

CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL  
BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE  
ACACÍAS – META



Autores

Beltrán Pineda María Paula  
Olarte Betancourt Laura Valentina  
Rodríguez Méndez Heidi Julieth

Profesora

Flor Nancy Díaz Piraquive

Especialización en gerencia de proyectos de  
construcción e infraestructura

Escuela de Administración

14 de marzo de 2025

Villavicencio, Colombia

2025

Declaramos bajo gravedad de juramento, que hemos escrito el presente proyecto integrador de especialización por nuestra propia cuenta, y que por lo tanto, su contenido es original. Declaramos que hemos indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información, y que este proyecto integrador de especialización no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación”.

(Beltrán Pineda María Paula, Olarte Betancourt Laura Valentina, Rodríguez Méndez Heidi Julieth/ 14 de marzo de 2025).

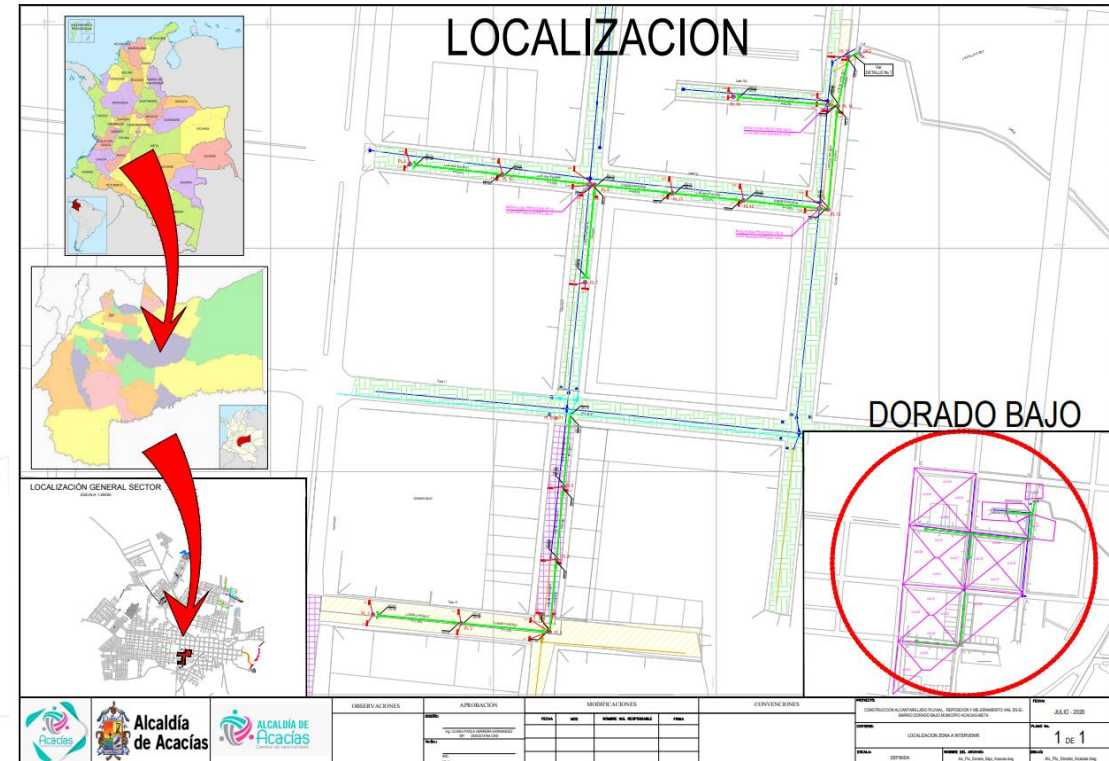
Declaración de exoneración de responsabilidad: “Declaramos que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de sus autores. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él”.

(Beltrán Pineda María Paula, Olarte Betancourt Laura Valentina, Rodríguez Méndez Heidi Julieth/ 14 de marzo de 2025).

# INTRODUCCIÓN

El Barrio Dorado Bajo, ubicado en el municipio de Acacias, Meta se enfrenta a desafíos significativos relacionados con la gestión de las aguas pluviales durante los periodos de lluvia intensa dado que no se cuenta con un sistema de recolección de aguas lluvias.

Para abordar estos problemas y fortalecer la infraestructura urbana, se encuentra en ejecución el contrato de obra No.035 de 2024 cuyo objeto es: “CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS – META”, el cual no solo busca mitigar las inundaciones recurrentes, sino también mejorar la calidad de vida de todos los residentes del sector.



# ANTECEDENTES

La Alcaldía de Acacias, Meta en un trabajo articulado con la Empresa de Servicios Públicos de Acacias E.S.P. ha realizado diversos estudios, que han identificado al barrio Dorado Bajo como punto crítico de inundación y área de riesgo debido a la ausencia de un sistema de recolección de aguas lluvias.

La falta de un sistema de alcantarillado pluvial ha contribuido en gran medida a incurrir en problemas de salud pública, dado que las inundaciones afectan negativamente la calidad de vida de los residentes trayendo consigo contaminación de agua, alergias, enfermedades respiratorias y en la piel e impactos psicológicos en la comunidad.

*Carrera 22 entre calles 11 y 12  
Barrio Dorado Bajo – Acacias.*



# OBJETIVOS



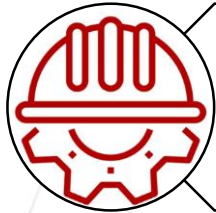
## GENERAL

Construir un sistema de alcantarillado pluvial en el barrio Dorado Bajo en el municipio de Acacías, Meta en un plazo de ocho (08) meses.

## ESPECÍFICOS

- Beneficiar la comunidad del barrio Dorado Bajo con la ejecución del contrato de obra No.035 de 2024, el cual contempla la intervención e instalación de tubería de diámetros que rondan entre las 12", 14", 18", 20" y 27" y las obras complementarias para el funcionamiento del sistema de alcantarillado pluvial.
- Garantizar que las actividades desarrolladas en la construcción de las diferentes estructuras se realicen dentro del alcance del proyecto, con los parámetros de calidad y especificaciones de acuerdo con la normatividad técnica vigente aplicable.
- Ampliar la cobertura de redes de alcantarillado pluvial en Acacias, Meta con el fin de reducir el índice de afectaciones a los habitantes del municipio.

# INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

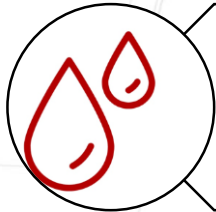


## JPM PROYECTOS SAS

Empresa de ingeniería, dedicada a la consultoría, construcción e interventoría de proyectos de saneamiento básico en el departamento del Meta.



JPM PROYECTOS SAS en unión con la CONSTRUCTORA CBM SAS, se asocian para la conformación del **CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB.**



## CLIENTE

Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P



## PRODUCTO

Contrato de obra No.035 de 2024: “CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS – META”

# **INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA No.035 DE 2024**



<b>ENTIDAD CONTRATANTE</b>	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACACIAS E.S.P. NIT. 822.001.833-5
<b>CONTRATISTA DE OBRA</b>	CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB NIT. 901.684.378-1
<b>OBJETO</b>	“CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS – META”
<b>FECHA DEL CONTRATO</b>	25 DE ENERO DE 2024
<b>FECHA DE INICIO</b>	8 DE FEBRERO DE 2024
<b>PLAZO</b>	OCHO (08) MESES
<b>FECHA DE TERMINACIÓN</b>	7 OCTUBRE DE 2024



Universidad del  
**Rosario**

# ETAPA 5. PROCESO DE EJECUCIÓN



Definición de la reunión kickoff meeting

Estructura de la Oficina PMO

Cronograma: Programación vs. Ejecución  
(Fechas & Gantt).

Flujo de caja Planeado vs. Ejecutado.

Presupuesto Planeado vs. Ejecutado (valor  
Ganado).

Curva de valor programado vs. ejecutado "S".

Índice de rendimiento con respecto al costo  
IRC.

Índice de rendimiento con respecto al tiempo  
IRP.

# STAKEHOLDERS KICKOFF MEETING



## ESPA

- GERENTE EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA E.S.P.
- SUBGERENTE DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ESPA E.S.P.
- INSPECTOR DE REDES DE LA ESPA E.S.P.



## CONTRATISTAS

- GERENTE DEL PROYECTO / REPRESENTANTE LEGAL CONTRATISTA DE OBRA
- DIRECTOR DE OBRA
- RESIDENTE DE OBRA
- DIRECTOR DE INTERVENTORIA
- RESIDENTE DE INTERVENTORIA



## COMUNIDAD

- PRESIDENTE DE LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DEL BARRIO DORADO BAJO
- VEEDURÍA CIUDADANA

# DEFINICIÓN KICKOFF MEETING



## CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB.

Acacias, 07 enero de 2024.

Señores:

**EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP.  
UNION TEMPORAL INTER REDES DEL META.  
COMUNIDAD BARRIO DORADO BAJO.**  
Acacias, Meta.

**ASUNTO.:** invitación a **KICKOFF MEETING** del proyecto cuyo objeto es:  
"CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS – META"

Cordial saludo.

Por medio del presente, nosotros **CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB**, nos permitimos realizar invitación formal a kickoff meeting del proyecto que tiene por objeto "CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS – META".

**FECHA:** LUNES 15 DE ENERO DE 2025  
**LUGAR:** INSTALACIONES EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACÍAS E.S.P-  
CARRERA 16 No. 14-28  
**HORA:** 07:00 AM A 10:00 AM

Cordialmente:

CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB.  
NIT. 901684378-1

R/L. LAURA VALENTINA OLARTE BETANCOURT



**Fecha**

15 de enero  
de 2024



**Horario**

07:00 am a  
10:00 am



**Lugar**

Instalaciones  
Empresa de  
Servicios  
Públicos de  
Acacías E.S.P



# AGENDA

Inicio 07:00 am

---

Presentación equipo y stakeholders

---

Descripción general del proyecto, justificación y alcance

---

Identificación de roles y responsabilidades

---

Definición de las etapas del proyecto y el cronograma

---

Socialización de presupuesto asignado para el proyecto

---

Identificación de riesgos técnicos, ambientales, sociales, administrativos, entre otros.

---

Verificación de aprobación de permisos ambientales y de construcción.

---

Definición de planes de seguimiento y periodicidad de la realización de mesas de trabajo.

---

Cierre de la reunión y firma de acta de comité.

---



# ACTA DE REUNIÓN DE INICIO DEL PROYECTO



Fecha:	15 de enero de 2024	Lugar:	Sala de junta – Empresa de servicios públicos ESPA
Municipio:	ACACIAS	Hora de Inicio:	07:00 am
Departamento:	META	Hora de Terminación:	10:00 am

ASISTENTES	
Se anexa listado de asistencia	
OBJETIVO DE LA REUNIÓN	
Socialización de proyecto "CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META".	
TEMAS PROGRAMADOS (ORDEN DEL DÍA)	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Presentación equipo y stakeholders</li><li>2. Descripción general del proyecto, justificación y alcance</li><li>3. Identificación de roles y responsabilidades</li><li>4. Definición de las etapas del proyecto y el cronograma</li><li>5. Socialización de presupuesto asignado para el proyecto</li><li>6. Identificación de riesgos técnicos, ambientales, sociales, administrativos, entre otros.</li><li>7. Verificación de aprobación de permisos ambientales y de construcción</li><li>8. Definición de planes de seguimiento y periodicidad de la realización de mesas de trabajo</li><li>9. Cierre de la reunión y firma de acta de comité.</li></ol>	
TEMAS TRATADOS (DESARROLLO ORDEN DEL DÍA)	
<p>Dado el orden del día, se realiza el presente comité No 01 convocado por la representante legal de la empresa contratista de obra del proyecto "CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META" la Ing. LAURA VALENTINA OLARTE BETANCOURT cuyo propósito principal es definir el proceso de ejecución del proyecto y sincronizar las expectativas de los miembros del equipo.</p>	
<b>METAS DE LA REUNIÓN:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir los objetivos del proyecto y fijar las prioridades y la línea de tiempo del proyecto ("time line")</li><li>• Relacionar a los miembros del equipo del proyecto con el cliente</li><li>• Describir el proceso, y delinear las competencias y las responsabilidades del equipo</li><li>• Identificar y tratar las necesidades básicas y los recursos disponibles.</li><li>• Discutir los factores del proyecto que son relevantes al cliente (horario, estado, reportes, etc.)</li><li>• Permitir que los miembros del equipo y el cliente resuelvan inquietudes.</li></ul>	
<b>1. PRESENTACIÓN DE EQUIPO Y STAKEHOLDERS</b>	
Abre la reunión el Arquitecto Juan Reyes, Gerente de la empresa de Servicios Públicos y encargado de liderar la reunión, quien procede a hacer un llamado a lista de los asistentes:	

ASISTENTES	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ing. Martha Liliana Baquero Sierra, subgerente de acueducto y alcantarillado</li><li>• Arq. Juan Reyes León, Gerente de la empresa de servicios públicos</li><li>• Ing. Heidy Rodríguez, directora del contrato de interventoría</li><li>• Ing. Paula Beltrán, directora del contrato de obra</li><li>• Jonnathan Arias, inspector de redes de la ESPA</li><li>• Ing. Edwin Julián Romero, residente de obra</li><li>• Ing. Miller Maldonado, residente de interventoría</li><li>• Henry Vega, Presidente de la junta de acción comunal del barrio Dorado bajo</li><li>• Ing. Laura Valentina Olarte, Representante legal del contratista de obra</li></ul>	
<b>2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO, JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE</b>	
<p>El Arq. Juan Reyes, hace énfasis en la importancia de la presente reunión puesto a que los interesados estarán enterados de los miembros del proyecto y de los papeles que cumplen en el equipo de proyecto, así como se informará a la ESPA el avance del proyecto y el como y cuando será comunicado dicho avance a los involucrados. Por lo anterior, proceda a hacer una breve descripción del proyecto, sus objetivos y su alcance:</p>	
<p>El Barrio Dorado Bajo, ubicado en el municipio de Acacias, Meta se enfrenta a desafíos significativos relacionados con la gestión de las aguas pluviales durante los periodos de lluvia intensa dado que no se cuenta con un sistema de recolección de aguas lluvias. Para abordar estos problemas y fortalecer la infraestructura urbana, se encuentra en ejecución el contrato de obra No.035 de 2024 cuyo objeto es: "CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META", el cual no solo busca mitigar las inundaciones recurrentes, sino también mejorar la calidad de vida de todos los residentes del sector.</p>	
<p>La Alcaldía de Acacias, Meta en un trabajo articulado con la Empresa de Servicios Públicos de Acacias E.S.P. ha realizado diversos estudios, que han identificado al barrio Dorado Bajo como punto crítico de inundación y área de riesgo debido a la ausencia de un sistema de recolección de aguas lluvias. La falta de un sistema de alcantarillado pluvial ha contribuido en gran medida a incurrir en problemas de salud pública, dado que las inundaciones afectan negativamente la calidad de vida de los residentes trayendo consigo contaminación de agua, alergias, enfermedades respiratorias y en la piel e impactos psicológicos en la comunidad. Exposto lo anterior, y con aras de tomar las medidas correctivas a esta problemática, la ESPA efectuó la Solicitud Pública de Propuestas 001 de 2023 – SPUP 001 de 2023 para iniciar la contratación del proyecto cuyo objeto es: "CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META".</p>	
<b>OBJETIVOS GENERAL:</b>	
Construir un sistema de alcantarillado pluvial en el barrio Dorado Bajo en el municipio de Acacias, Meta en un plazo de ocho (08) meses.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Beneficiar la comunidad del barrio Dorado Bajo con la ejecución del contrato de obra No.035 de 2024, el cual contempla la intervención e instalación de tubería de diámetros que rondan entre las 12", 14", 18", 20" y 27" y las obras complementarias para el funcionamiento del sistema de alcantarillado pluvial.</li><li>• Garantizar que las actividades desarrolladas en la construcción de las diferentes estructuras se realicen dentro del alcance del proyecto, con los parámetros de calidad y especificaciones de acuerdo con la normatividad técnica vigente aplicable.</li><li>• Ampliar la cobertura de redes de alcantarillado pluvial en Acacias, Meta con el fin de reducir el índice de afectaciones a los habitantes del municipio.</li></ul>	

**DECISIONES TOMADAS**

Hacer el seguimiento periódico a las obras ejecutadas y tomar medidas preventivas y correctivas cuando aplique.

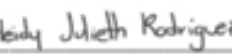
**COMPROMISOS Y ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES**

Compromiso	Fecha de cumplimiento	Responsable
Realizar mesas de trabajo quincenal	Quincenal durante la ejecución del proyecto	Representante legal del Consorcio
Compartir información de la presentación a los asistentes de la reunión	22/01/2024	Residente de interventoría
Verificar con el instituto de transporte la correcta implementación del PMT	30/01/2024	Residente de obra
Presentar en cada mesa de trabajo un informe de avance físico y financiero del proyecto.	Quincenal durante la ejecución del proyecto	Director de obra e interventoría de proyecto


**Universidad del  
Rosario**

FIRMA:   
 ING. MARTHA LILIANA BAQUERO SIERRA  
 SUBGERENTE EMPRESA DE SERVICIOS  
 PÚBLICOS E.S.P.A

FIRMA:   
 ARQ. JUAN REYES LEON  
 GERENTE EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS  
 E.S.P.A

FIRMA:   
 HEIDY JULIETH RODRIGUEZ  
 DIRECTORA DE INTERVENTORIA

FIRMA:   
 ING. MILLER MALDONADO  
 RESIDENTE DE INTERVENTORIA

FIRMA:   
 TECNICO. JONNATHAN ARIAS  
 INSPECTOR DE REDES E.S.P.A.

FIRMA:   
 ING. EDWIN JULIAN ROMERO  
 RESIDENTE DE OBRA

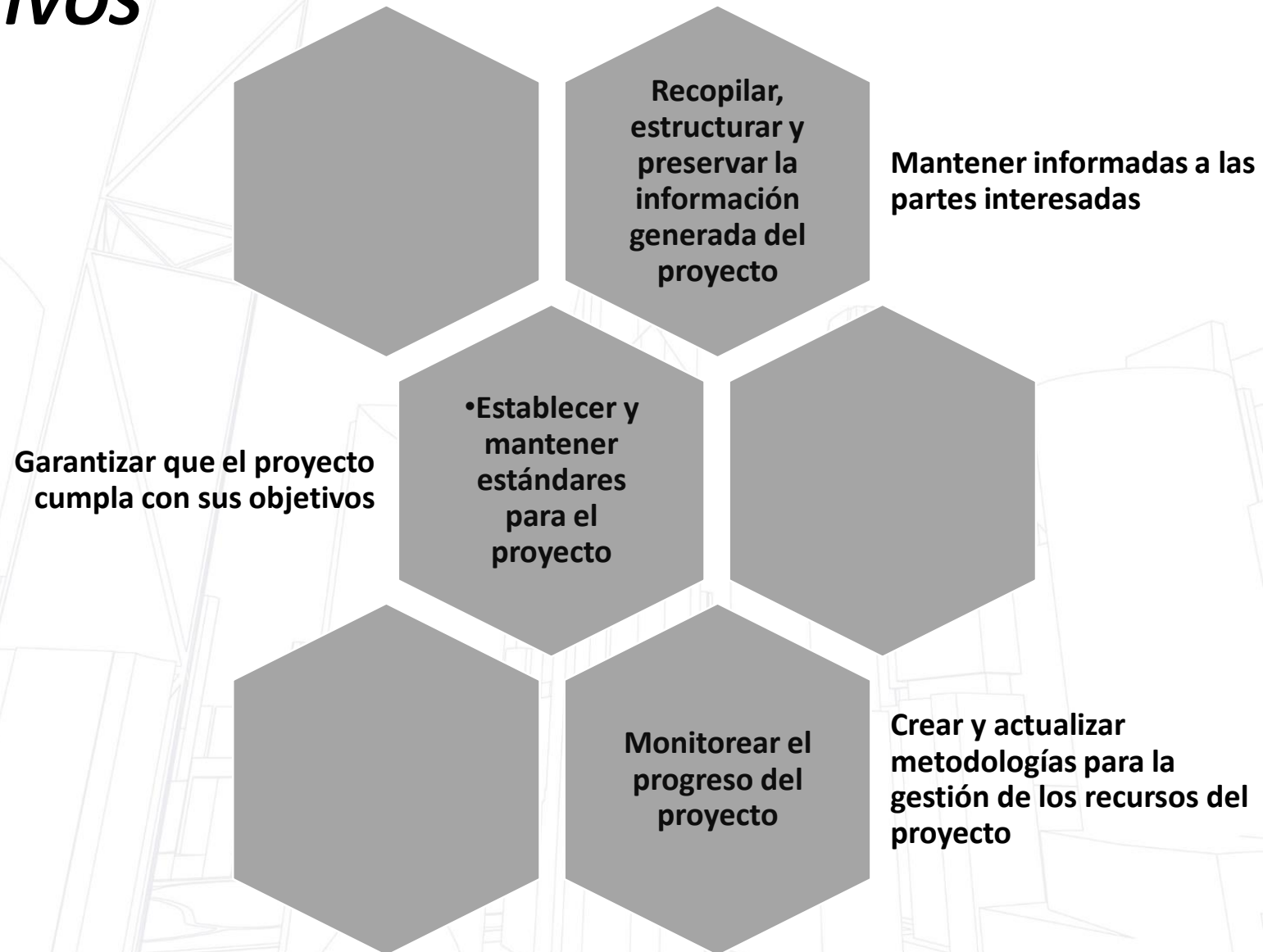
FIRMA:   
 PAULA BELTRAN PINEDA  
 DIRECTORA DE OBRA

FIRMA:   
 LAURA VALENTINA OLARTE  
 R/L CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB  
 GERENTE DE PROYECTO

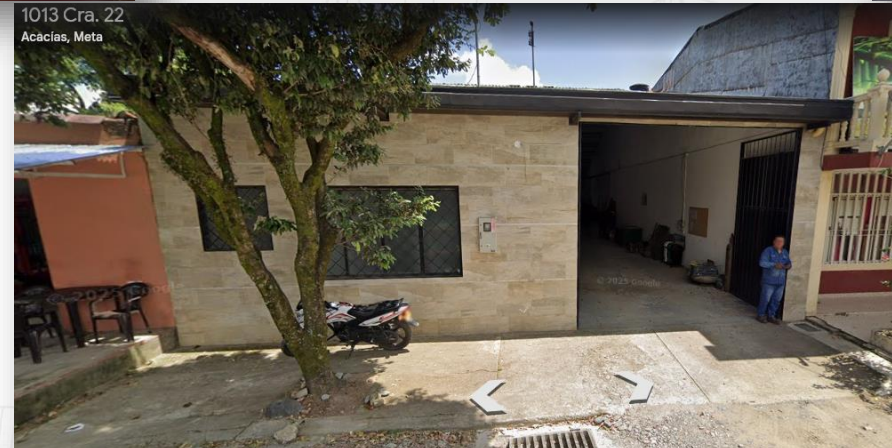
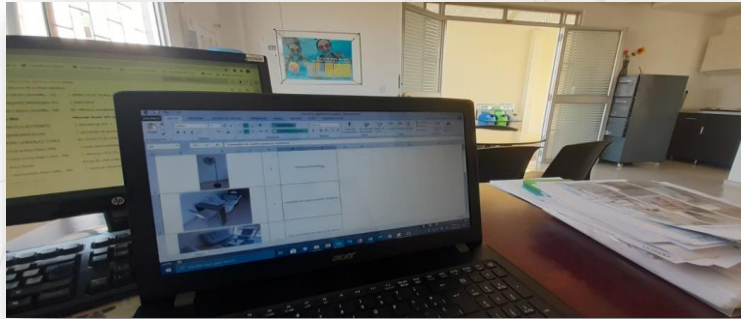
FIRMA:   
 ING. ANDRES FELIPE SUAREZ ORTIZ  
 R/L UNION TEMPORAL INTER REDES DEL META /INTERVENTORIA

# ***PMO: Project Management Office***

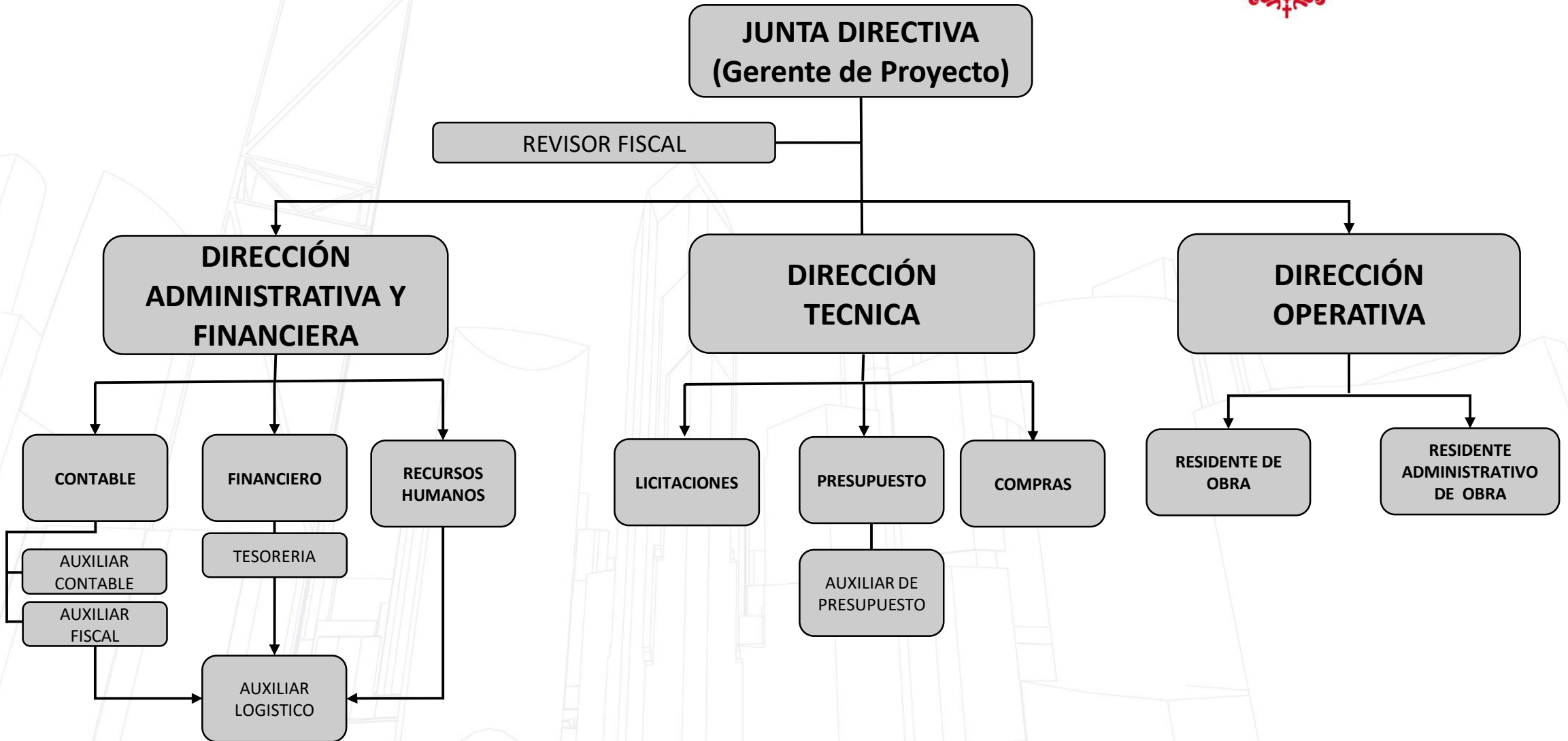
## ***OBJETIVOS***



# RECURSOS: OFICINA CENTRAL PARA LA OPERACIÓN Y GESTIÓN



# RECURSOS: ORGANIGRAMA



# CALIDAD: PROCEDIMIENTOS INTERNOS



PROCEDIMIENTOS DE  
CONTRATACIÓN

Selección de personal

Inducción

PROCEDIMIENTOS  
DE FORMACIÓN Y  
DESARROLLO

Capacitación continua

Evaluación de desempeño

PROCEDIMIENTOS  
FINANCIEROS

Gestión de presupuestos

Cuentas por pagar y cobrar

Control de flujo de efectivo

PROCEDIMIENTOS  
DE SEGURIDAD

Seguridad física

Seguridad informática

PROCEDIMIENTOS  
DE COMUNICACIÓN  
INTERNA

Flujo de información

Reuniones y reportes

PROCEDIMIENTOS  
DE CONTROL DE  
CALIDAD

Inspección y prueba de productos

Gestión de quejas y reclamos

# CALIDAD: PROCEDIMIENTOS INTERNOS



PROCEDIMIENTOS  
DE GESTIÓN DE  
PROYECTOS

Adquisición de bienes y servicios

Control de inventarios

PROCEDIMIENTO  
S DE RECURSOS  
HUMANOS

Gestión de ausencias y permisos

Relaciones laborales

PROCEDIMIENTOS  
DE ATENCIÓN AL  
CLIENTES

Soporte y servicio de postventa

Gestión de Feedback

PROCEDIMIENTOS  
DE GESTIÓN  
AMBIENTAL Y  
SOSTENIBILIDAD

Cumplimiento de normativas  
medioambientales

Iniciativas sostenibles

# COMUNICACIONES: HERRAMIENTAS

A continuación, se relacionan algunas de las herramientas computacionales que se utilizarán durante el proyecto:



**CORREO ELECTRÓNICO**



**MENSAJERIA INSTANTANEA**



**VIDEOCONFERENCIAS**



**INTRANET CORPORATIVA**



**REDES SOCIALES CORPORATIVAS**



**LLAMADAS TELEFÓNICAS**



**SOFTWARE DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS**



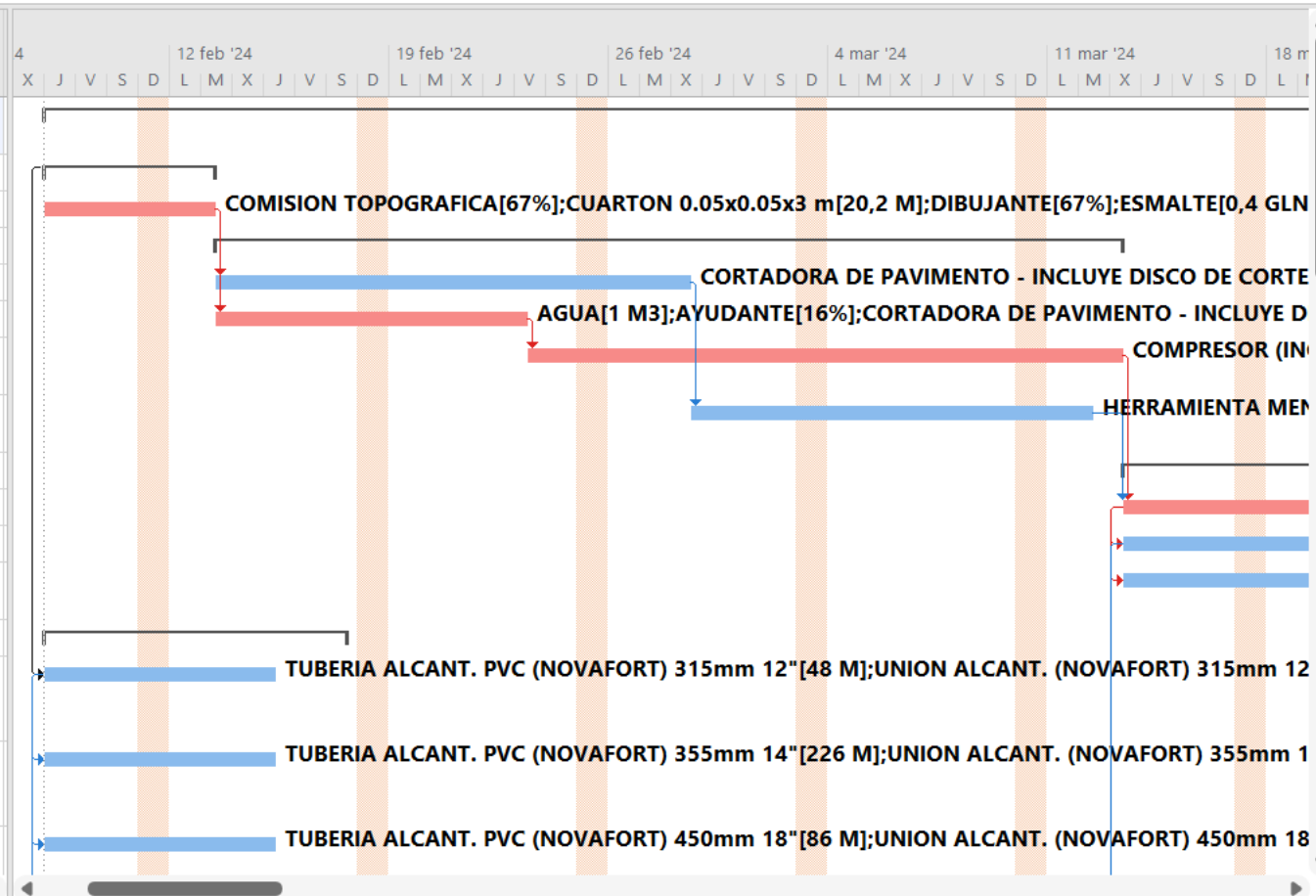
**BOLETINES INTERNOS**

# CRONOGRAMA: PROGRAMACIÓN VS. EJECUCIÓN (FECHAS & GANTT)



DIAGRAMA DE GANTT

	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin
1		1	CONSTRUCCIÓN DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS	221 días	jue 8/02/24	lun 7/10/24
2		1.1	PRELIMINARES	5 días	jue 8/02/24	mar 13/02/24
3		1.1.1	Localización y replanteo para redes de alcantarillado	5 días	jue 8/02/24	mar 13/02/24
4		1.2	CORTES Y DEMOLICIONES	28 días	mar 13/02/24	mié 13/03/24
5		1.2.1	Corte de pavimento rígido	15 días	mar 13/02/24	mié 28/02/24
6		1.2.2	Corte pavimento flexible	10 días	mar 13/02/24	vie 23/02/24
7		1.2.3	Demolición de pavimento flexible (incluye retiro de escombros)	18 días	vie 23/02/24	mié 13/03/24
8		1.2.4	Demolición de pavimento rígido (incluye retiro de escombros)	12 días	mié 28/02/24	mar 12/03/24
9		1.3	EXCAVACIONES	109 días	mié 13/03/24	sáb 13/07/24
10		1.3.1	Excavación manual en conglomerado h < 1.50m	80 días	mié 13/03/24	mié 12/06/24
11		1.3.2	Excavación mecánica en conglomerado h > 3.0m	100 días	mié 13/03/24	jue 4/07/24
12		1.3.3	Manejo de aguas en excavaciones, (incluye 2 motobombas 3", y 2 motobombas 4")	109 días	mié 13/03/24	sáb 13/07/24
13		1.4	SUMINISTRO DE TUBERIA	10 días	jue 8/02/24	sáb 17/02/24
14		1.4.1	Suministro de tubería corrugada pvc alcantarillado de 315mm ø12" tipo novafort o equivalente	7 días	jue 8/02/24	jue 15/02/24
15		1.4.2	Suministro de tubería corrugada pvc alcantarillado de 355mm ø14" tipo novafort o equivalente	7 días	jue 8/02/24	jue 15/02/24
16		1.4.3	Suministro de tubería corrugada pvc alcantarillado de 450mm ø18" tipo novafort o equivalente	7 días	jue 8/02/24	jue 15/02/24



# **CRONOGRAMA: PROGRAMACIÓN VS. EJECUCIÓN (FECHAS & GANTT)**



## **CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS - META**

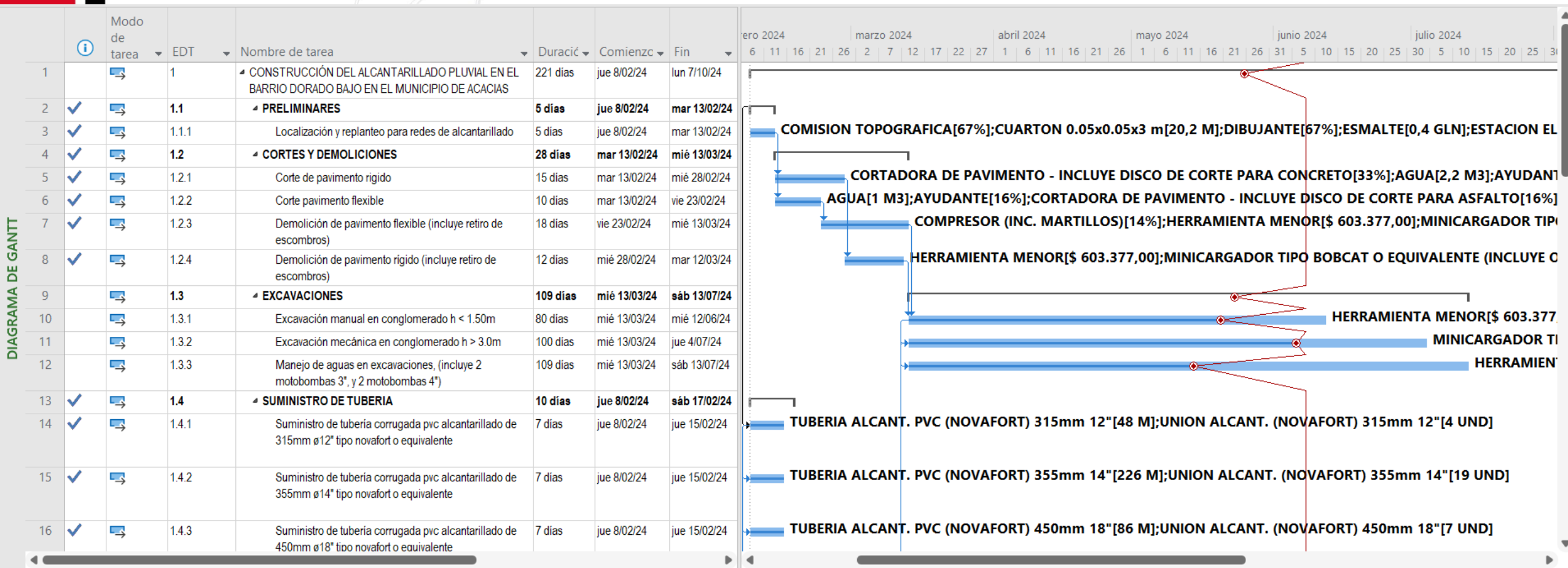
<b>HITOS</b>	<b>PROYECTO PLANEADO</b>	<b>PROYECTO EJECUTADO</b>
<b>FECHA DE INICIO</b>	08 de febrero de 2024	08 de febrero de 2024
<b>FECHA DE FINALIZACIÓN</b>	07 de octubre de 2024	07 de octubre de 2024

<b>No. CORTE</b>	<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>
1	08 de febrero de 2024	07 de junio de 2024
2	08 de junio de 2024	07 de octubre de 2024

# CRONOGRAMA: PROGRAMACIÓN VS. EJECUCIÓN (FECHAS & GANTT)



CORTE 1: 08 de febrero de 2024 a 07 de junio de 2024



Para el corte 1 se evidenciaron retrasos de ejecución respecto a lo programado en los componentes de: excavaciones, instalaciones de tubería, rellenos y pozos de inspección; esto debido al aumento de lluvias en el primer semestre del año que retrasaba e imposibilitaba las labores normales de excavación y posterior instalación de redes de alcantarillado.

**ACTIVIDADES CORTE 1: 08 de febrero de 2024 a 07 de junio de 2024**





**ACTIVIDADES CORTE 2: 08 de junio de 2024 a 07 de octubre de 2024**



# FLUJO DE CAJA PLANEADO VS. EJECUTADO



ACTIVIDAD	PLANEADO			EJECUTADO		
	CORTE 1 08 de febrero de 2024 a 07 de junio de 2024	CORTE 2 08 de junio de 2024 a 07 de octubre de 2024	TOTAL	CORTE 1 08 de febrero de 2024 a 07 de junio de 2024	CORTE 2 08 de junio de 2024 a 07 de octubre de 2024	TOTAL
PRELIMINARES	\$ 2.595.744,00		\$ 2.595.744,00	\$ 2.595.744,00		\$ 2.595.744,00
CORTES Y DEMOLICIONES	\$ 41.166.710,00		\$ 41.166.710,00	\$ 41.166.710,00		\$ 41.166.710,00
EXCAVACIONES	\$ 130.820.980,28	\$ 30.713.324,72	\$ 161.534.305,00	\$ 98.015.599,00	\$ 80.194.581,00	\$ 178.210.180,00
SUMINISTRO DE TUBERIA	\$ 218.266.653,00		\$ 218.266.653,00	\$ 218.266.653,00		\$ 218.266.653,00
INSTALACIONES DE TUBERIA	\$ 9.427.045,80	\$ 6.284.697,20	\$ 15.711.743,00	\$ 6.284.697,20	\$ 9.427.045,80	\$ 15.711.743,00
RELLENOS	\$ 129.220.860,57	\$ 92.391.954,43	\$ 221.612.815,00	\$ 99.056.416,80	\$ 131.307.343,20	\$ 230.363.760,00
SUMIDERO		\$ 198.329.196,00	\$ 198.329.196,00		\$ 172.902.376,00	\$ 172.902.376,00
POZOS DE INSPECCION	\$ 49.307.006,64	\$ 3.840.579,36	\$ 53.147.586,00	\$ 37.203.310,20	\$ 15.944.275,80	\$ 53.147.586,00
ESTRUCTURA DE DESCARGA		\$ 6.102.863,00	\$ 6.102.863,00		\$ 6.102.863,00	\$ 6.102.863,00
CARCAMO - PROTECCION DE TUBERIA		\$ 64.207.526,00	\$ 64.207.526,00	\$ 44.945.268,20	\$ 19.262.257,80	\$ 64.207.526,00
REPOSICION DE PAVIMENTOS		\$ 404.681.111,00	\$ 404.681.111,00		\$ 404.681.111,00	\$ 404.681.111,00
ADMINISTRACION (26%)	\$ 151.009.300,00	\$ 209.703.325,00	\$ 360.712.625,00	\$ 142.358.944,00	\$ 218.353.682,00	\$ 360.712.626,00
IMPREVISTOS (10%)	\$ 58.080.500,00	\$ 80.655.125,00	\$ 138.735.625,00	\$ 54.753.440,00	\$ 83.982.185,00	\$ 138.735.625,00
UTILIDAD (3%)	\$ 17.424.150,00	\$ 24.196.538,00	\$ 41.620.688,00	\$ 16.426.032,00	\$ 25.194.656,00	\$ 41.620.688,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 807.318.951,00</b>	<b>\$ 1.121.106.240,00</b>	<b>\$ 1.928.425.191,00</b>	<b>\$ 761.072.815,00</b>	<b>\$ 1.167.352.376,00</b>	<b>\$ 1.928.425.191,00</b>
	<b>41,86%</b>	<b>58,14%</b>	<b>100,00%</b>	<b>39,47%</b>	<b>60,53%</b>	<b>100,00%</b>

# FLUJO DE CAJA PLANEADO VS. EJECUTADO



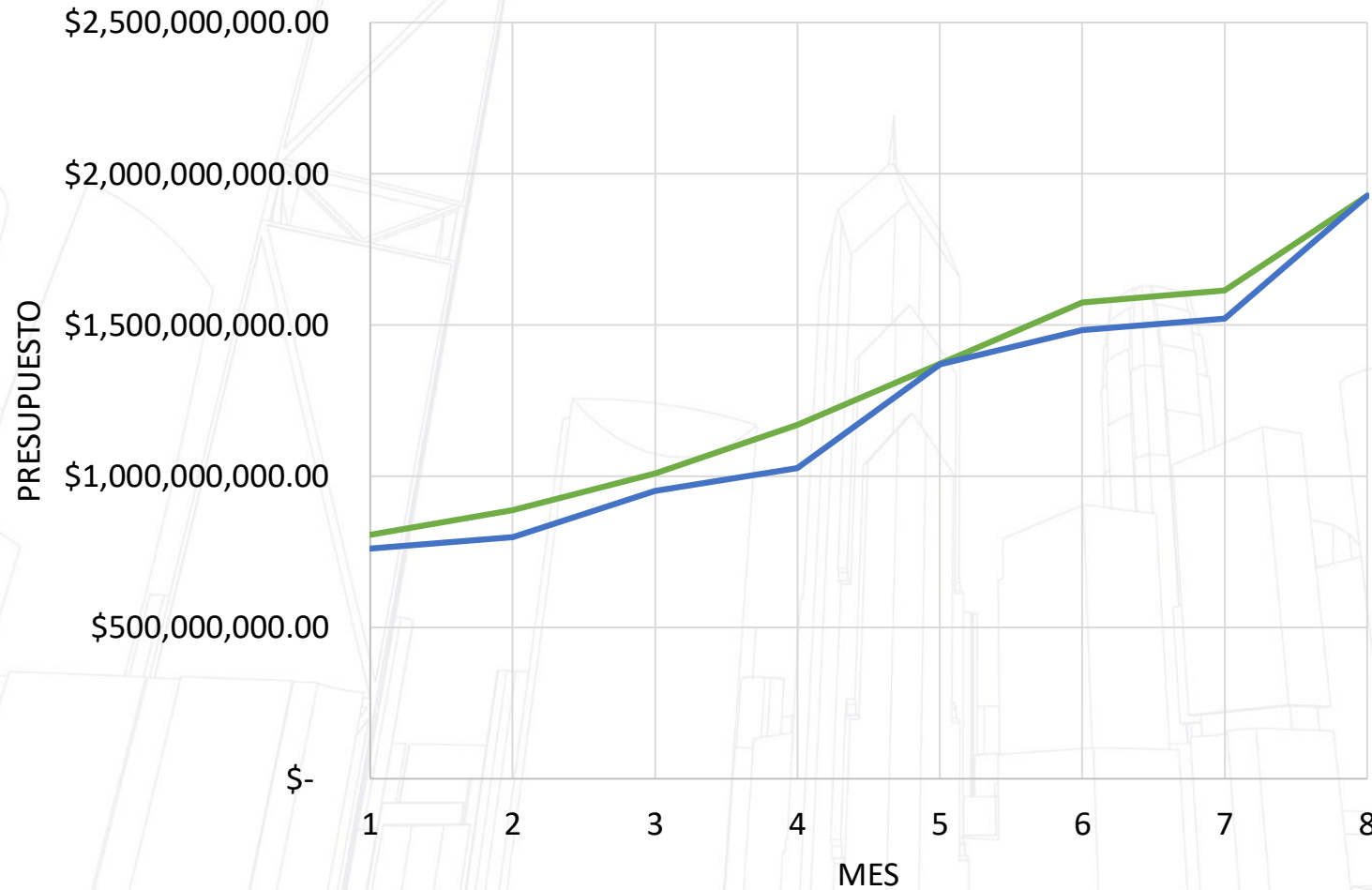
PLANEADO		EJECUTADO	
CORTE 1 08 de febrero de 2024 a 07 de junio de 2024	CORTE 2 08 de junio de 2024 a 07 de octubre de 2024	CORTE 1 08 de febrero de 2024 a 07 de junio de 2024	CORTE 2 08 de junio de 2024 a 07 de octubre de 2024
\$ 807.318.951,00	\$ 1.121.106.240,00	\$ 761.072.815,00	\$ 1.167.352.376,00
41,86%	58,14%	39,47%	60,53%
100%		100%	

# PRESUPUESTO PLANEADO VS. EJECUTADO (VALOR GANADO)



ACTIVIDAD	PRESUPUESTO PLANEADO	% INCIDENCIA	PRESUPUESTO EJECUTADO	% INCIDENCIA	VARIACION EN PRESUPUESTO	% INCIDENCIA
PRELIMINARES	\$ 2.595.744,00	0,13%	\$ 2.595.744,00	0,13%		0,00%
CORTES Y DEMOLICIONES	\$ 41.166.710,00	2,13%	\$ 41.166.710,00	2,13%		0,00%
EXCAVACIONES	<b>\$ 161.534.305,00</b>	<b>8,38%</b>	<b>\$ 178.210.180,00</b>	<b>9,24%</b>	<b>\$ 16.675.875,00</b>	<b>32,79%</b>
SUMINISTRO DE TUBERIA	\$ 218.266.653,00	11,32%	\$ 218.266.653,00	11,32%		0,00%
INSTALACIONES DE TUBERIA	\$ 15.711.743,00	0,81%	\$ 15.711.743,00	0,81%		0,00%
RELLENOS	<b>\$ 221.612.815,00</b>	<b>11,49%</b>	<b>\$ 230.363.760,00</b>	<b>11,95%</b>	<b>\$ 8.750.945,00</b>	<b>17,21%</b>
SUMIDERO	<b>\$ 198.329.196,00</b>	<b>10,28%</b>	<b>\$ 172.902.376,00</b>	<b>8,97%</b>	<b>\$ 25.426.820,00</b>	<b>50,00%</b>
POZOS DE INSPECCION	\$ 53.147.586,00	2,76%	\$ 53.147.586,00	2,76%		0,00%
ESTRUCTURA DE DESCARGA	\$ 6.102.863,00	0,32%	\$ 6.102.863,00	0,32%		0,00%
CARCAMO - PROTECCION DE TUBERIA	\$ 64.207.526,00	3,33%	\$ 64.207.526,00	3,33%		0,00%
REPOSICION DE PAVIMENTOS	\$ 404.681.111,00	20,99%	\$ 404.681.111,00	20,99%		0,00%
ADMINISTRACION (26%)	\$ 360.712.626,00	18,71%	\$ 360.712.626,00	18,71%		0,00%
IMPREVISTOS (10%)	\$ 138.735.625,00	7,19%	\$ 138.735.625,00	7,19%		0,00%
UTILIDAD (3%)	\$ 41.620.688,00	2,16%	\$ 41.620.688,00	2,16%		0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.928.425.191,00</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 1.928.425.191,00</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 50.853.640,00</b>	<b>100,00%</b>

# CURVA DE VALOR PLANEADO VS. EJECUTADO "S"



Si bien se presentaron retrasos y ejecución por debajo de lo planeado, finalizando la obra se igualaron ejecución vs planeado y fue concluida la obra al 100% en los OCHO (08) meses contemplados inicialmente.

*Visita final para recibo de obra*

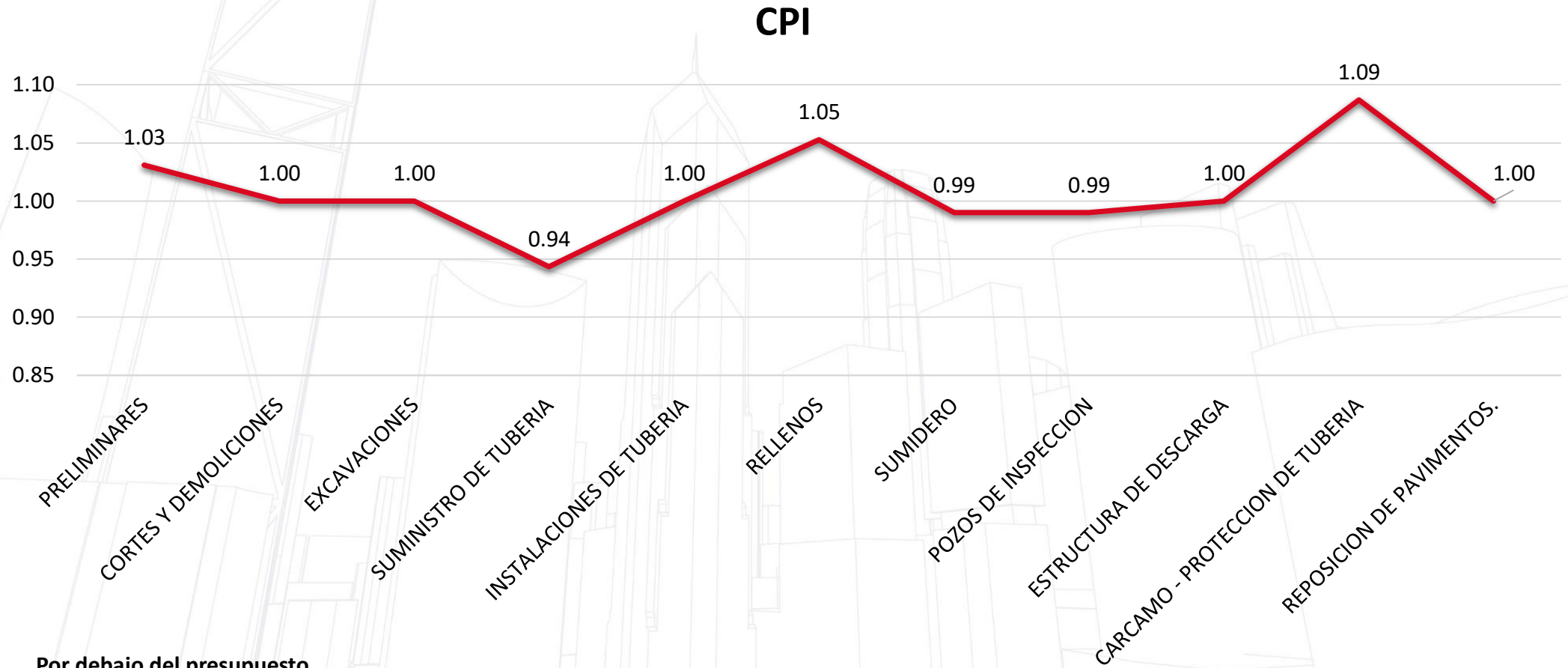


# ÍNDICE DE RENDIMIENTO CON RESPECTO AL COSTO - IRC



ACTIVIDAD	VALOR PLANEADO - PV	VALOR GANADO - EV	COSTO REAL DE TRABAJO REALIZADO - AC	VARIACIÓN DEL COSTO CV = EV - AC	VARIACIÓN DEL CRONOGRAMA SV = EV - PV	INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO - CPI
PRELIMINARES	\$ 2.595.744,00	\$ 2.595.744,00	\$ 2.517.871,68	\$ 77.872,32	\$ -	1,03
CORTES Y DEMOLICIONES DEMOLICIONES	\$ 41.166.710,00	\$ 41.166.710,00	\$ 41.166.710,00	\$ -	\$ -	1,00
EXCAVACIONES	\$ 161.534.305,00	\$ 178.210.180,00	\$ 178.210.180,00	\$ -	\$ 16.675.875,00 16.675.875,00	1,00
SUMINISTRO DE TUBERIA TUBERIA	\$ 218.266.653,00	\$ 218.266.653,00	\$ 231.362.652,18	-\$ 13.095.999,18 13.095.999,18	\$ -	0,94
INSTALACIONES DE TUBERIA TUBERIA	\$ 15.711.743,00	\$ 15.711.743,00	\$ 15.711.743,00	\$ -	\$ -	1,00
RELLENOS	\$ 221.612.815,00	\$ 230.363.760,00	\$ 218.845.572,00	\$ 11.518.188,00 11.518.188,00	\$ 8.750.945,00	1,05
SUMIDERO	\$ 198.329.196,00	\$ 172.902.376,00	\$ 174.631.399,76	-\$ 1.729.023,76	-\$ 25.426.820,00 25.426.820,00	0,99
POZOS DE INSPECCION	\$ 53.147.586,00	\$ 53.147.586,00	\$ 53.679.061,86	-\$ 531.475,86	\$ -	0,99
ESTRUCTURA DE DESCARGA DESCARGA	\$ 6.102.863,00	\$ 6.102.863,00	\$ 6.102.863,00	\$ -	\$ -	1,00
CARCAMO - PROTECCION DE TUBERIA PROTECCION DE TUBERIA TUBERIA	\$ 64.207.526,00	\$ 64.207.526,00	\$ 59.070.923,92	\$ 5.136.602,08	\$ -	1,09
REPOSICION DE PAVIMENTOS. PAVIMENTOS.	\$ 404.681.111,00	\$ 404.681.111,00	\$ 404.681.111,00	\$ -	\$ -	1,00
ADMINISTRACION (26%)	\$ 360.712.626,00	\$ 360.712.626,00	\$ 360.354.823,00	\$ 357.803,00	\$ -	1,00

# ÍNDICE DE RENDIMIENTO CON RESPECTO AL COSTO - CPI



- CPI > 1 :** Por debajo del presupuesto
- CPI < 1 :** Por encima del presupuesto
- CPI = 1 :** En presupuesto

# ÍNDICE DE RENDIMIENTO CON RESPECTO AL TIEMPO - IRP

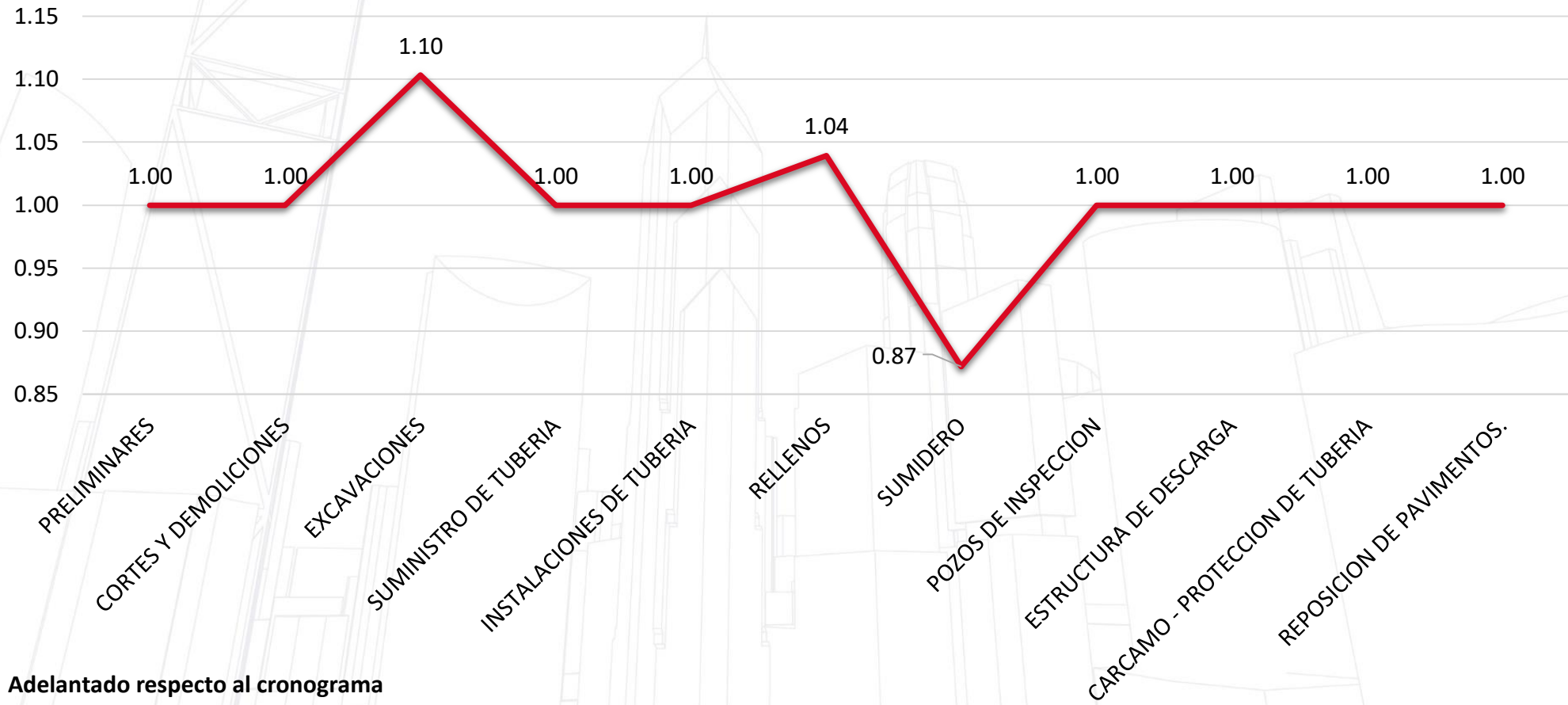


ACTIVIDAD	VALOR PLANEADO - PV	VALOR GANADO - EV	COSTO REAL DE TRABAJO REALIZADO - AC	VARIACIÓN DEL COSTO CV = EV - AC	VARIACIÓN DEL CRONOGRAMA SV = EV - PV	INDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA - SPI
PRELIMINARES	\$ 2.595.744,00	\$ 2.595.744,00	\$ 2.517.871,68	\$ 77.872,32	\$ -	1,00
CORTES Y DEMOLICIONES DEMOLICIONES	\$ 41.166.710,00	\$ 41.166.710,00	\$ 41.166.710,00	\$ -	\$ -	1,00
EXCAVACIONES	\$ 161.534.305,00	\$ 178.210.180,00	\$ 178.210.180,00	\$ -	\$ 16.675.875,00	1,10
SUMINISTRO DE TUBERIA TUBERIA	\$ 218.266.653,00	\$ 218.266.653,00	\$ 231.362.652,18	-\$ 13.095.999,18 13.095.999,18	\$ -	1,00
INSTALACIONES DE TUBERIA TUBERIA	\$ 15.711.743,00	\$ 15.711.743,00	\$ 15.711.743,00	\$ -	\$ -	1,00
RELLENOS	\$ 221.612.815,00	\$ 230.363.760,00	\$ 218.845.572,00	\$ 11.518.188,00 11.518.188,00	\$ 8.750.945,00	1,04
SUMIDERO	\$ 198.329.196,00	\$ 172.902.376,00	\$ 174.631.399,76	-\$ 1.729.023,76	-\$ 25.426.820,00 25.426.820,00	0,87
POZOS DE INSPECCION	\$ 53.147.586,00	\$ 53.147.586,00	\$ 53.679.061,86	-\$ 531.475,86	\$ -	1,00
ESTRUCTURA DE DESCARGA DESCARGA	\$ 6.102.863,00	\$ 6.102.863,00	\$ 6.102.863,00	\$ -	\$ -	1,00
CARCAMO - PROTECCION DE TUBERIA PROTECCION DE TUBERIA TUBERIA	\$ 64.207.526,00	\$ 64.207.526,00	\$ 59.070.923,92	\$ 5.136.602,08	\$ -	1,00
REPOSICION DE PAVIMENTOS. PAVIMENTOS.	\$ 404.681.111,00	\$ 404.681.111,00	\$ 404.681.111,00	\$ -	\$ -	1,00
ADMINISTRACION (26%)	\$ 360.712.626,00	\$ 360.712.626,00	\$ 360.354.823,00	\$ 357.803,00	\$ -	1,00
IMPREVISTOS (10%)	\$ 138.735.625,00	\$ 138.735.625,00	\$ 138.598.009,00	\$ 137.616,00	\$ -	1,00

# ÍNDICE DE RENDIMIENTO CON RESPECTO AL TIEMPO - IRP



SPI



- SPI > 1 :** Adelantado respecto al cronograma
- SPI < 1 :** Retrasado
- SPI = 1 :** En tiempo / Planificado



Universidad del  
**Rosario**

# ETAPA 6. PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL



CBS (Control Breakdown Structure).

Control y evidencia del logro del alcance.

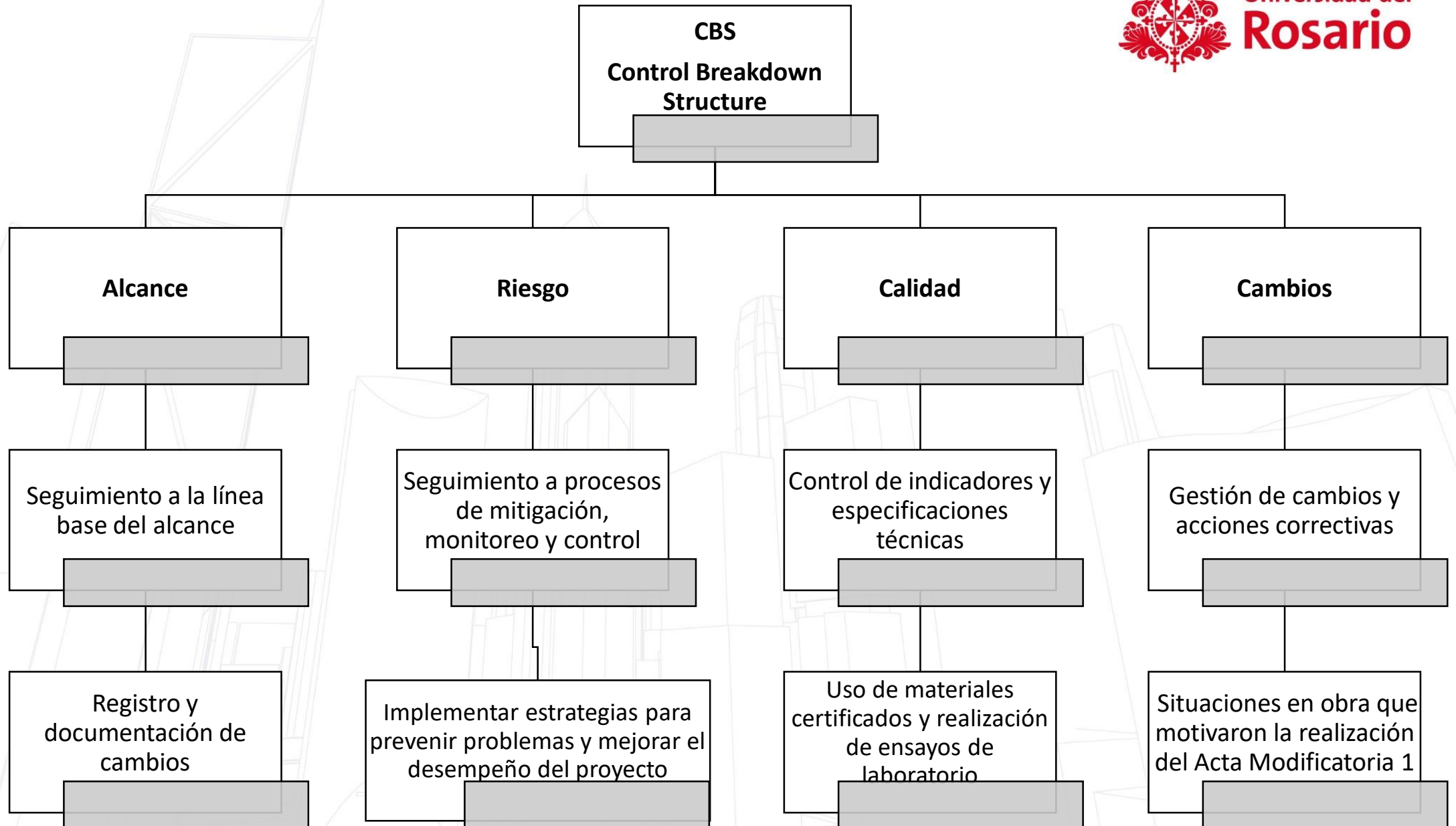
Control y evidencia de gestión de riesgos.

Control y evidencia de indicadores de calidad.

Control de cambios (matriz resumen de resultados).

Informe de conformidades y no conformidades del proyecto.


# CBS (Control Breakdown Structure)



# GESTIÓN DEL ALCANCE:

## 1. Seguimiento al presupuesto inicial de obra





 Universidad del Rosario		<b>CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB</b>			ELABORADO POR: MPBP, LVOB, HJRM	
					PRESENTADO A: FELIPE STAND	
"CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META"						
PRESUPUESTO OFICIAL CONTRATO DE OBRA 035 DE 2024						
ITEM	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
<b>1 PRELIMINARES</b>						
1.1	Localización y replanteo para redes de alcantarillado	M	530,61	\$ 4.892,00	\$ 2.595.744,00	
<b>2 CORTES Y DEMOLICIONES</b>						
2.1	Corte de pavimento rigido	M	288,24	\$ 8.339,00	\$ 2.403.633,00	
2.2	Corte pavimento flexible	M	121,00	\$ 5.881,00	\$ 711.601,00	
2.3	Demolición de pavimento flexible (incluye retiro de escombros)	M2	223,69	\$ 18.527,00	\$ 4.144.305,00	
2.4	Demolición de pavimento rigido (incluye retiro de escombros)	M2	1285,97	\$ 26.367,00	\$ 33.907.171,00	
<b>3 EXCAVACIONES</b>						
3.1	Excavación manual en conglomerado h < 1.50m	M3	382,83	\$ 66.667,00	\$ 25.521.805,00	
3.2	Excavación mecánica en conglomerado h > 3.0m	M3	2196,00	\$ 50.625,00	\$ 111.172.500,00	
3.3	Manejo de aguas en excavaciones, (incluye 2 motobombas 3", y 2 motobombas 4")	MES	3,00	\$ 8.280.000,00	\$ 24.840.000,00	
<b>4 SUMINISTRO DE TUBERIA</b>						
4.1	Suministro de tubería corrugada pvc alcantarillado de 315mm ø12" tipo novafort o equivalente	M	46,96	\$ 172.136,00	\$ 8.083.507,00	
4.2	Suministro de tubería corrugada pvc alcantarillado de 355mm ø14" tipo novafort o equivalente	M	220,96	\$ 253.109,00	\$ 55.926.965,00	
4.3	Suministro de tubería corrugada pvc alcantarillado de 450mm ø18" tipo novafort o equivalente	M	83,63	\$ 407.532,00	\$ 34.081.901,00	
4.4	Suministro de tubería corrugada pvc alcantarillado de 500mm ø20" tipo novafort o equivalente	M	151,55	\$ 495.079,00	\$ 75.029.222,00	
4.5	Suministro de tubería corrugada pvc alcantarillado de 675mm ø27" tipo novafort o equivalente	M	27,51	\$ 795.786,00	\$ 21.892.073,00	
4.6	Suministro de tubería corrugada pvc alcantarillado de 250mm ø10" tipo novafort o equivalente	M	199,48	\$ 116.568,00	\$ 23.252.985,00	
<b>5 INSTALACIONES DE TUBERIA</b>						
5.1	Instalación de tubería corrugada pvc alcantarillado de 315mm ø12" tipo novafort o equivalente	M	46,96	\$ 15.403,00	\$ 723.325,00	
5.2	Instalación de tubería corrugada pvc alcantarillado de 355mm ø14" tipo novafort o equivalente	M	220,96	\$ 20.189,00	\$ 4.460.961,00	
5.3	Instalación de tubería corrugada pvc alcantarillado de 450mm ø18" tipo novafort o equivalente	M	83,63	\$ 24.377,00	\$ 2.038.649,00	
5.4	Instalación de tubería corrugada pvc alcantarillado de 500mm ø20" tipo novafort o equivalente	M	151,55	\$ 31.356,00	\$ 4.752.002,00	
5.5	Instalación de tubería corrugada pvc alcantarillado de 675mm ø27" tipo novafort o equivalente	M	27,51	\$ 50.169,00	\$ 1.380.149,00	
5.6	Instalacion de tubería corrugada pvc alcantarillado de 250mm ø10" tipo novafort o equivalente	M	199,48	\$ 11.814,00	\$ 2.356.657,00	




<b>6 RELLENOS</b>					
6.1	Arena para base de tubería (incluye cargue, acarreo y compactación)	M3	521,67	\$ 92.458,00	\$ 48.232.565,00
6.2	Sub-base granular tamaño máximo 2" (incluye cargue, acarreo, conformación y compactación c/0.30m)	M3	581,87	\$ 123.497,00	\$ 71.859.199,00
6.3	Relleno material seleccionado tamaño máximo 2" (incluye cargue, acarreo y compactación c/0.20m)	M3	1080,99	\$ 83.972,10	\$ 90.773.000,00
6.4	Base granular tamaño máximo 1 1/2" (incluye cargue, acarreo, conformación y compactación c/0.10m)	M3	66,46	\$ 161.722,10	\$ 10.748.051,00
<b>7 SUMIDERO</b>					
7.1	Sumidero aguas lluvias en concreto 3000psi reforzado elab. obra, e=0.20m, sec 1.0*1.0m, rejilla en perfil u 3x1.1/2x1/4"	M	78,00	\$ 2.542.682,00	\$ 198.329.196,00
<b>8 POZOS DE INSPECCION</b>					
8.1	Placa cubierta - pozo inspección d=1.20m (concreto fc=28mpa reforz. elab. obra, e=0.20m, inc. tapa h.d para traf_pesado) según la norma en 124	UN	15,00	\$ 1.601.732,00	\$ 24.025.980,00
8.2	Cilindro pozo inspección d=1.20m (concreto impermeab. fc =28mpa elab. en obra, e=0.20m, incluye escalera gato var.#6)	M	23,47	\$ 768.768,00	\$ 18.042.985,00
8.3	Placa circular base - pozo inspección d=1.20m (concreto fc = 28mpa reforz. elab. en obra, e=0.20m)	UN	15,00	\$ 539.354,00	\$ 8.090.310,00
8.4	Cañuela pozo de inspección para tuberías entre 8" y 14" (concreto fc = 28mpa elab. en obra)	UN	7,00	\$ 164.715,00	\$ 1.153.005,00
8.5	Cañuela pozo de inspección para tuberías entre 16" y 24" (concreto fc = 28mpa elab. en obra)	UN	6,00	\$ 207.847,00	\$ 1.247.082,00
8.6	Cañuela pozo de inspección para tuberías entre 27" y 33" (concreto fc = 28mpa elab. en obra)	UN	2,00	\$ 294.112,00	\$ 588.224,00
<b>9 ESTRUCTURA DE DESCARGA</b>					
9.1	Construcción cabezal descarga concreto reforzado 4000 psi, muros, cuerpo, aletas y disp.energía e=0.25m, tub. 24" a 39"	UN	1,00	\$ 6.102.863,00	\$ 6.102.863,00
<b>10 CARCAMO - PROTECCION DE TUBERIA</b>					
10.1	Concreto 4000 psi para placa piso, elab. en obra (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	M3	24,92	\$ 568.886,00	\$ 14.176.639,00
10.2	Acero de refuerzo 60.000 psi (incluye amarre y figuración)	KG	1340,52	\$ 37.322,00	\$ 50.030.887,00
<b>11 REPOSICION DE PAVIMENTOS.</b>					
11.1	Pavimento rígido, concreto 3000 psi elab. en obra (e=0.20m)	M2	1586,25	\$ 236.987,00	\$ 375.920.629,00
11.2	Carpeta asfáltica, e=0.10m (incluye imprimación)	M2	221,56	\$ 129.809,00	\$ 28.760.482,00
				<b>SUB-TOTAL DE OBRA</b>	<b>\$ 1.387.356.252,00</b>
<b>A.I.U.</b>		<b>ADMINISTRACION</b>	<b>26%</b>	<b>\$360.712.626,00</b>	
		<b>IMPREVISTOS</b>	<b>10%</b>	<b>\$138.735.625,00</b>	
		<b>UTILIDAD</b>	<b>3%</b>	<b>\$41.620.688,00</b>	
				<b>VALOR TOTAL A.I.U.</b>	<b>\$541.068.939,00</b>
				<b>VALOR TOTAL DE LA OBRA INCLUIDO A.I.U.</b>	<b>\$1.928.425.191,00</b>

## 2. Seguimiento al alcance - cantidades de obra

MEMORIA DE CALCULO CANTIDADES DE OBRA			
PROYECTO:	CONSTRUCCION ALCANTARILLADO PLUVIAL Y REPOSICION DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS - META		
DESCRIPCIÓN ITEM:	Sumidero aguas lluvias en concreto 4000psi reforzado elab. obra, e=0.20m, sec 1.0*1.0m, rejilla en perfil u 3x1.1/2x1/4"	ITEM PROY.	U.M.
		1.7.1	M
CONCEPTO	SUMIDERO	CANT.	MEDIDA TOTAL
	S1	2.00	2.00
	S2	2.00	2.00
	S3	2.00	2.00
	S4	2.00	2.00
	S5	2.00	2.00
	S6	2.00	2.00
	S7	2.00	2.00
	S8	2.00	2.00
	S9	2.00	2.00
	S10	2.00	2.00
S11	2.00	2.00	
S12	2.00	2.00	
S13	2.00	2.00	
S14	2.00	2.00	
S15	2.00	2.00	
S16	2.00	2.00	
S17	2.00	2.00	
S18	2.00	2.00	
S19	2.00	2.00	
S20	2.00	2.00	
S35	2.00	2.00	
S36	2.00	2.00	
S21	2.00	2.00	
S22	2.00	2.00	
S23	2.00	2.00	
S24	2.00	2.00	
S25	2.00	2.00	
S26	2.00	2.00	
S27	2.00	2.00	
S28	2.00	2.00	
S29	0.00	0.00	
S30	0.00	0.00	
S31	2.00	2.00	
S32	2.00	2.00	
S33	2.00	2.00	
S34	2.00	2.00	
OBSERVACIONES:	<b>SUB TOTAL</b>		<b>68.00</b>
	VIENEN		0.00
	<b>TOTAL PRESUPUESTADO</b>		<b>68.00</b>



**ING. LAURA VALENTINA OLARTE BETANCOURT**  
Representante Legal  
CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB  
CONTRATISTA

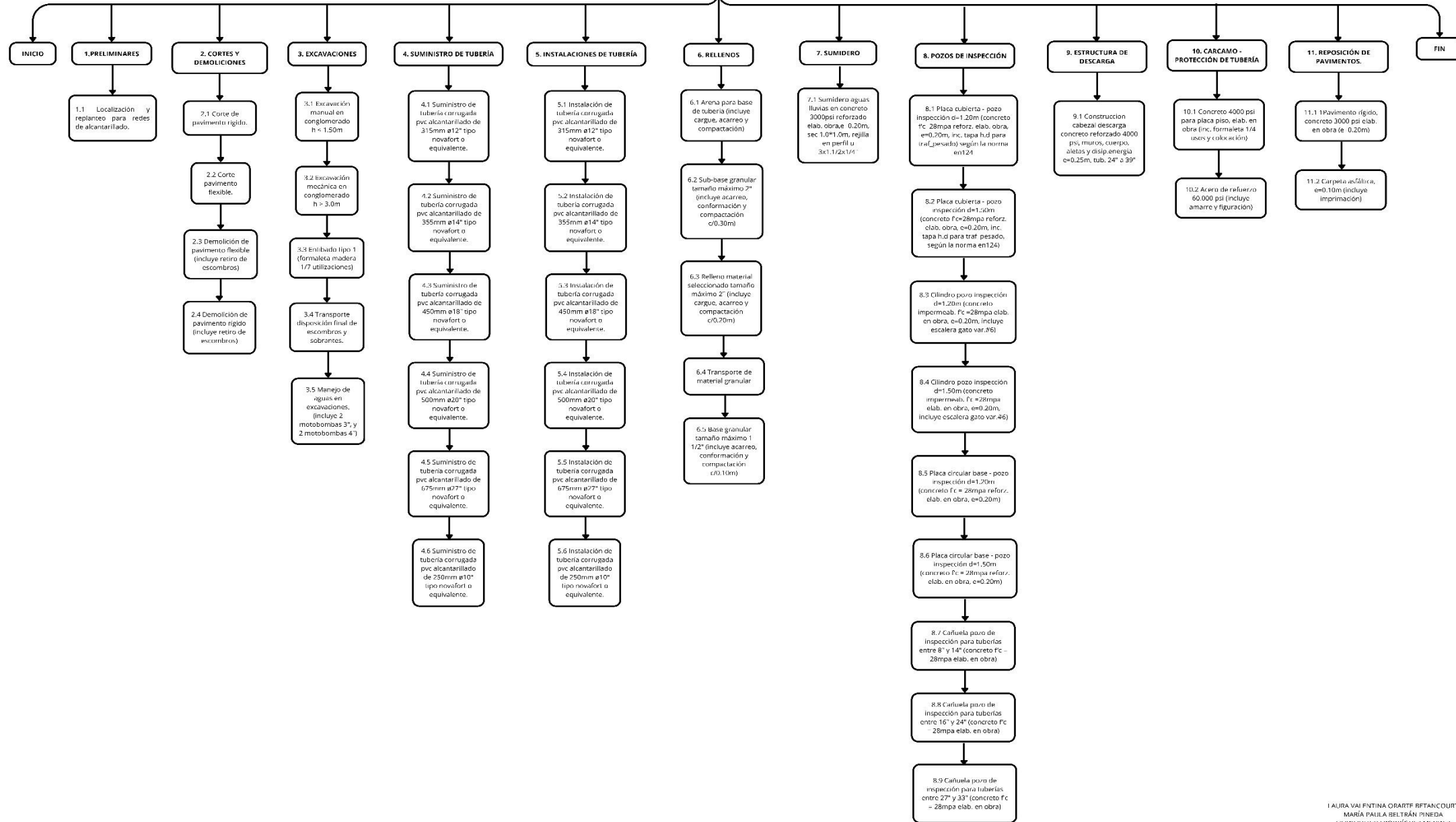


**ING. ANDRES FELIPE SUAREZ ORTIZ**  
Representante Legal  
UNION TEMPORAL INTER REDES DEL META  
Aprobado por: INTERVENTORIA



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO		<b>CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB</b>		ELABORADO POR: MPBP, LVOB, HJRM PRESENTADO A: FELIPE STAND	
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DEL PROYECTO:					
"CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS - META"					
DESCRIPCIÓN DEL ITEM:	ITEM			2.2	
Corte pavimento flexible	UNIDAD DE MEDIDA			M	
<b>1 EQUIPOS</b>					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
CORTADORA DE PAVIMENTO - INCLUYE DISCO DE CORTE PARA ASFALTO	DIA	0.0125	\$ 220.000,00	\$ 2.750,00	
				<b>Sub-Total</b>	
				<b>\$ 2.750,00</b>	
<b>2 MATERIALES EN OBRA</b>					
Descripción	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
AGUA	M3	0.0076	\$ 832,11	\$ 6,30	
				<b>Sub-Total</b>	
				<b>\$ 6,00</b>	
<b>3 TRANSPORTES</b>					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
				<b>Sub-Total</b>	
				<b>\$ -</b>	
<b>4 MANO DE OBRA</b>					
Trabajador	Unidad	Rendimiento	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
1 OFICIAL + 1 AYUDANTE	DIA	0.0125	\$ 250.000,00	\$ 3.125,00	
				<b>Sub-Total</b>	
				<b>\$ 3.125,00</b>	
<b>VALOR UNITARIO</b>				<b>\$ 5.881,00</b>	

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO		<b>CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB</b>		ELABORADO POR: MPBP, LVOB, HJRM PRESENTADO A: FELIPE STAND	
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DEL PROYECTO:					
"CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS - META"					
DESCRIPCIÓN DEL ITEM:	ITEM			3.1	
Excavación manual en conglomerado h < 1.50m (incluye retiro de material proveniente de excavación)	UNIDAD DE MEDIDA			M3	
<b>1 EQUIPOS</b>					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O.)	%	5.0000	\$ 50.000,00	\$ 2.500,00	
MINICARGADOR TIPO BOBCAT O EQUIVALENTE (INCLUYE OPERARIO Y COMBUSTIBLE)	DIA	0.0104	\$ 400.000,00	\$ 4.166,67	
				<b>Sub-Total</b>	
				<b>\$ 6.667,00</b>	
<b>2 MATERIALES EN OBRA</b>					
Descripción	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
				<b>Sub-Total</b>	
				<b>\$ -</b>	
<b>3 TRANSPORTES</b>					
Descripción	Unidad	Rendimiento	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
VOLQUETA 7.0 M3	VJE	0.14286	\$ 70.000,00	\$ 10.000,00	
				<b>Sub-Total</b>	
				<b>\$ 10.000,00</b>	
<b>4 MANO DE OBRA</b>					
Trabajador	Unidad	Rendimiento	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
2 AYUDANTES	DIA	0.2500	\$ 200.000,00	\$ 50.000,00	
				<b>Sub-Total</b>	
				<b>\$ 50.000,00</b>	
<b>VALOR UNITARIO</b>				<b>\$ 66.667,00</b>	



3. Seguimiento a la EDT



## Correcta señalización



## Adecuado abastecimiento del Botiquín



## Charlas sobre los riesgos existentes en obras



## 2). Monitoreo y control

### Labores de orden y aseo

<b>CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB.</b> ING. ALEJANDRO H. BAQUERO SALAZAR	<b>INSPECCION DE ORDEN Y ASEO</b>	<b>F-SST-09</b>
		<b>Version - 01</b>
		<b>fecha de elaboracion</b> 01/04/2023

**OBRA:** Servicio de aseo BAJO      **FECHA:** 23/02/2024  
**RESPONSABLE O CONTRATISTA:** Alejandro Baquero - Paola Rodriguez  
**REALIZADA POR:** Camila L. Vargas @

Guía para la Inspección	Condiciones Encontradas			Observaciones
	Cumple	No Cumple	No Aplica	
Espacios organizados	✓			
Libres de polvo			✓	
Apilamiento apropiado de materiales	✓			
Áreas de circulación despejadas	✓			
Cajones y recipientes utilizados de acuerdo a su capacidad			✓	
Instalaciones eléctricas en buen estado			✓	
Almacenamiento de cosas necesarias y en buen estado unicamente	✓			
Estantes ordenados			✓	
Lugares de almacenamiento limpios	✓			
Material colocado en lugares accesibles	✓			
Protección adecuada de materiales oxidables	✓		✓	
Uso racional del espacio de almacenamiento	✓			
Paredes limpias			✓	
Pisos limpios			✓	
Recipientes para residuos apropiados y en buen estado	✓			
Señalización adecuada	✓			
Clasificación de residuos	✓			
Charla de orden y aseo	✓			

#### PLAN DE ACCIÓN

Hallazgo	Recomendación/Compr omiso	Responsable	Fecha



# Inspección de maquinaria y equipos

CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB. ING. ALEJANDRO H. BAQUERO SALAZAR		INSPECCION DE CORTADORA DE CONCRETO										F-SST-06 Version 01 fecha de elaboracion 01/02/2023							
FECHA:		DIA <u>05</u> AL DIA <u>10</u> DEL MES DE <u>02</u> DEL <u>2024</u>				MARCA:		No es visible											
OPERADOR:		Jose Alberto Silva				SERIAL:		"											
PROYECTO:		035 de 2023				MODELO:		"											
(B) Bueno (M) Malo (NA) No aplica																			
Descripción	LUN.			MART.			MIERC.			JUEV.			VIERN.			SAB.			
	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	
Soporte de Ruedas delanteras/traseras	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Chasis	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Carcaza del disco	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Sistema de agua	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Manija de ascenso y descenso	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Motor de gasolina	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Tapa de tanque de gasolina	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Palanca de aceleración (acelerador)	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Botón de ON/OFF del motor.	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Palanca de ahogamiento.	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Filtro de aire	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Bujía.	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Silenciador.	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Polea retráctil.	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Palanca de la válvula de gasolina.	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Tanque de gasolina	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Nivel de Aceite del Motor	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Disco de diamante	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Tuerca del disco	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Plato exterior/ interior del disco.	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Perno de bloqueo del disco	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
Control de fugas de aceite	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
control de fugas de combustibles	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
limpieza del equipo	✓			✓			✓			✓			✓			✓			
FIRMA DE RESPONSABLE SST	<i>[Signature]</i>			<i>[Signature]</i>			<i>[Signature]</i>			<i>[Signature]</i>			<i>[Signature]</i>			<i>[Signature]</i>			
FIRMA OPERADOR	<i>[Signature]</i>			<i>[Signature]</i>			<i>[Signature]</i>			<i>[Signature]</i>			<i>[Signature]</i>			<i>[Signature]</i>			
HALLAZGO				RESPONSABLE						FECHA DE CIERRE			FIRMA						



### 3). Revisiones periódicas

Abastecimiento completo del  
Botiquín



Inspecciones continuas del correcto  
uso de los EPP



# GESTIÓN DE LA CALIDAD:

Acorde a la matriz de requisitos y criterios de calidad

Ensayos de resistencia a la compresión de concreto de SUMIDEROS.



Resistencia a la compresión de concretos INV.E.- 410	Versión N.1 Fecha: 10/06/22 F-INF-003
---	---



Resistencia a la compresión de concretos INV.E.- 410	Versión N.1 Fecha: 10/06/22 F-INF-003
---	---

## RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS



CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS - META

DIRIGIDO:  
CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB

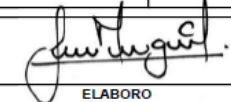
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS - META		
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE ACACIAS - META		
DIRIGIDO A:	CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB	FECHA DE REALIZACION:	JULIO DE 2024

ELEMENTO	CILINDRO N°	FECHA DE TOMA	EDAD	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO (cm)	ALTURA (cm)	PESO (gr)	PESO LINT DEL CONCRETO (g/cm <sup>3</sup> )	CARGA EN KN	RESISTENCIA OBTENIDA EN (PSI)	RESISTENCIA OBTENIDA EN (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA DE DISEÑO (PSI)	% OBTENIDO	TIPO DE FALLA
PLACA PL 16	16	19-jul	7	26-jul	10,0	20,1	3802	2,408	180,0	3339,5	233,8	4000	83%	A
	17		14	2-ago	10,1	20,2	3848	2,378	205,5	3737,5	261,6		93%	B
	18		28	16-ago	10,2	20,2	3852	2,334	235,4	4197,8	293,8		105%	A
PLACA PL 12	4	21-jul	7	28-jul	10,2	20,3	3845	2,318	150,5	2683,8	187,9	4000	67%	B
	5		14	4-ago	10,2	20,5	3870	2,310	190,6	3398,9	237,9		85%	B
	6		28	18-ago	10,2	20,4	3918	2,350	235,1	4192,4	293,5		105%	A
TAPA D=1,50 PL 14	7	25-jul	7	1-ago	10,3	20,2	3875	2,302	159,5	2789,3	195,3	4000	70%	C
	8		14	8-ago	10,1	20,2	3875	2,394	207,6	3776,4	264,3		94%	A
	9		28	22-ago	10,1	20,3	3831	2,356	237,5	4319,5	302,4		108%	B
CILINDRO POZO PL 16	10	26-jul	7	2-ago	10,2	20,1	3836	2,336	185,5	2951,3	206,6	4000	74%	B
	11		14	9-ago	10,3	20,2	3913	2,325	209,2	3658,5	256,1		91%	A
	12		28	23-ago	10,3	20,2	3851	2,288	235,2	4113,2	287,9		103%	C
CILINDRO POZO PL 14	13	28-jul	7	4-ago	10,3	20,3	3835	2,267	177,2	3098,9	216,9	4000	77%	A
	14		14	11-ago	10,2	20,2	3909	2,368	198,5	3504,1	245,3		88%	A
	15		28	25-ago	10,3	20,2	3851	2,288	256,5	4485,6	314,0		112%	C

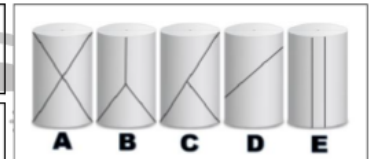
OBSERVACIONES

- Las muestras falladas, fueron fabricadas y suministradas por el cliente.
- Se recomienda una vez realizada la muestra no moverla de su lugar, dejarla bajo sombra o un lugar climáticamente estable y fresco.
- Al desencofrar no golpear las muestras y llevarlas a inmersión enseguida mientras son trasladadas al laboratorio.

ELABORO



APROBO

# GESTIÓN DE LA CALIDAD:

Acorde a la matriz de requisitos y criterios de calidad

Certificados de calidad de los proveedores de materiales (ACERO Y TUBERÍA PVC)

## LABORATORIO DE ENSAYOS CERTIFICADO DE CALIDAD

Fecha : Julio 04 de 2023  
Referencia : TUBO ALCANT CORR ACAMP RS 8 450mm (18")  
Norma : NTC 3722-3  
Lote: 11511.230608.2

### INFORME DE ENSAYOS



Razón Social: Ternium del Atlántico S.A.S.      Página Web: www.ternium.com.co  
NIT: 901131909-1  
Teléfono: 01 8000 423 724  
Dirección: Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600

#### INFORMACION GENERAL

Cliente: ARCOE SAS VILLAVICENCIO      Fecha Impresión: 23/05/16  
Dirección: CL 31 26 31 PORVENIR VILLAVICENCIO      No. Remisión: 82610121  
Teléfono: 6631300      Página: 1 de 13

DATOS GENERALES				PROPIEDADES QUIMICAS										
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Nb	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu
9005643	ROLLO COMPACTO COR 3/8" NTC2289/G60	BTY0101244	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.08	0.18	0.008	0.004	0.002	0.46	0.01	0.01	0.01
9005643	ROLLO COMPACTO COR 3/8" NTC2289/G60	BTY0101252	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.08	0.18	0.008	0.004	0.002	0.46	0.01	0.01	0.01
9005643	ROLLO COMPACTO COR 3/8" NTC2289/G60	BTY0104605	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.13	0.21	0.006	0.004	0.002	0.46	0.01	0.01	0.01
9005643	ROLLO COMPACTO COR 3/8" NTC2289/G60	BTY0104676	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.13	0.21	0.006	0.004	0.002	0.46	0.01	0.01	0.01
9005643	ROLLO COMPACTO COR 3/8" NTC2289/G60	BTY0108663	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.20	0.007	0.004	0.002	0.47	0.01	0.01	0.00
9005643	ROLLO COMPACTO COR 3/8" NTC2289/G60	BTY0109531	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.13	0.18	0.005	0.004	0.002	0.46	0.01	0.01	0.01
9005643	ROLLO COMPACTO COR 3/8" NTC2289/G60	BTY0109565	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.13	0.18	0.005	0.004	0.002	0.48	0.01	0.01	0.01
9005643	ROLLO COMPACTO COR 3/8" NTC2289/G60	BTY0109574	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.13	0.18	0.005	0.004	0.002	0.48	0.01	0.01	0.01
9005643	ROLLO COMPACTO COR 3/8" NTC2289/G60	BTY0110128	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.15	0.19	0.006	0.003	0.002	0.48	0.01	0.01	0.01

REQUISITO	NORMA	UNIDAD DE MEDIDA	ESPECIFICACIÓN	RESULTADO
DIÁMETRO EXTERNO	3358	mm	447,30 - 451,35	450,10
DIÁMETRO INTERNO	3358	mm	383,00	406,00
ESPEJOR VALLE	3358	mm	2,60	3,90
ESPEJOR INTERNO	3358	mm	2,40	3,20
ESPEJOR EXTERNO	3358	mm	1,20	1,86
DIÁMETRO INTERNO DE LA CAMPANA	3358	mm	453,10 - 457,20	454,12
LONGITUD DE ACOPLAMIENTO	3358	mm	75,00	120,00
LONGITUD DEL TUBO	3358	mm	6000 - 6050	6021
TEMPERATURA ABLANDAMIENTO DE VICAT	4169-1	°C	79,00	80,00
RESISTENCIA AL DICLOROMETANO	4218	Minutos	20 Minutos No evidencia de ataque	CUMPLE
ENSAYO DE HORNO	6042	°C	El tubo no debe mostrar delaminación, grietas o burbujas	CUMPLE
RIGIDEZ DEL ANILLO	4215	KN/m <sup>2</sup>	≥ 8	8,08
RESISTENCIA AL IMPACTO	5213	Julios	Mínimo 25 golpes sin presentar falla	CUMPLE
FLEXIBILIDAD DEL ANILLO	UNE-EN 1446	%	30% del Ø Externo No evidencia de grietas	CUMPLE
RELACIÓN DE CEDENCIA	ISO 9967	mm	≤ 2,5	2,3
HERMETICIDAD DE LA JUNTA CON SELLOS ELASTOMERICOS	UNE-EN 1277	bar	0,05 y 0,5 bar No debe presentar fuga o goteo	CUMPLE
ROTULADO	3722-3	N/A	GERFOR IND. COL PVC-U ALCANTARILLADO DN/OD 450mm (18") RS 8KN/m <sup>2</sup> (PS 60psi) CALIDAD CERTIFICADA N ICONTEC NTC 3722-3 REGLAMENTO TECNICO N Res. 0501 LOTE	CUMPLE

Los resultados que aparecen en el presente certificado, corresponden únicamente a la muestra evaluada.

Realizó:

Angela Galeano Sánchez  
Inspector de Conformidad.

Revisó y Aprobó:

Jenny Rodríguez  
Jefe de Laboratorio.

# GESTIÓN DE LA CALIDAD:

Acorde a la matriz de requisitos y criterios de calidad

Inspecciones preoperacionales a maquinaria y equipos.



Universidad del Rosario

CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB. ING. ALEJANDRO H. BAQUERO SALAZAR		INSPECCION DE CORTADORA DE CONCRETO										F-SST-06 Version 01 fecha de elaboracion 01/02/2023						
FECHA:	DIA <u>12</u> AL DIA <u>17</u> DEL MES DE <u>02</u> DEL <u>2024</u>										MARCA: <u>NO ES VISIB</u>							
OPERADOR:	<u>EDWIN AYALA</u>										SERIAL: <u>↓ ↓ ↓</u>							
PROYECTO:	<u>035 de 2023</u>										MODELO: <u>↓ ↓ ↓</u>							
(B) Bueno (M) Malo (NA) No aplica																		
Descripción	LUN.			MART.			MIERC.			JUEV.			VIERN.			SAB.		
	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA
Soporte de Ruedas delanteras/traseras	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Chasis	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Carcasa del disco	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Sistema de agua	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Manija de ascenso y descenso	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Motor de gasolina	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Tapa de tanque de gasolina	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Palanca de aceleración (acelerador).	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Botón de ON/OFF del motor.	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Palanca de ahogamiento.	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Filtro de aire	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Bujía	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Silenciador.	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Polea retráctil.	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Palanca de la válvula de gasolina.	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Tanque de gasolina	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Nivel de Aceite del Motor	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Disco de diamante	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Tuerca del disco	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Plato exterior/ Interior del disco	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Perno de bloqueo del disco	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
Control de fugas de aceite	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
control de fugas de combustibles	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
limpieza del equipo	✓			✓			✓			✓			✓			✓		
FIRMA DE RESPONSABLE SST	<u>[Firma]</u>			<u>[Firma]</u>			<u>[Firma]</u>			<u>[Firma]</u>			<u>[Firma]</u>			<u>[Firma]</u>		
FIRMA OPERADOR	<u>[Firma]</u>			<u>[Firma]</u>			<u>[Firma]</u>			<u>[Firma]</u>			<u>[Firma]</u>			<u>[Firma]</u>		
HALLAZGO				RESPONSABLE			FECHA DE CIERRE			FIRMA								

CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB. ING. ALEJANDRO H. BAQUERO SALAZAR		INSPECCION DE MEZCLADORA DE CONCRETO							F-SST-15 Version:01 Fecha de elaboracion 01/04/2023					
EMPRESA:	<u>Consorcio Pluvial</u>							MARCA:	<u>NO ES VISIB</u>					
INSPECCIONADO POR:	<u>DEISY SILVA</u>							LOCALIZACION:	<u>Barrio Colorado Bajo</u>					
PERIODO:	<u>DEL 05 AL 10 DEL 02 DE 2024</u>													
ÍTEM	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
TROMPO	Llantas en buen estado													
	Ejes en buen estado (Sin torceduras)													
	Estructura de soporte en buena condición													
	Balinera y bujes de rotación													
	Mecanismo de giro para vaciado													
	Palanca de giro para vaciado													
	Seguro en buen estado													
	Corona de rotación del trompo													
	Patatas de anclaje en buenas condiciones													
	Motor en buena condicion													
ESTADO MECANICO	Tubo de escape en buena condicion													
	Estado de pasadores (bastidor)													
	Resguardos correas motor.													
	Resguardos mecanismos de giro trompo													
	Tapa del motor con seguro													
	Clutch de giro del trompo													
	Corona de arranque del motor													
	Control de fugas de combustible													
	Control de fugas hidraulicas													
	OBSERVACIONES: <u>Se le solicita al Muestro y los ayudantes el uso de la tapa del Motor para la prevencion AT</u>													
Fuera de servicio: si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>														
Responsable: <u>EDWIN AYALA</u> <u>[Firma]</u>														
NOTA IMPORTANTE: La inspección preoperacional debe realizarse ÚNICAMENTE el OPERADOR del Equipo. En caso de necesitar ayuda adicional debe informarle a su SUPERVISOR quien tomará la decisión más segura.														

# GESTIÓN DE CAMBIOS:

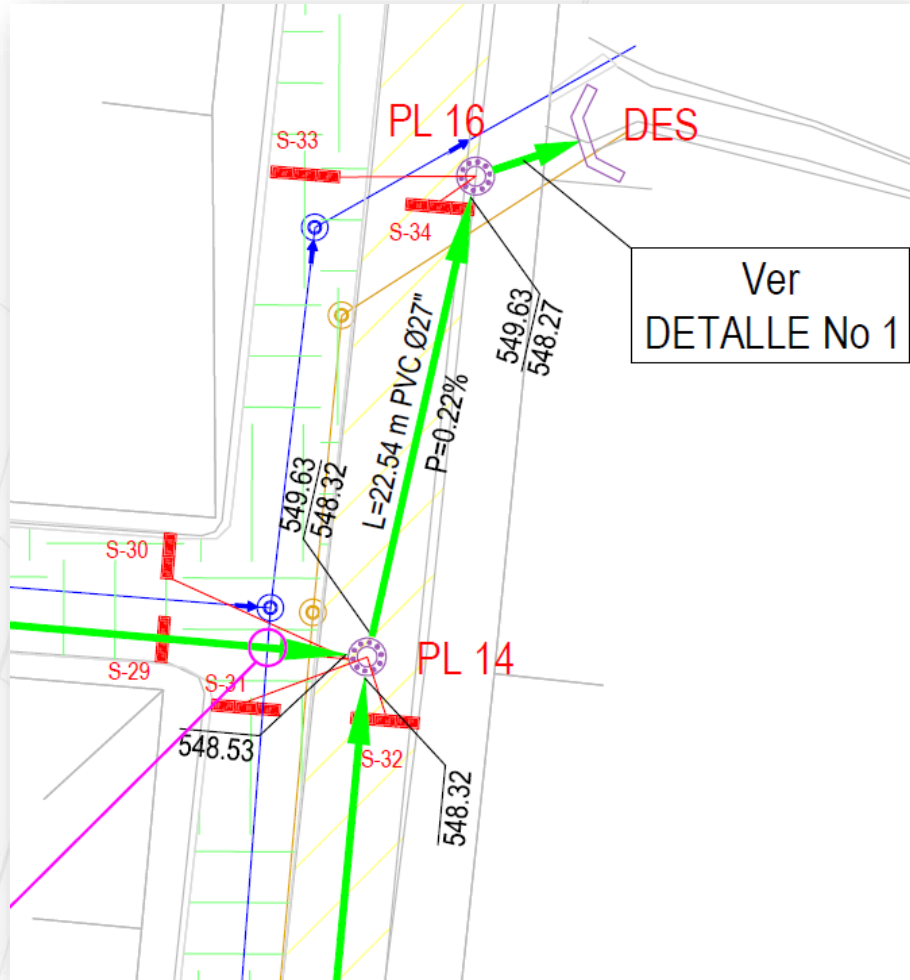


Interferencias en las líneas de instalación de la nueva red con otras redes existentes en el sector

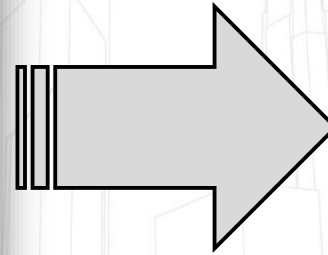
Mayores cantidades de excavación y rellenos

Balance económico al contrato

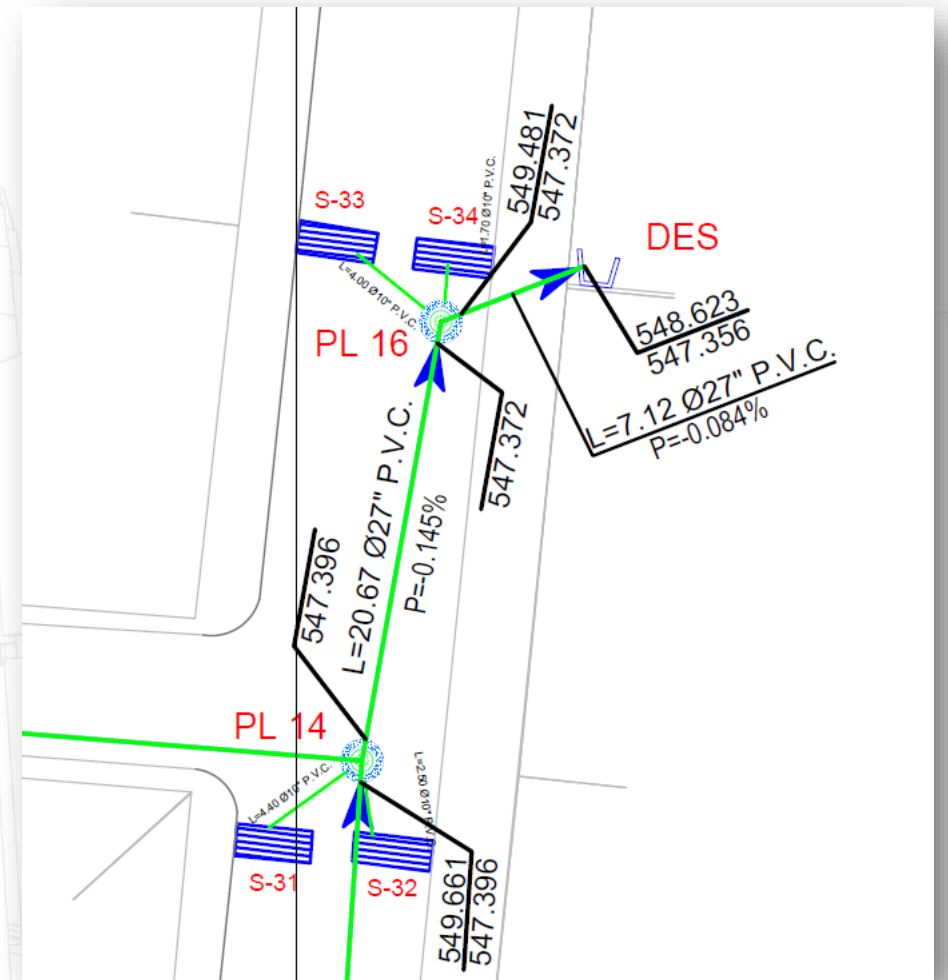
# GESTIÓN DE CAMBIOS:



PLANOS INICIALES



PLANOS ACTUALIZADOS



# GESTIÓN DE CAMBIOS:



EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACACÍAS E.S.P.  
NIT. 822.001.833-5



FORMATO MODIFICACION DE CANTIDADES DE OBRA

## ACTA DE MODIFICACION No. 01

CONTRATO No.	035 DE 2024	FECHA DE INICIO:	08 DE FEBRERO DE 2024
OBJETO:	CONSTRUCCION ALCANTARILLADO PLUVIAL Y REPOSICION DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS - META	PLAZO INICIAL:	OCHO (08) MESES
CONTRATISTA:	CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB	PRORROGA No. 1:	N.A.
NIT:	901684378-1	PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN:	OCHO (08) MESES
R/L:	LAURA VALENTINA OLARTE BETANCOURT	FECHA TERMINACIÓN INICIAL:	07 DE OCTUBRE DE 2024
INTERVENTORIA:	UNION TEMPORAL INTER REDES DEL META	VALOR INICIAL:	\$ 1.928.425.191,00
NIT:	901692280-2	ADICIONAL:	\$ 0,00
R/L:	ANDRES FELIPE SUAREZ ORTIZ	VALOR ACTUAL CONTRATO:	\$ 1.928.425.191,00


En el Municipio de Acacías, a los dos (02) días del mes de marzo de 2025 se reunieron la ING. LAURA VALENTINA OLARTE BETANCOURT Representante Legal de CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB, el Sr ANDRES FELIPE SUAREZ ORTIZ Representante Legal de la Interventoria UNION TEMPORAL INTER REDES DEL META y la ING. MARTHA LILIANA BAQUERO SIERRA como Supervisora, para efectuar y dejar constancia de la presente acta de modificación No. 01 que se detalla a continuación:

CONDICIONES INICIALES DEL CONTRATO						MODIFICACIONES				CONDICIONES			
						MAYORES CANTIDADES		MENORES CANTIDADES		ACTUALIZADAS			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANT	VR/UNITARIO	VR/TOTAL	CANT	VALOR	CANT	VALOR	UN	VR/UNITARIO	CANT	VR/TOTAL
1.1	PRELIMINARES												
1.1.1	Localización y replanteo para redes de alcantarillado	M	530,61	\$ 4.892,00	\$ 2.595.744,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	M	\$ 4.892,00	530,61	\$ 2.595.744,00
1.2	CORTES Y DEMOLICIONES												
1.2.1	Corte de pavimento rígido	M	288,24	\$ 8.339,00	\$ 2.403.633,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	M	\$ 8.339,00	288,24	\$ 2.403.633,00
1.2.2	Corte pavimento flexible	M	121,00	\$ 5.881,00	\$ 711.601,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	M	\$ 5.881,00	121,00	\$ 711.601,00

*Variación en cantidades de obra sin afectar el valor inicial del contrato ni el plazo del mismo.*

# INFORME DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES DEL PROYECTO



		<b>CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB</b>		<b>ELABORADO POR:</b> MPBP, LVOB, HJRM	
				Presentado a: Flor Nancy	
"CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS – META"					
<b>INFORME DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES</b>					
No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	REGISTRO	RESPONSABLE	
1	Identificación de producto / Servicio No conforme	Se presentó una deficiencia en la planeación puesto a que se retrasaron ciertas actividades por demoras de los proveedores en la entrega de la tubería, incumpliendo con los plazos establecidos.	Bitácora y Cronograma de obra	Residente administrativo de obra	
2	Análisis del producto / Servicio No conforme	El residente de obra, quien fue el empleado que identificó el servicio no conforme, procede a notificar al residente administrativo para el respectivo registro en la bitácora	Notificación de manera verbal y mediante correo electrónico	Residente de obra	
3	Registro del producto / Servicio No conforme	Se procede a diligenciar el respectivo formato para la identificación y tratamiento de Servicios no conformes	Documento	Residente de obra	
4	Tomar acciones	Se organiza una mesa de trabajo con los proveedores y demás partes involucradas, en donde el equipo de trabajo tomará medidas correctivas y preventivas referente al tema	Acta de comité/ Plan de acción	Residente administrativo, director de obra, residente administrativo, proveedores	
5	Verificar el cumplimiento de las acciones	Se procederá a verificar si las acciones propuestas cumplieron con su objetivo	N/A	Director de obra	



Universidad del  
**Rosario**

# ETAPA 7. PROCESO DE CIERRE





Universidad del  
**Rosario**

CBS (Close Breakdown Structure).

Actas de legalización y cierre de procesos con contratistas.

Documentación de problemas importantes presentados durante el desarrollo del proyecto y su solución.

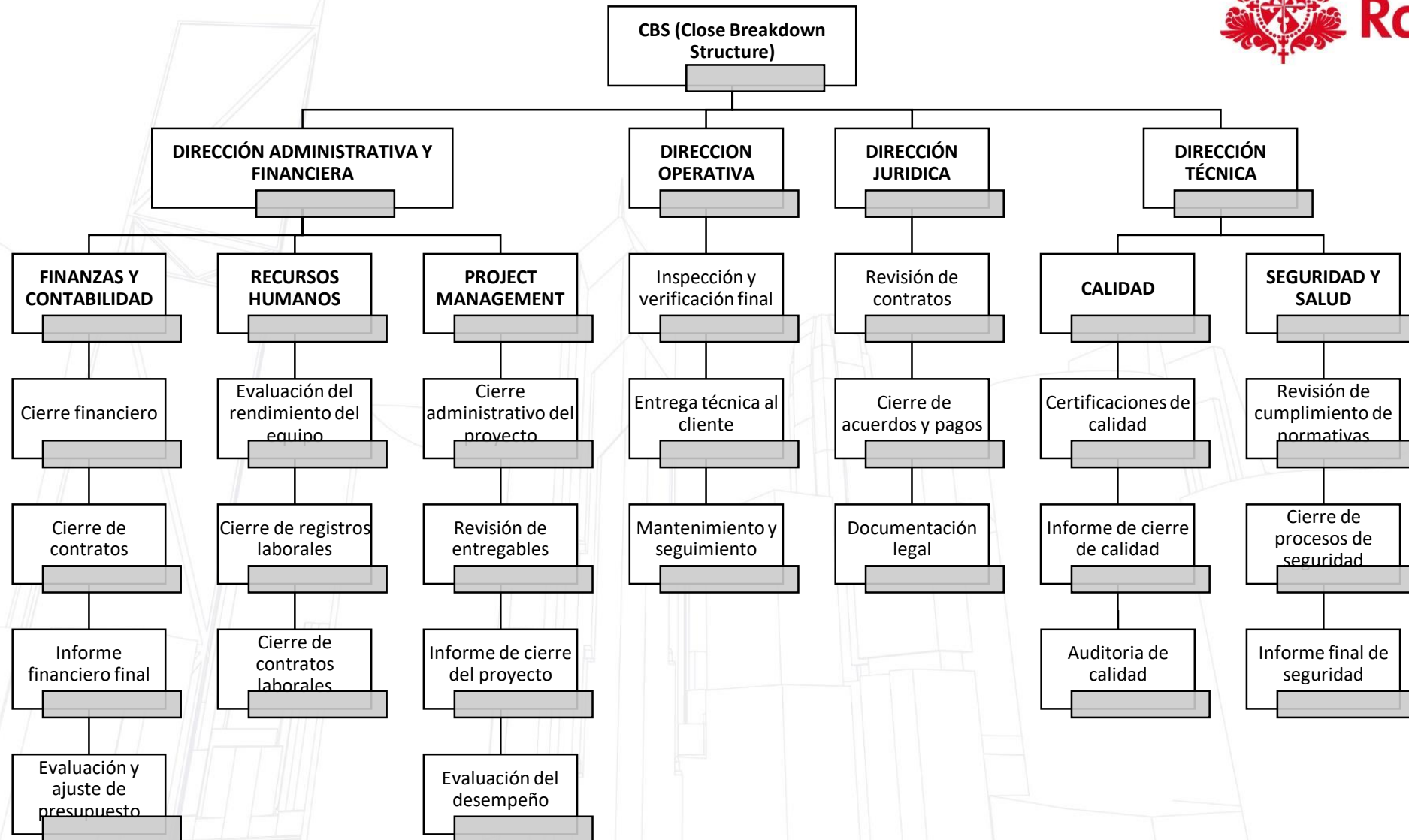
Close Down - Anuncio.

Cierre de los contratos - Informe de cierre (Alcance-Tiempo-Costo-Recursos: contratado vs. ejecutado).

Documentación de los éxitos logrados y de los errores sorteados durante la realización del proyecto.

Lecciones aprendidas (tanto para el proyecto como para la metodología usada).

# CBS (CLOSE BREAKDOWN STRUCTURE)





# ACTAS DE LEGALIZACIÓN Y CIERRE DE PROCESOS CON CONTRATISTAS

CHECK LIST PARA LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS

ENTREGA DE DOCUMENTOS PARA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 035 DEL 2024 SUSCRITO ENTRE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.A Y EL CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB.

CONTRATO No.	035 DE 2024
PROYECTO No.	2024005500021
CLASE DE CONTRATO	CONTRATO DE OBRA PUBLICA
OBJETO DEL CONTRATO	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS – META
CONTRATANTE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P.A
CONTRATISTA	CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB. NIT. 901.684.378-1 R.L./ LAURA VALENTINA OLARTE BETANCOURT
CONTRATO DE INTERVENTORIA No.	036 DE 2024
INTERVENTORIA	UNION TEMPORAL INTER-REDES DEL META NIT. 901689299-0 R.L./ ANDRES FELIPE SUAREZ ORTIZ
ACTUAL SUPERVISOR	ING. MARTHA LILIANA BAQUERO SIERRA SUBGERENTE EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P.A

• ENTREGABLES

No	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO			
		SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
1	ACTA DE TERMINACIÓN DE OBRA				
2	ACTA DE RECIBO FINAL DEL CONTRATO				
3	ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DE LA COMUNIDAD				
4	ACTUALIZACIÓN DE LAS GARANTÍAS APROBADAS POR EL MUNICIPIO				
5	ACTA DE LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO				
6	INFORME FINAL DEL CONTRATISTA. INCLUYE SOPORTES				
7	PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL DEL PERSONAL Y SOPORTES DE PAGO				
8	PAZ Y SALVO DE LA TOTALIDAD DE LOS PROVEEDORES, SUBCONTRATISTAS Y EMPLEADOS				

9	CUENTA DE COBRO/ FACTURA ELECTRONICA				
10	RUT VIGENTE				
11	CERTIFICADO BANCARIO				
12	INFORME DEL INTERVENTOR/SUPERVISOR				
13	CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO SUSCRITA POR EL INTERVENTOR (el interventor debe certificar cuando el contratista allegue todos los documentos necesarios para el trámite del pago y/o liquidación, incluida la vigencia de pólizas)				
14	PLANOS RÉCORD DEL PROYECTO. APROBADOS POR EL ESPECIALISTA, DIRECTOR DE OBRA E INTERVENTORÍA				
15	COPIA DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL CONCRETO				
16	CERTIFICADOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES				
17	MANUAL GENERAL DE MANTENIMIENTO SEGÚN REQUISITOS DEL ANEXO TÉCNICO				
18	PRUEBAS DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS				
19	MUESTRAS DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA. INCLUYE INFORME Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS				
20	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE INICIO A TERMINACIÓN DE LA OBRA				
21	CERTIFICACIÓN DE PARAFISCALES, EXPEDIDA POR EL REVISOR FISCAL Y/O REPRESENTANTE LEGAL SEGÚN EL CASO Y ADJUNTAR DOCUMENTOS DE ESTE (PLANILLAS DE SEGURIDAD DEL PERIODO COBRADO) (certificación de antecedentes y tarjeta profesional) donde se dará cumplimiento por parte del contratista de sus obligaciones con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar				
22	CERTIFICACIÓN (INDUSTRIA Y COMERCIO) OFICINA DE HACIENDA				
23	CERTIFICACIÓN DE TESORERIA RENDIMIENTOS FINANCIEROS GENERADOS (Anticipa)				

# ACTAS DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO



ACTA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA No. 035 DEL 2024 SUSCRITO ENTRE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.A Y EL CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB.

CONTRATO No.	035 DE 2024
PROYECTO No.	2024005500021
CLASE DE CONTRATO	CONTRATO DE OBRA
OBJETO DEL CONTRATO	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META
CONTRATANTE	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.A
CONTRATISTA	CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB. NIT. 901.684.378-1 R.L./ LAURA VALENTINA OLARTE BETANCOURT
ACTUAL SUPERVISOR	ING. MARTHA LILIANA BAQUERO SIERRA SUBGERENTE EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P.A

VIGENCIA INICIAL DEL CONTRATO	
TIEMPO DE EJECUCIÓN	OCHO (08) MESES
FECHA DEL CONTRATO	25 DE ENERO DE 2024
VALOR DEL CONTRATO	MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTICINCO MIL CIENTO NOVENTA Y UN PESOS M/CTE (\$1.928.425.191.00)
FECHA DE INICIO	08 DE FEBRERO DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN	07 DE OCTUBRE DE 2024

MODIFICATORIA AL CONTRATO	
FECHA DE ACTA MODIFICATORIA No 01	04 DE MARZO DE 2024
PLAZO ADICIONAL	N/A
REAJUSTE AL VALOR DEL CONTRATO	N/A
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO	N/A

VIGENCIA ACTUAL DEL CONTRATO	
TIEMPO DE EJECUCIÓN ACTUALIZADO	OCHO (08) MESES Y
FECHA DE TERMINACIÓN	07 DE OCTUBRE DE 2024
VALOR TOTAL FINAL DEL CONTRATO	MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTICINCO MIL CIENTO NOVENTA Y UN PESOS M/CTE (\$1.928.425.191.00)
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO	N/A
PORCENTAJE TOTAL FINAL DE EJECUCIÓN	99.99%



En el municipio de Acacias (Meta), a los siete (07) días del mes de octubre de 2024, bajo los parámetros establecidos en la ley 80 de 1993, artículo 60 y ley 1150 de 2007, artículo 11, modificado por el Decreto 019 de 2012 artículo 217 y demás normas que los complementa, modifique o adicione, se reunieron la Ingeniera **MARTHA LILIANA BAQUERO SIERRA**, actual Subgerente de la empresa de Servicios Públicos E.S.P.A, en su condición de supervisor, y la ingeniera **LAURA VALENTINA OLARTE BETANCOURT** con C.C. 1.122.145.908 expedida en Villavicencio, actuando como representante legal del contratista **CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB.** con Nit. 901.684.378-1; con el propósito de dar por terminado por mutuo acuerdo el contrato N.º 035 de 2024 y de acuerdo con las siguientes consideraciones:

1. Que la **EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.A** celebró el día veinticinco (25) de enero de 2024 con el consorcio **CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB** con Nit. 901.684.378-1, el contrato de obra No 035 de 2024 cuyo objeto es: " **CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META**"
2. Que la **EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.A** impartió la orden de inicio el día 8 de febrero 2024 del contrato en mención.
3. Que la actual Supervisora designada por el ordenador del gasto de la **EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.A**, la ingeniera **MARTHA LILIANA BAQUERO SIERRA**, Subgerente de la empresa de Servicios Públicos E.S.P.A certifica que el contratista ha cumplido a satisfacción con lo pactado en el contrato.
4. El contratista manifiesta que el balance económico del contrato se encuentra acorde con el contenido y el cumplimiento de las obligaciones pactadas y por tanto existe equilibrio económico del contrato en cuanto a las contraprestaciones cumplidas.


En atención a lo previsto en la presente acta, las partes contratantes dan por terminado el contrato de interventoría N° 035 de 2024 cuyo objeto es " **CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS – META**"

NOTA: La terminación de los trabajos no releva al contratista de sus responsabilidades y obligaciones a que hace referencia el contrato y a las establecidas en las normas legales vigentes. Así mismo, el contratista se compromete a mantener vigentes las garantías de conformidad con lo estipulado en el contrato.

Para constancia de lo anterior se firma la presente acta de terminación por los que en ella intervinieron en el municipio de Cubarral a los siete (07) días del mes de octubre de 2023.

 <b>MARTHA LILIANA BAQUERO SIERRA</b> SUBGERENTE EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.A Supervisor del contrato de obra	 <b>LAURA VALENTINA OLARTE BETANCOURT</b> CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB NIT. 901.684.378-1 Representante legal Contratista de obra
---	--





**EXTRUCOL**  
REDES CONFIABLES

CC04F05  
REVISIÓN : 3  
Certificado No. CER-0712-2023

NIT.800.022.371-4

Departamento de Control de Calidad  
Ensayos Laboratorio - Planta

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD O CERTIFICADO DE ANÁLISIS  
PRODUCTO TERMINADO**

Fecha de Realizado : Mayo 03 de 2023      Fecha de Impresión : 2023-05-23 11:02

**PRODUCTO : PTE-TAD028      TUB PE100 AGUA 200 mm METRICO PN 10 RDE 17 NEGRA LINEA      Orden de Producción : E1-037-2023**  
**AZUL TRAMOS 6 metros**

**RESINA : PE100      COLOR : NEGRO CON RAYAS AZULES      Norma NTC 4585-2      Fecha de Producción : 2023-04-10**

I. CONTROL DIMENSIONAL				
	VALOR PROMEDIO	UNIDAD	METODO DE ENSAYO APLICADO	REQUISITO NORMA
Díametro exterior (mm)	200.90	mm	NTC 4585-2	>= 200 <= 201.2
Espesor de pared (mm)	12.20	mm	NTC 4585-2	>= 11.9 <= 13.2
Longitud	cumple		NTC 4585-2	La longitud de los tubos no debe ser menor a la mínima acordada entre Extrucol S.A. y el cliente.
Ovalamiento (mm)	2.40	mm	NTC 4585-2	> 0 <= 4
Variación Espesor Excentricidad %	2.10	%	NTC 4585-2	< 12%

II. CARACTERISTICAS FISICAS				
	PROMEDIO	UNIDAD	METODO DE ENSAYO APLICADO	REQUISITO NORMA
Flujo de masa fundida (FMF)(%)	1.63	%	ISO 1133:2005condición D y T	Cambio de FMF por procesamiento +/- 20% medido sobre el compuesto usado.
Requisitos de desempeño	cumple		NTC 4585-5	Las juntas deben satisfacer lo establecido en la norma NTC 4585 - 5
Reversión ó Retracción longitudinal (%)	0.68	%	ISO 2505	<= 3 % Ningún efecto en la superficie.
Reversión ó Retracción longitudinal (%)		%	ISO 2505	<= 3 % Ningún efecto en la superficie.
Tiempo de inducción a la oxidación (min)	25.16	min	ISO 11357-6	> = 20 min

III. CARACTERISTICAS MECANICAS				
	PROMEDIO	UNIDAD	METODO DE ENSAYO APLICADO	REQUISITO NORMA
Elongación en la rotura (%)	581.27	%	ISO 6259-1ISO 6259-3	>= 350 (%)
Presión sostenida 1000h A 80°C (h)	I-05	Sin Falla	ISO 1167-1ISO 1167-2	Ninguna falla en ninguna probeta durante el ensayo.
Presión sostenida 100h A 20°C (h)	I-03	Sin Falla	ISO 1167-1ISO 1167-2	Ninguna falla en ninguna probeta durante el ensayo.
Presión sostenida 165h A 80°C (h)	I-04	Sin Falla	ISO 1167-1ISO 1167-2	Ninguna falla en ninguna probeta durante el ensayo.

IV. CARACTERISTICAS GENERALES				
	PROMEDIO	UNIDAD	METODO DE ENSAYO APLICADO	REQUISITO NORMA
Apariencia	cumple		NTC 4585-2	Las superficies internas y externas deben ser lisas, limpias y libre de escoriaciones, cavidades y otros defectos superficiales.
Color	cumple		NTC 4585 anexo A	Los tubos son negros con líneas azules.
Efectos sobre la calidad del agua (Atoxicidad)	I-02	cumple	NTC 539	Tomado de la tabla D1 de la NTC 539.
Rotulado	cumple		NTC 4585-2	De acuerdo con el numeral 11 de la norma 4585-2

**OBSERVACIONES** Los resultados de este informe solo afectan a los objetos sometidos a los ensayos. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de este laboratorio.


101 Control interno de Extrucol

102 Ensayo realizado en laboratorio externo.

103 De acuerdo con el plan de calidad interno validados con ensayos anteriores

104 De acuerdo con el plan de calidad interno validados con ensayos anteriores

105 De acuerdo con el plan de calidad interno validados con ensayos anteriores



**YENNY PAOLA GONZALEZ PEREZ**  
JEFE DE CALIDAD

PBX: (57)(7) 676 19 40 Fax: (57)(7)676 07 14  
Línea de Atención al Cliente: 01800977079  
Parque Industrial Km 3 Vía Palenque Café Madrid  
Bucaramanga - Colombia



Universidad del  
Rosario

APOLO

**PROTOCOLO DE CALIDAD  
CONTROL DEL PROCESO  
INSPECCION DE PRUEBA DEL PRODUCTO**

ACCESORIOS Y VALVULAS APOLO S A S  
CRA 42 No 29 A 49  
Tel: 4482422-3031166 Fax (054) 2775598

**CLIENTE:** TUBODEGA PVC ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO;  
**DIRECCION:** CRA 33 24 27      **CUIDAD:** VILLAVICENCIO  
**TELEFONO:** 3135161762      **NIT:** 900384945  
**OV:** 25332

**DESCRIPCION/ PRODUCTO:** VALVULA COMPUERTA ELASTICA  
**NORMA:** AWWA C-515  
**TIPO DE EXTREMO:** BRIDA/ISO  
**OPERACION:** CAPERUZA

FECHA DE CHEQUEO	CANTIDAD	Número de serie para la trazabilidad	
27/01/23	2	VALV C.E.H.D 6" BB	SERIE: 25215 A 25216

DESCRIPCIÓN	ANALISIS	ESPECIFICACIÓN	RESULTADO		METODO
			BAJA PRES	ALTA PRES.	
VALVULA	PRUEB. HIDRO	250 PSI	50-150 PSI	150-500 PSI	AWWA C 515
CPO VALVULA	METALOG-QUIM	HIERRO NODULAR	CERTIF. CALIDAD PROVEEDOR		ASTM A-536
COMPUERTA	ADHERENCIA	ADHERENCIA	OK		ASTM D-429
VASTAGO	COMP. QUIM	ACERO INOXIDABLE	CERTIFIC. CALIDAD PROVEEDOR		AISI 420-ASTM A-276
TORNILLERIA	N/A	ACERO INOXIDABLE	OK		AISI 304 - ASTM A-
O-RING, SELLOS	N/A	NITRIL-EPDM	OK		ASTM D-2000
PINTURA	N/A	EPOX. ALTOS SOLIDOS	OK		AWWA C550
<b>APARIENCIA</b>	<b>EXCELENTE</b>				

**SUPERVISOR**      JOBANY BOTERO  
**FECHA DE EMISION** V.o.B.o      31-Aug-23

CORDIALMENTE,

*Edison Cardona*

**EDISON CARDONA**  
LOGISTICA Y DESPACHOS

**NOTA:** Si tiene alguna duda en cuanto al producto favor comunicarse con la Gerencia Comercial.  
MEDELLIN: 4482422. FAX 2775598. CRA 42 # 29A 49. ITAGUI- ANTIOQUIA.  
BOGOTA: TELS : 3607053/234 1157- Fax (051) 277 82 43. PALO QUEMADO  
BARRANQUILLA: TEL: 349 1312- Fax 379 30 28  
E-mail : apolo@ados@epm.net.co  
Para transferir una garantía, se requiere de comunicación escrita informando producto, No factura y objeto del reclamo. Además la parte del producto.  
Este producto fue chequeado de acuerdo con el instructivo ISCC 4706, el cual es basado en la norma AWWA C-515 o ISO 7258.

# ACTA DE RECIBO DE COMUNIDAD



FECHA DE LA PRESENTE ACTA	20 DE OCTUBRE DE 2024
TIPO DE CONTRATO	OBRA
CONTRATO No	035 DE 2024
CONTRATISTA	CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB.
OBJETO	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS - META
LOCALIZACION DEL PROYECTO	MUNICIPIO DE ACACIAS, DEPARTAMENTO DEL META
INTERVENTOR	UNION TEMPORAL INTER-REDES DEL META
CONTRATO No	036 DE 2024
SUPERVISOR	ING. MARTHA LILIANA BAQUERO SIERRA SUBGERENTE EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P.A

En el lugar de la obra, se reunieron los **REPRESENTANTES** de la comunidad del barrio Dorado Bajo, en el municipio de Acacias en el departamento del Meta, el representante legal de la **CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB - LAURA VALENTINA OLARTE**, el representante legal de la **UNION TEMPORAL INTER-REDES DEL META** el Ing. **ANDRES FELIPE SUAREZ**, el director de obra la Ing. **PAULA BELTRAN PINEDA**, la directora de Interventoría la Ing. **HEIDY JULIETH RODRIGUEZ**, por parte de la empresa de servicios públicos la supervisión la Ing. **MARTHA LILIANA BAQUERO SIERRA**, subgerente de la empresa de servicios públicos E.S.P.A, con el propósito de proceder hacer el recibo y la entrega de obra de conformidad con el artículo 66 de la ley 80 de 1993, para realizar la vigilancia y control de la obra contratada.

Manifestamos que se recibe la obra, a satisfacción de la comunidad dentro del tiempo de la ejecución y en funcionamiento.

Para constancia se firma por los que en ella intervinieron:

COMUNIDAD				
NOMBRE	CARGO	ENTIDAD	TELEFONO	FIRMA
MARLY VELOZA	TESORERA	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	3122992652	<i>Marly Veloz</i>
DANIELA ANDREA BARBOSA	VEEDORA CIUDADANA		3132715509	<i>Daniela B</i>
EDUIN FERNANDO VALDEZ	VEEDOR CIUDADANO		3125923385	<i>[Signature]</i>
WILLIAM PABON DIAZ	HABITANTE		3144661141	<i>William Pabon D.</i>
OSCAR ANDRÉS DIAZ	PRESIDENTE	JUNTA ACCIÓN COMUNAL	3157371412	<i>[Signature]</i>

FIRMA: *[Signature]*  
ING. MARTHA LILIANA BAQUERO SIERRA  
SUBGERENTE EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P.A

FIRMA: *[Signature]*  
ARQ. JUAN REYES LEON  
GERENTE EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.A

FIRMA: *[Signature]*  
HEIDY JULIETH RODRIGUEZ  
DIRECTORA DE INTERVENTORIA

FIRMA: *[Signature]*  
ING. MILLER MALDONADO  
RESIDENTE DE INTERVENTORIA

FIRMA: *[Signature]*  
TECNICO. JONNATHAN ARIAS  
INSPECTOR DE REDES E.S.P.A

FIRMA: *[Signature]*  
ING. EDWIN JULIAN ROMERO  
RESIDENTE DE OBRA

FIRMA: *[Signature]*  
PAULA BELTRAN PINEDA  
DIRECTORA DE OBRA

FIRMA: *[Signature]*  
LAURA VALENTINA OLARTE  
R/L CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB  
GERENTE DE PROYECTO

FIRMA: *[Signature]*  
ING. ANDRES FELIPE SUAREZ ORTIZ  
R/L UNION TEMPORAL INTER REDES DEL META /INTERVENTORIA

# PAZ Y SALVO TRABAJADORES Y PROVEEDORES



## EL FRUTO DE LA VIDA LTDA

Nit.800.245.695-2

Cra 7A Este No 13-74 Sur  
Tel: 3124767710 Fax: 3373703  
Bogotá, D.C.

PAZ Y SALVO

Certificamos que la Empresa **CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB**, con NIT 901.684.378-1, se encuentra a Paz y Salvo por todo concepto con nuestra Empresa EL FRUTO DE LA VIDA LTDA, con NIT 800.245.695-2, y que se destacó por el cumplimiento de sus obligaciones dentro de los términos pactados.

El presente certificado se expide por solicitud del interesado, en la ciudad de Bogotá D.C., a los veintidos (22) días del mes de noviembre de dos mil veinticuatro (2.024).

Cordialmente,



URIEL MEÑACA MEDRANO

### LIQUIDACION DEFINITIVA DE PRESTACIONES SOCIALES

NOMBRE DEL TRABAJADOR	JHON JARI MINA RIASCOS		
Lugar y fecha de Liquidación	Villavicencio	1 de septiembre de 2023	
FECHA DE INGRESO	junio 05 2023		
FECHA DE RETIRO	septiembre 01 2023		
Modo de terminación del Contrato	Retiro Voluntario		
DÍAS LABORADOS	87		
SALARIO			1.160.000
AUX. TRANSPORTE			140.606
SALARIO BASE DE LIQUIDACIÓN			1.300.606
CESANTIAS	$1.300.606 \times 87$	$\frac{360}$	314.313
INTERESES SOBRE LAS CESANTIAS	$314.313 \times 87 \times 12\%$	$\frac{360}$	9.115
PRIMA DE SERVICIOS	$1.300.606 \times 81$	$\frac{360}$	220.380
VACACIONES	$1.160.000 \times 87$	$\frac{720}$	140.167
TOTAL LIQUIDACION			683.979
TOTAL A PAGAR			683.979

1. Que el empleador ha incorporado en la anterior liquidación, en lo pertinente, la totalidad de los valores correspondientes a salario, horas extras, retergos por trabajo nocturno, vacaciones remuneradas, cesantías, intereses a las cesantías, vacaciones, subsidios de traslado, prima, subsidio y auxilio, auxilio de transporte, en general, todo concepto relacionado con salarios, vacaciones, prestaciones, indemnizaciones de todo orden y en general, por toda prestación laboral que tenga por objeto el contrato de trabajo que ha quedado extinguido.

2. En concordancia a que la afectación de los datos cambiados, adiciones y variación de la presente liquidación, es aprobación y al giro de cheques, no se ha emitido cheque alguno, por lo cual la Universidad del Rosario no puede pagar en el momento de la terminación del contrato, el trabajador conserva el derecho a que el empleador emita los cheques correspondientes a la presente liquidación y pagar los valores al momento de recibirlos y presentarlos para su cobro en el banco, en consecuencia, no ha habido mora en el pago.

3. Que en adelante la anterior liquidación, se hace constar por las partes que con el pago de la suma de dinero a que hace referencia la presente liquidación, queda librado cualquier otro reclamo relativo al contrato de trabajo que ha quedado extinguido, por lo tanto se renuncia expresamente a cualquier otro reclamo, como sea el caso, tanto respecto de salarios, prestaciones o retiro que le tenga por objeto el mencionado contrato. Por consiguiente, esta transacción tiene como objeto la extinción de las obligaciones, prestaciones de la afectado laboral que existió entre el trabajador y el empleador, quienes mutuamente se ocultan a paz y salvo por las causas expresadas, excepto en cuanto a sanciones civiles o administrativas del trabajador que, por cualquier circunstancia, sean pendientes de procesamiento o pago (Art. 16, C.S.T.P.R.C.).

Recibe a entera satisfacción,

FIRMA DEL TRABAJADOR  
JHON JARI MINA RIASCOS  
CC 1111810418

*Jhon Jari Mina*

FIRMA DEL EMPLEADOR  
Representante legal  
CC 1122647718

*Angie Rojas*

TESTIGO  
Auxiliar Contable  
CC 1119891463

*Angie Rojas*

# DOCUMENTACIÓN DE PROBLEMAS IMPORTANTES PRESENTADOS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y SU SOLUCIÓN.



ITEM	PROBLEMA	SOLUCIÓN
1	Problemas con los diseños: Un diseño inapropiado o incompleto puede generar una red de drenaje ineficiente, con áreas propensas a inundaciones o capacidad insuficiente para manejar el flujo de agua.	Revisión exhaustiva de los planos y cálculos previos a la ejecución del proyecto. Incluir análisis hidráulicos y estudios meteorológicos actualizados para dimensionar correctamente las tuberías, pozos de absorción y estaciones de bombeo, si fuera necesario.
2	Falta de estudios previos del suelo: La construcción del alcantarillado puede verse afectada por la composición del terreno, como suelos inestables, arcillosos o rocosos que dificultan la excavación o afectan la durabilidad de las estructuras.	Realizar estudios geotécnicos detallados antes de la construcción para comprender las características del suelo y adaptarse a ellas, utilizando materiales y técnicas de construcción adecuadas.
3	Interferencia con infraestructuras existentes: Durante la excavación y la construcción, se pueden encontrar otras infraestructuras como cables, tuberías o cimientos de edificios cercanos, lo que retrasa el trabajo y genera riesgos de daños.	Realizar un levantamiento topográfico y una revisión detallada de las infraestructuras existentes antes de iniciar la construcción. Asegurarse de que haya un plan de desvíos de servicios públicos para evitar daños

# DOCUMENTACIÓN DE PROBLEMAS IMPORTANTES PRESENTADOS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y SU SOLUCIÓN.



ITEM	PROBLEMA	SOLUCIÓN
4	Condiciones climáticas adversas: Las lluvias intensas o la presencia de condiciones meteorológicas extremas pueden afectar el progreso de la construcción e incluso ocasionar daños a las obras realizadas.	Incorporar medidas de protección como sistemas de drenaje temporal durante la construcción y prever contingencias en el cronograma para retrasos por mal tiempo.
5	Problemas con la calidad de los materiales: El uso de materiales de baja calidad o inadecuados para las condiciones del proyecto puede ocasionar fallas en el sistema, como obstrucciones, fugas o roturas.	Asegurarse de que los materiales sean probados y certificados, y que cumplan con las normativas y especificaciones técnicas. Supervisar el control de calidad en la adquisición, almacenamiento y colocación de los materiales.
6	Retrasos en la adquisición de permisos: La falta de permisos o retrasos en la obtención de los mismos pueden interrumpir el avance de la obra y generar sanciones legales.	Iniciar el proceso de obtención de permisos lo antes posible y asegurarse de cumplir con todos los requisitos legales y ambientales establecidos por las autoridades locales

# CLOSE DOWN - ANUNCIO

CONSORCIO PLUVIAL ACACIAS DB.



Acacías, 10 de octubre de 2024

Señore:  
**EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACÍAS ESPA E.S.P.**  
Carrera 16 No. 14 – 28 Acacías, Meta  
Tel. 3178536461  
E-mail: [gerencia@espacacias.com](mailto:gerencia@espacacias.com)

**ASUNTO:** Comunicación de Finalización del proyecto de construcción de alcantarillado pluvial en el barrio Dorado Bajo.

Cordial saludo,

Por medio de la presente, nos permitimos informarles que el proyecto de **CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS – META** ha sido finalizado en su totalidad, cumpliendo con los estándares técnicos y normativos establecidos.

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento por el apoyo y la colaboración brindada por su entidad durante la ejecución de esta obra. Su disposición y acompañamiento fueron fundamentales para el desarrollo exitoso del proyecto, permitiendo mejorar la infraestructura y el bienestar de la comunidad beneficiada.

Quedamos atentos a cualquier observación o procedimiento adicional que sea necesario para el cierre administrativo del proyecto. Agradecemos su disposición y seguimos a su servicio para futuras colaboraciones.

Sin otro particular,

**LAURA VALENTINA OLARTE BETANCOURT**  
Gerente de Proyecto  
Representante Legal Consorcio Pluvial Acacías DB

1

## CIERRE DEL CONTRATO E INFORME DE CIERRE



### CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN EL BARRIO DORADO BAJO DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS - META

El contrato de obra No. 035 de 2024, el cual contempla la instalación de 730 m de tubería pluvial ha sido culminado con éxito, a continuación, se muestra el estado de los principales aspectos.

#### ✓ **Alcance**

Con el proyecto se logró fortalecer la infraestructura del municipio de Acacías, ampliando la cobertura de las redes de alcantarillado pluvial con 730 m de tubería instalada en el barrio Dorado Bajo, con lo cual no solo se van a mitigar las inundaciones, sino también mejorar la calidad de vida de todos los residentes del sector.

#### ✓ **Tiempo**

El proyecto fue culminado dentro del plazo establecido inicialmente, tuvo un tiempo de ejecución de ocho (08) meses, iniciando el día 08 del mes de febrero del año 2024 y culminando el 07 de octubre de 2024.

#### ✓ **Valor**

El proyecto tuvo cierre financiero en MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTICINCO MIL CIENTO NOVENTA Y UN PESOS M/CTE (\$1.928.425.191), correspondiente al valor inicial. A pesar de ajustes por menores y mayores cantidades, el monto total se mantuvo sin variaciones.

#### ✓ **Estado actual del proyecto**

El proyecto finalizó con éxito dentro del plazo y el valor pactado inicialmente, se superaron todos los imprevistos y percances manteniendo siempre los mejores estándares de calidad, se lograron todos y cada uno de los objetivos y la mayor satisfacción fue haber contribuido con la sociedad para mejorar la calidad de vida de los residentes del barrio Dorado Bajo, resaltando la labor de nuestro equipo de trabajo y colaboradores, ya que sin ellos esto no hubiese sido posible.

## DOCUMENTACIÓN DE ÉXITOS Y ERRORES DURANTE EL PROYECTO



Fases del proyecto	Éxitos	Errores
Planificación	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Planificación detallada para evitar retrasos y mantener la obra dentro del cronograma establecido.</li><li>✓ Tener siempre la disponibilidad de los recursos y materiales en el momento que son requeridos.</li><li>✓ Designación clara de los roles ya las actividades que ejecuta cada una de las personas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Cambio en los diseños iniciales debido a falta de información de redes existentes de agua potable, redes sanitarias y gas domiciliario.</li><li>✓ No tener el adecuado manejo para impactos como el ruido, polvo y desvíos viales, los cuales afectan la relación con la comunidad.</li></ul>
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Limpiezas constantes para mantener el área de trabajo libre de escombros y desechos para evitar riesgos y facilitar el avance de la obra.</li><li>✓ Seguir adecuadamente el cronograma para evitar retrasos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Falta de almacenamiento adecuado provoca daños en los insumos y pérdida de recursos.</li><li>✓ Retraso en actividades por incumplimiento de los proveedores.</li></ul>
Seguimiento y control	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Detectar y solucionar a tiempo problemas para evitar retrasos y sobrecostos.</li><li>✓ Implementación de softwares para llevar un seguimiento detallado de actividades ejecutadas y recursos gastados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Inconvenientes en el flujo de caja debido a fluctuación de los precios de materiales e insumos.</li></ul>
Cierre	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Terminación a cabalidad de todas las actividades estipuladas dentro del proyecto.</li><li>✓ Cumplimiento del plazo pactado y el presupuesto acordado inicialmente.</li><li>✓ Satisfacción por parte del cliente al realizar la entrega del proyecto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Retrasos en la liquidación del contrato debido a demora en el recibimiento de la obra.</li></ul>

## LECCIONES APRENDIDAS

Fases del proyecto	Lección	Detalle
Planificación y ejecución	✓ Planificación detallada y seguimiento del cronograma.	✓ Una planificación detallada y el seguimiento del cronograma optimizan recursos, evitan retrasos y garantizan calidad. Además, mejoran la coordinación y eficiencia de los equipos de trabajo asegurando el cumplimiento del tiempo y presupuesto.
Seguimiento y control	✓ Monitoreo constante y comunicación efectiva.	✓ Un seguimiento riguroso y una comunicación efectiva entre todos los involucrados permiten identificar problemas a tiempo y tomar decisiones oportunas. La falta de monitoreo puede generar retrasos, sobrecostos y afectar la calidad del proyecto.
Cierre	✓ Formalizar la entrega de la obra y generar a cabalidad la documentación post contractual.	✓ Es importante generar todos los certificados de cumplimiento y actas de entrega, así como también entregar el proyecto a la entidad contratante para formalizar la liquidación del contrato.

# CONCLUSIONES

- ✓ La construcción del alcantarillado pluvial en el barrio Dorado Bajo ha representado una mejora significativa en la calidad de vida de sus habitantes, reduciendo la vulnerabilidad ante inundaciones y mejorando las condiciones de salubridad.
- ✓ El proyecto destacó la importancia de una planificación financiera precisa para evitar sobrecostos y optimizar recursos. A pesar de variaciones en costos y ajustes en el diseño, las estrategias de control presupuestario garantizaron su viabilidad económica.
- ✓ La articulación entre entidades gubernamentales, contratistas y comunidad fue clave para minimizar interrupciones en el cronograma de obra. La falta de alineación entre actores suele generar retrasos en permisos, suministros y ejecución.



Universidad del  
**Rosario**

# BIBLIOGRAFÍA



Guía del PMBOK (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. 6ª Edición, ISBN 978-162825184-5.

Guía del PMBOK. El Estándar para la Dirección de Proyectos y Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos séptima 7ª Edición, ISBN 978-1-62825-719-9.

Guía para la identificación del trabajo integrador de grado.