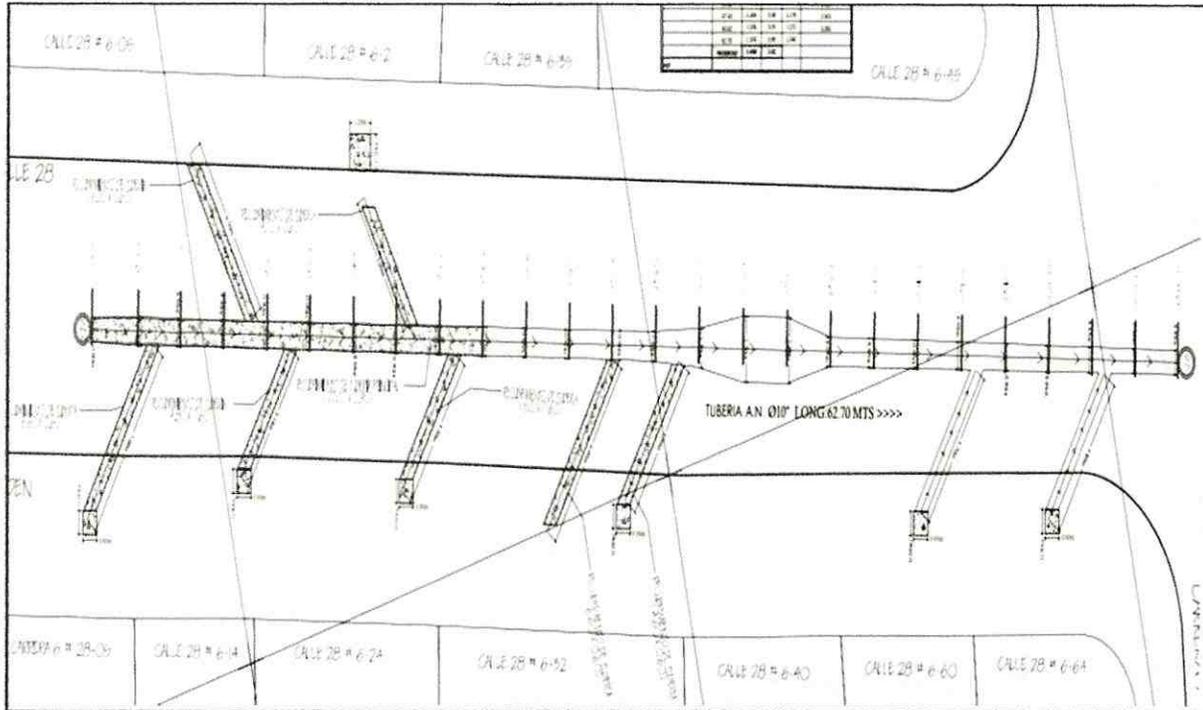


### **B/ Belalcázar Calle 26 Cra 6 - 7**

En este sector se instalaron 65.50 ml de tubería Novafort de 10" en la red principal, con 10 domiciliarias las cuales tienen una longitud total de 49.40 ml en tubería Novafort de 6", se realizó una excavación mecánica de 73.51 m<sup>3</sup> y manual para las domiciliarias de 67.07 m<sup>3</sup>, se realizó el respectivo relleno en recebo compactado de 104.61 m<sup>3</sup>.



Para este sector está pendiente la recuperación en asfalto que se realizara con mezcla MDC-19 tipo rodadura en espesor de 10 cm, la cual se realizara una vez exista la disponibilidad de asfalto en planta.

### **Calle 133 Cra 13 Vía Salado**

En este sector se instalaron 23 ml de tubería Novafort de 10" en la red principal, sobre la avenida el salado. Se ordeno una reparación de un tramo corto, con lo que la continuidad del servicio de Alcantarillado fue restaurado así como el vertimiento que existía sobre vía.

No se realizó recuperación de asfalto en razón a que el tramo de alcantarillado recuperado se encontraba inmerso en un sector vial con una precaria estructura en general.



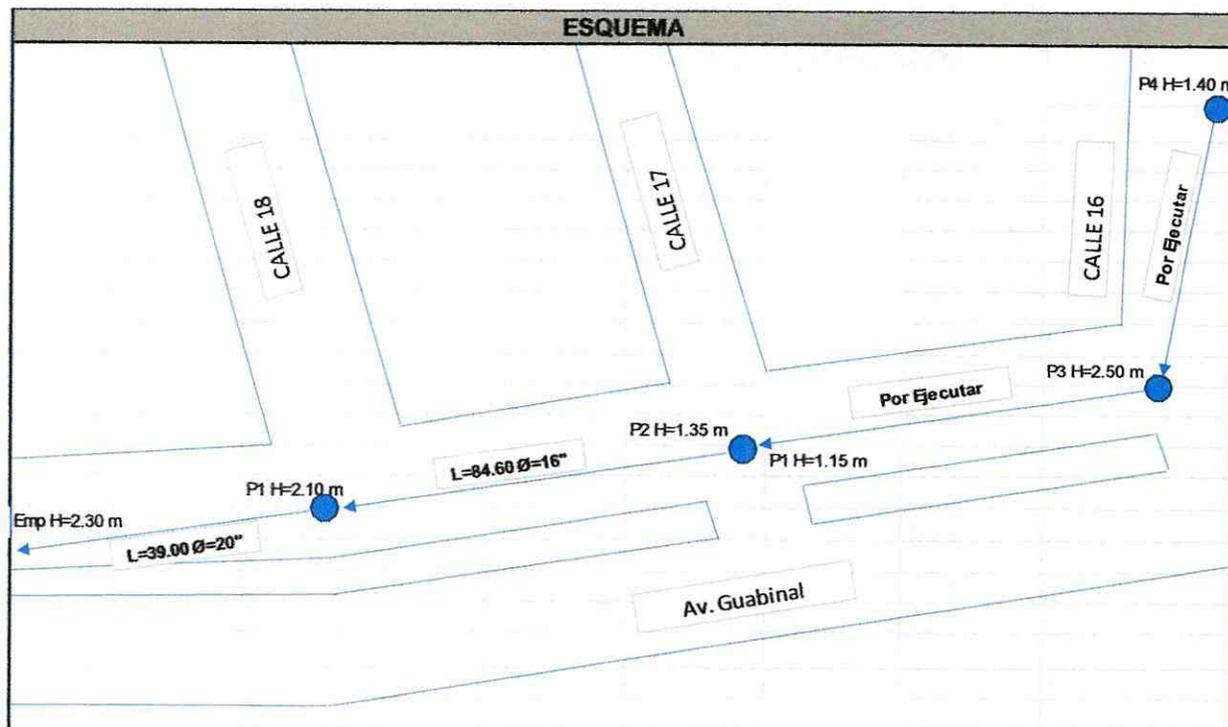
### **B/ Interlaken Avenida Guabinal Clls 17 a 19**

En este sector al corte de este mes se ha instalado 39 ml de tubería Novafort de 20" y 84.60 ml de tubería de 16" en la red principal, con 5 acometidas domiciliarias las cuales tienen una longitud total de 17.90 ml en tubería Novafort de 6", se realizó una excavación mecánica de 380 m<sup>3</sup> y manual para las domiciliarias de 19.33 m<sup>3</sup>, se realizó el respectivo relleno en recebo compactado de 285 m<sup>3</sup>.

En el proceso de cajeo que realizó la secretaria de infraestructura, IBAL se ahorró llenos en recebo debido a la robustez de la estructura que instalaría Infraestructura. El tramo de 86.40 ml entre calles 18 y 17 y las acometidas domiciliarias fueron recubiertas con concreto de 3000 psi como requerimiento técnico de la Secretaria de Infraestructura.

Adicionalmente IBAL a través del contrato citado realizó la reposición de las manijas de alcantarillado y sumideros que llegan a la red principal sobre la avenida Guabinal. La Secretaria de Infraestructura realizó las excavaciones y llenos de estos empalmes de red.

Al corte de este informe aun está pendiente la confirmación sobre el alcance de las obras de reposición de alcantarillado hacia la calle 15 y otras obras anexas en la calle 16 entre carreras 7 y Guabinal.



**B / Nueva Castilla SPM 5 Mz 1 y 10**

En este sector se instalaron 97 ml de tubería Novafort de 10" en la red principal, con 12 domiciliarias las cuales tienen una longitud total de 48 ml en tubería Novafort de 6". La vía originalmente se encontraba sin pavimentar.

En este sector había colapso total de la red de alcantarillado afectando a los habitantes del sector por contaminación y malos olores.



## 6. PERSONAL Y EQUIPOS

### 6.1. PERSONAL

- 1 Ingeniero Director
- 1 Ingeniero Residente
- 1 Profesional SST
- 4 Maestro
- 20 Ayudantes

### 6.2 EQUIPOS

Los equipos utilizados en desarrollo de las obras en este período fueron los siguientes:

No.	TIPO	CANTIDAD
1	Nivel de precisión	1
2	Retroexcavadora	2
3	Motobombas	3
4	Estación Total	1
5	Volqueta Sencilla	2
6	Mezcladoras	2
7	Vibrador de concretos	2
8	Camionetas	2

## 7. TIEMPO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRA

Luego de 6 meses de ejecución y aproximadamente un 80% en ejecución del contrato de obra en el componente de Alcantarillado, se estima que los 10 meses inicialmente otorgados al contrato serán suficientes para cumplir con el objeto contractual, sin embargo, se puede observar que para cubrir todas las necesidades que tiene El Grupo de Gestión de Alcantarillado y con base a la ejecución de obra total, se puede proyectar que el recurso por ejecutar del Componente de alcantarillado solo podrá cubrir las necesidades de IBAL S.A. E.S.P OFICIAL hasta el mes de octubre y/o noviembre.

## 8. ANÁLISIS FINANCIERO

Durante el presente periodo no se suscribió Acta Parcial de Obra, por tanto el balance del Contrato y Anticipo no tienen modificaciones:

### BALANCE DEL CONTRATO EN ACTAS PARCIALES

Valor Contrato	\$3.185.569.100,85	
Acta Parcial No.01		\$ 2,000,430,991.25
Saldo por Ejecutar		\$ 1,999,556,192.75
<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$ 3,999,987,184.00</b>	<b>\$ 3,999,987,184.00</b>

### BALANCE CONTRATO No. 083 DE 022 COMPONENTE ALCANTARILLADO

<u>VALOR CONTRATADO COMPONENTE ALCANTARILLADO</u>	\$ 2,999,538,750.00
<u>VALOR FACTURADO ACTA PARCIAL No. 01 COMPONENTE ALCANTARILLADO</u>	\$ 1,344,022,236.80
<u>VALOR EJECUTADO EN ORDENES DE TRABAJO A AGOSTO DE 2022</u>	\$ 650,000,000.00
<u>VALOR PROYECTADO EN ORDENES A SEPTIEMBRE DE 2022</u>	\$ 550,000,000.00
<b>VALOR TOTAL EN ORDENES</b>	<b>\$ 2,544,022,236.80</b>
SALDO POR EJECUTAR COMPONENTE ALCANTARILLADO	\$ 455,516,513.20

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las Pólizas presentadas por el contratista el día 09 de abril de 2022 con ocasión de la suscripción del Acta de inicio el día 25 de marzo de 2022 se encuentran vigentes.
- Se viene verificando que el personal en obra cumpla con los requerimientos de afiliación a los sistemas de seguridad social y parafiscales.
- Se ha venido realizando los controles de obra con el fin de alcanzar la calidad esperada por IBAL S.A E.S.P OFICIAL.
- A través del desarrollo de las obras, se ha venido realizando el seguimiento a los requerimientos SSST y Ambiental bajo los cuales se enmarca la empresa contratante.



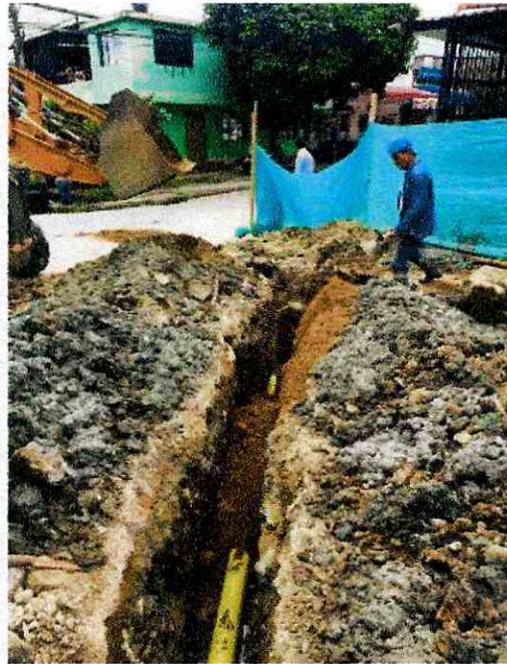
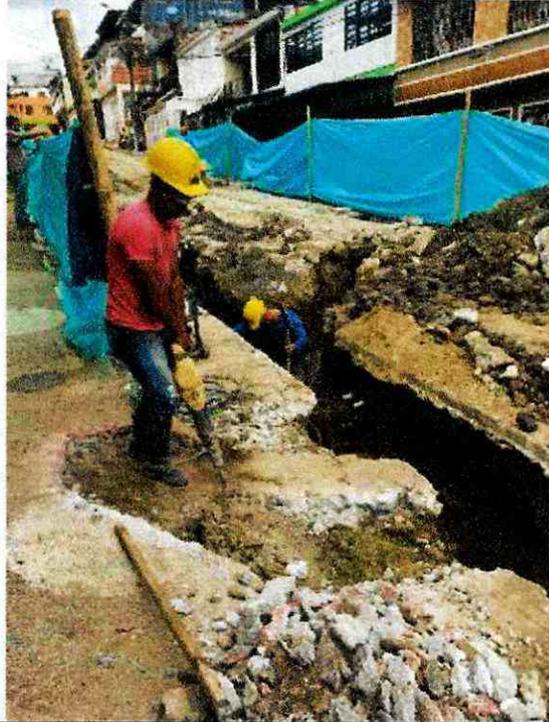
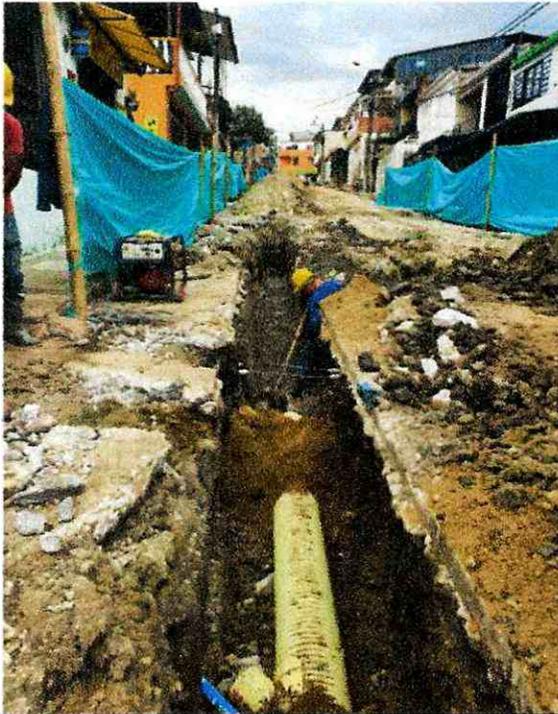
**MARIO GABRIEL JIMENEZ MARTINEZ**  
Contratista

## **REGISTRO FOTOGRAFICO**

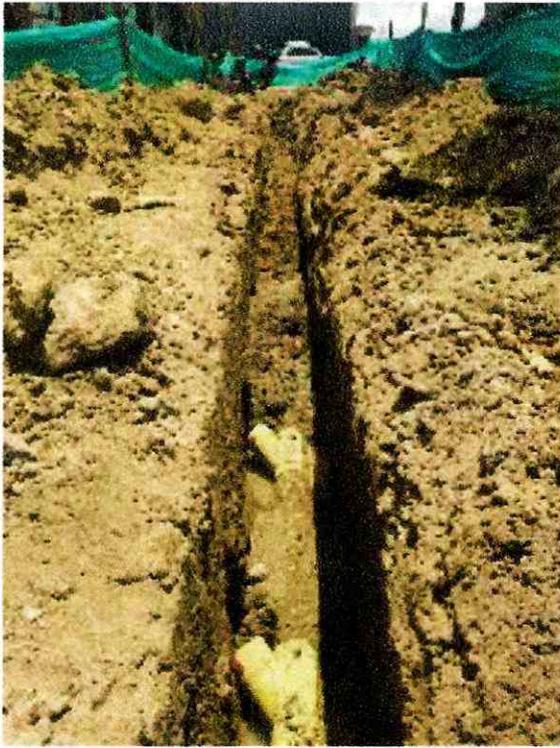
**“CONTRATO DE OBRA CIVIL PARA LA OPTIMIZACION Y/O  
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS SISTEMAS DE  
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL PERIMETRO  
HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE  
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P.  
OFICIAL”**

**SEPTIEMBRE DE 2022**

CALARCA CRA 9ª CALLE 41



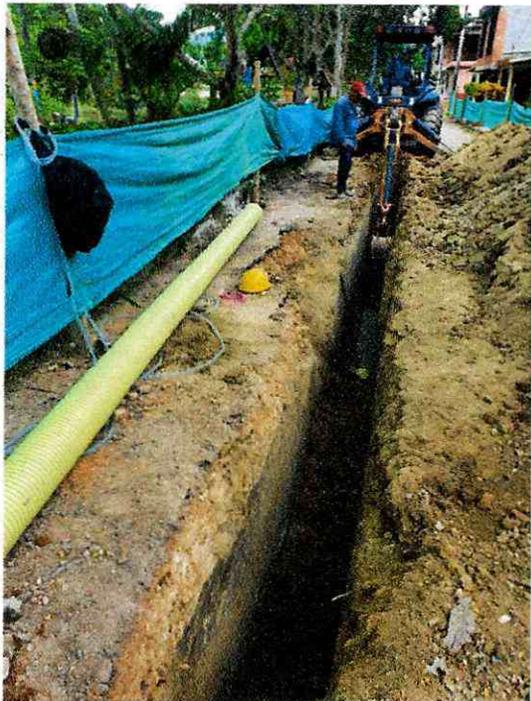
**BELALCAZAR CALLE 26 CRA 6 – 7**



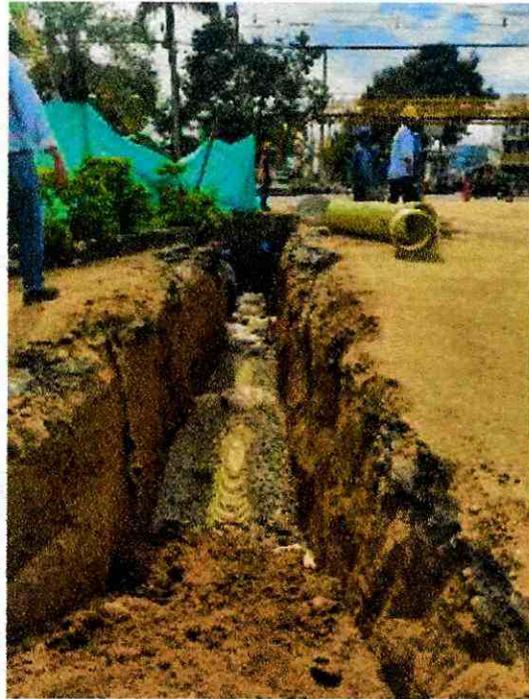
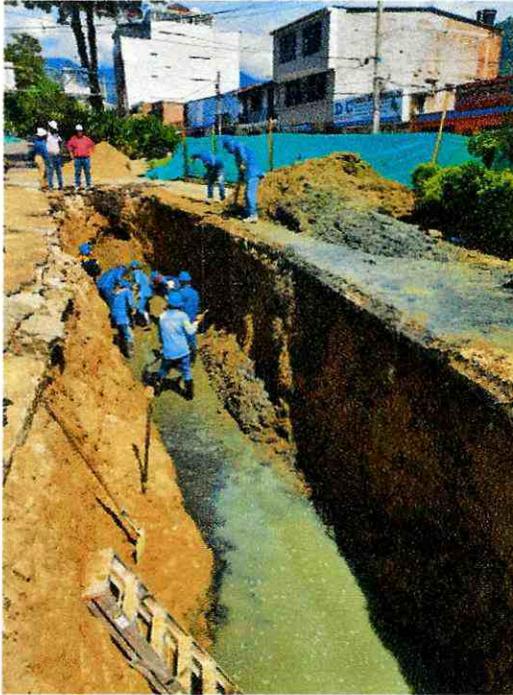
**AVENIDA SALADO CALLE 133 MADRAQUE**

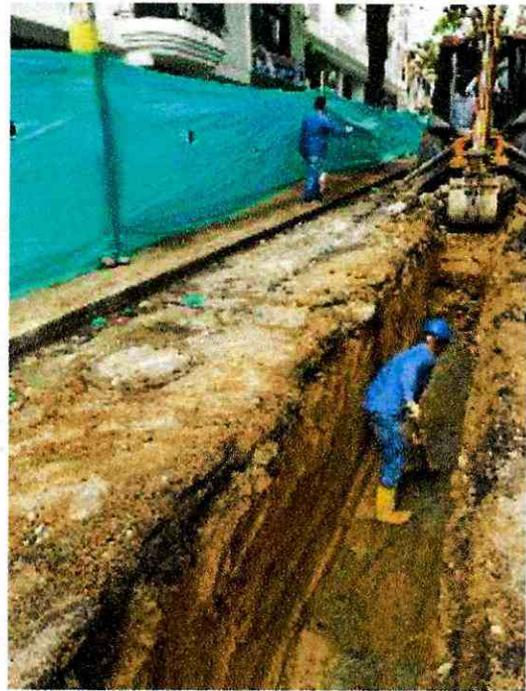


NUEVA CASTILLA SPMZ 1 – 5



**AVENIDA GUABINAL CALLES 19 - 17**





**IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL  
NIT 800.089.809-6**

**INFORME DE MENSUAL DE OBRA No. 04**

**“OPTIMIZACION Y/O MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS  
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL  
PERIMETRO HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE  
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A E.S.P OFICIAL.”**

**PERÍODO: 01 A 31 DE OCTUBRE DE 2022**

**CONTRATISTA: MARIO GABRIEL JIMENEZ MARTINEZ.**

**OCTUBRE DE 2022**

## CONTENIDO

1. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA .....	3
2. GENERALIDADES.....	4
2. PÓLIZAS.....	5
3. SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES .....	6
4. ASPECTOS DE ORDEN TÉCNICO Y/O LEGAL.....	6
5. ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA.....	7
6. PERSONAL Y EQUIPOS.....	10
6.1. PERSONAL.....	10
6.2 EQUIPOS.....	10
7. TIEMPO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRA .....	10
8. ANÁLISIS FINANCIERO.....	11
9. CONCLUSIONES .....	12

**1. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA**

<b>TIPO DE CONTRATO</b>	<u>CONTRATO DE OBRA</u>		
<b>CONTRATO No.</b>	<u>083</u>	<b>FECHA:</b> (dd/mm/aa)	<u>09/03/2022</u>
<b>OBJETO DEL CONTRATO:</b>	CONTRATO DE OBRA CIVIL PARA LA OPTIMIZACION Y/O MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL PERIMETRO HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL”		
<b>NOMBRE DEL CONTRATISTA:</b>	<u>MARIO GABRIEL JIMENEZ MARTINEZ</u>		
<b>DOCUMENTO DE IDENTIDAD:</b>	<u>93362251-3</u>		
<b>FECHA DE INICIO:</b> (dd/mm/aa)	<u>25/03/2022</u>	<b>FECHA DE TERMINACION:</b>	<u>24/01/2023</u>
<b>VALOR DEL CONTRATO:</b>	\$ 3,999,987,184.00		
<b>PLAZO INICIAL:</b>	<u>DIEZ (10) MESES</u>		
<b>PLAZO ADICIONAL:</b>			
<b>SUPERVISOR DEL CONTRATO:</b>	<u>IBAL SA ESP OFICIAL</u> <u>LADY JOANNA BONILLA / CARLOS ANDRES MEDINA</u>		
<b>PERIODO DEL INFORME:</b>	<u>OCTUBRE</u>		
<b>FECHA DEL INFORME:</b> (dd/mm/aa)	<u>31/10/2022</u>		
<b>BALANCE DEL ACTO CONTRACTUAL</b>			
<b>VALOR DEL ACTO CONTRACTUAL</b>	\$ 3,999,987,184.00		
<b>ADICIONES O DISMINUCIONES</b>			
<b>PAGOS PARCIALES CANCELADOS</b>			
<b>VALOR TOTAL PRESENTE PAGO</b>	\$ 2,000,430,991.25		
<b>SALDO DEL ACTO CONTRACTUAL</b>			
<b>SUMAS IGUALES</b>	\$ 3,999,987,184.00	\$ 3,999,987,184.00	

## 2. GENERALIDADES

EL IBAL S.A E.S. P OFICIAL, tiene el compromiso de garantizar la eficiencia en la prestación del servicio público de acueducto y alcantarillado a su cargo, con calidad, cobertura y continuidad. Las redes de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Ibagué tienen más de 40 años de construidas lo que hace que la vida útil de las mismas se haya cumplido y su estado físico este en su mayoría en mal estado; Que es responsabilidad del IBAL el mantenimiento de las redes de acueducto y Alcantarillado principales de la ciudad entendiéndose para esto que los recursos para su reparación y/o mantenimiento deban ser propios.

En lo concerniente a Acueducto durante la prestación del servicio se presentan cortes en el suministro de agua que modifican las presiones de las tuberías, que ocasionan golpes de ariete y otros fenómenos físicos que traen consigo daños en los sistemas de conducción de agua potable, en las acometidas y domiciliarias por la antigüedad de las mismas que exigen solución y atención inmediata durante las 24 horas del día para garantizar la continuidad del servicio. Estos sucesos son ocasionados generalmente por las variaciones frecuentes de presión en las redes, por la antigüedad de las mismas, por trabajos que adelanten particulares que afecten las redes, a lo que se suma que la Administración Municipal por intermedio de la Secretaria de Infraestructura adelanta un programa de reparcho y Recuperación de Vías en la Ciudad lo cual implica un mayor flujo de fugas debido a las actividades propias de estos trabajos incrementando las actividades de excavación, instalación de tubería principal y domiciliarias con sus correspondientes excavaciones y rellenos compactados. Igualmente, el mismo IBAL realiza obras de Construcción y Reposición de Alcantarillado en diferentes sitios de la Ciudad, ocasionando daños en las Redes de Acueducto que deben ser atendidos con carácter prioritario, por lo cual, es imperioso que el IBAL cuente con la disponibilidad necesaria para atender un número creciente de casos semejantes, situación que no puede quedar desprotegida.

En el caso del alcantarillado, para determinar su estado el Grupo Gestión Alcantarillado ha realizado procesos de inspección y diagnóstico de redes del sistema de Alcantarillado, determinando que muchas de estas redes presentan deterioro estructural e hidráulico, presentando desgaste severo, deterioro de la batea de los tubos, colmatación en el sistema, lo que conlleva a tener problemas de Infiltración en el terreno por la existencia de cárcavas y taponamientos en el mismo. Por lo anteriormente expuesto se hace necesario garantizar la ejecución de las reparaciones mencionadas para así asegurar la eficiencia en la prestación del Servicio Público de Alcantarillado, así como la garantía de una óptima calidad y continuidad del servicio, esto sumado a la falta de cultura ciudadana y la falta de compromiso de la población frente al control y buena disposición de los residuos sólidos, coadyuva a agravar la problemática, provocando obstrucciones y colapsos al sistema de alcantarillado, tanto de aguas residuales como lluvias, causando así emergencias de carácter sanitario las cuales deben ser intervenidas de manera inmediata.

El presente informe de Obra, se ilustra en forma resumida una descripción de los aspectos técnicos, administrativos y financieros de la OBRA CIVIL PARA LA OPTIMIZACION Y/O MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL PERIMETRO HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL y una relación de las principales actividades llevadas a cabo por el contratista en las actividades de Optimización, entre el 01 y 31 de agosto del año en curso, durante la ejecución del Contrato de Obra No. 083-2022 de 09 de marzo de 2022 suscrito entre IBAL S.A E.S.P OFICAL y MARIO GABRIEL JIMENEZ MARTINEZ.

## 2. PÓLIZAS

Con ocasión de la firma del contrato de Obra No. 083 el día 09 de marzo de 2022, el contratista presenta las pólizas correspondientes bajo la cláusula Séptima del contrato en mención y las cuales fueron aprobadas el día 18 de marzo del año en curso por la Secretaria General de IBAL S.A E.S.P OFICIAL. Las vigencias se muestran a continuación:

Pólizas Iniciales de 18 de marzo de 2022:

<b>COMPañIA ASEGURADORA:</b>	SEGUROS MUNDIAL		
<b>PÓLIZA NÚMERO:</b>	NB - 100201160 - A 0 RCE NB-100044046 - A 0		
<b>GARANTIAS A APROBAR</b>			
<b>AMPARO</b>	<b>VIGENCIA (DESDE)</b>	<b>VIGENCIA (HASTA)</b>	<b>VALOR ASEGURADO</b>
Cumplimiento	09/03/2022	09/07/2023	\$ 799 997 263,35
Pago de Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones	09/03/2022	13/06/2025	\$ 799 997 263,35
Calidad del servicio	09/03/2022	09/01/2024	\$ 799 997 263,35
Estabilidad y calidad de la obra	09/01/2022	09/01/2028	\$ 799 997 263,35
Amparo Básico - Predios, labores y operaciones	09/03/2022	09/01/2024	\$1.199.995.895,02

Por otra parte, con la firma del Acta de Inicio de fecha 25 de marzo de 2022 y con aprobación de parte la Secretaria General el día 09 de abril, se actualizan las vigencias iniciales así:

<b>GARANTIAS A APROBAR</b>			
<b>AMPARO</b>	<b>VIGENCIA (DESDE)</b>	<b>VIGENCIA (HASTA)</b>	<b>VALOR ASEGURADO</b>
Cumplimiento	25/03/2022	25/07/2023	\$ 799 997 263,35
Pago de Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones	25/03/2022	25/01/2065	\$ 799 997 263,35
Calidad del servicio	25/03/2022	25/01/2024	\$ 799 997 263,35
Estabilidad y calidad de la obra	25/01/2022	25/01/2028	\$ 799 997 263,35
Amparo Básico - Predios, labores y operaciones	25/03/2022	25/01/2024	\$1.199.995.895,02

### 3. SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

El contratista ha dado cumplimiento a lo estipulado en la cláusula Decima Obligaciones del Contratista numeral 3 del contrato de Obra, en lo que tiene que ver con la afiliación de todo su personal al Sistema general de seguridad Social integral y Parafiscales, según información entregada por el contratista a esta Interventoría y la cual se relaciona en cuadro resumido a continuación:

Personal Contratista			
Planilla No	Tipo de Personal	Mes de agosto	Observaciones
	Representante Legal	MARIO GABRIEL JIMENEZ M.	
	Director de Obra.	MARIO GABRIEL JIMENEZ M.	
	Residente de obra.	JORGE MARIO SALAZAR	
	Profesional SST	HECTOR GALINDO	
	Planilla general. Trabajadores y operadores.	JORGE ALBERTO GARCIA JAIME SUAREZ LUIS ALBERTO ZAMBRANO	

### 4. ASPECTOS DE ORDEN TÉCNICO Y/O LEGAL

- ✓ Para el Sector de Calarcá calle 41 cra 9, El Grupo de Alcantarillado ordena la reposición de alcantarillado y domiciliarias debido a que la calle debe ser certificada para pavimentación.

En este sector una vez ocurren lluvias torrenciales existe retención de flujo, lo que origina la presurización de la red y posterior inundación e algunos predios a través de las acometidas domiciliarias, lo anterior a que el tramos siguiente entre calles 42 y 43 con cra 9ª se encuentra parcialmente colapsado.

- ✓ En sector de Belalcázar está pendiente la recuperación de la carpeta asfáltica en razón a problemas en planta no se ha podido a este corte realizar dicha recuperación.
- ✓ En emergencia atendida en la avenida Guabinal entre calles 19 y 17 y luego de realizar inspección con la unidad de diagnóstico de redes, El Grupo de Alcantarillado, ordena la reposición de alcantarillado entre las calles mencionadas en tubería de 20" y 16". Se realiza la socialización para la construcción de acometidas domiciliarias.

En coordinación con la Secretaria de infraestructura e IBAL, se acuerda que los primeros realizaran la pavimentación de las calles una vez IBAL realice la reposición de alcantarillado.

## 5. ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA

Durante el presente periodo se llevó la intervención de los sectores que se relacionan a continuación:

OBRAS MES DE OCTUBRE CONTRATO 083 DE 2022
Avenida Guabinal Calles 16 - 19 La Sorbona Calle 79 Cras 97 - 97B B/ 1 de Mayo Calle 34 Cra 34B B / Nueva Castilla SPM 5 Mz 1 y 10

En el presente periodo se llevaron a cabo las actividades que se relacionan a continuación:

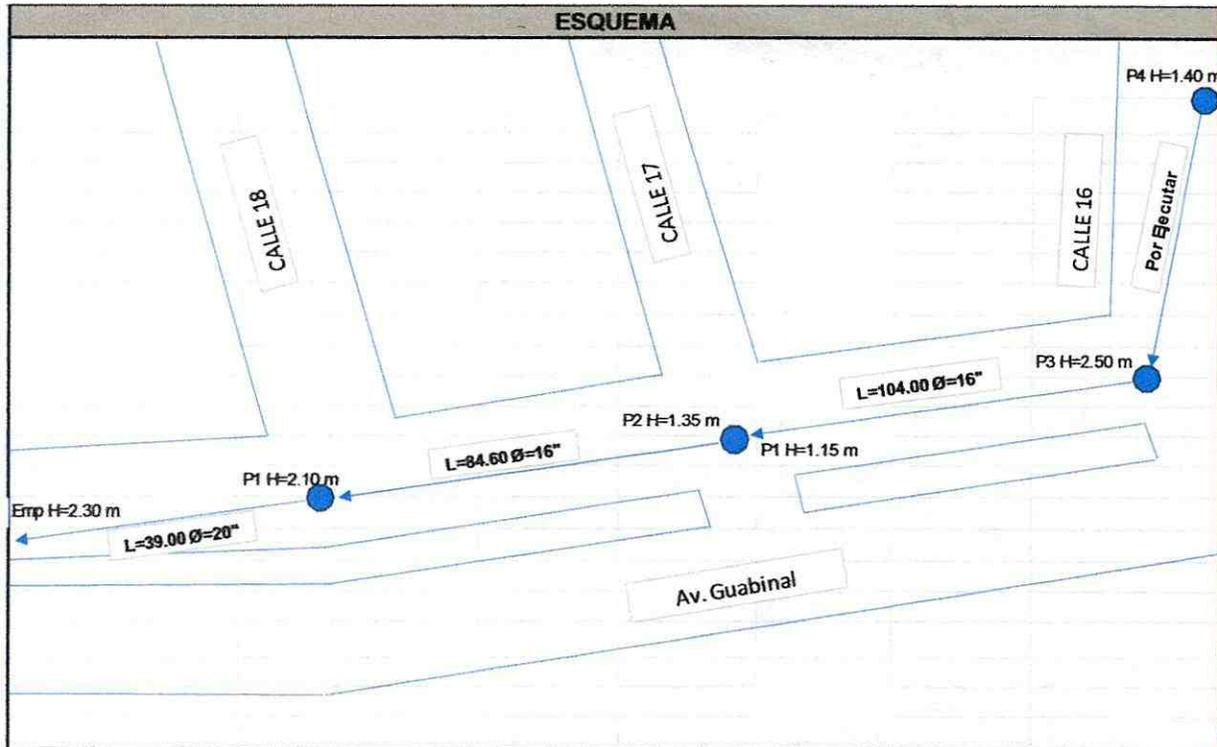
### **B/ Interlaken Avenida Guabinal Clls 17 a 16**

En este sector al corte de este mes se ha instalado 39 ml de tubería Novafort de 20" y 188.60 ml de tubería de 16" en la red principal, con 7 acometidas domiciliarias las cuales tienen una longitud total de 26.10 ml en tubería Novafort de 6", se realizó una excavación mecánica de 435.10 m3 y manual para las domiciliarias de 21 m3, se realizó el respectivo relleno en recebo compactado de 380 m3.

En el proceso de cajeo que realizo la secretaria de infraestructura, IBAL se ahorró llenos en recebo debido a la robustez de la estructura que instalaría Infraestructura. El tramo de 86.40 ml entre calles 18 y 17 y las acometidas domiciliarias fueron recubiertas, posteriormente el tramo de la calle 17-16 en longitud de 104 fue recubierto en concreto en longitud de 30 ml con concreto de 3000 psi como requerimiento técnico de la Secretaria de Infraestructura. El restante del tramo no lleva recubrimiento ya que una vez retirado el cajeo de 80 cm la profundidad a cota clave cumplía los 1.20 mts.

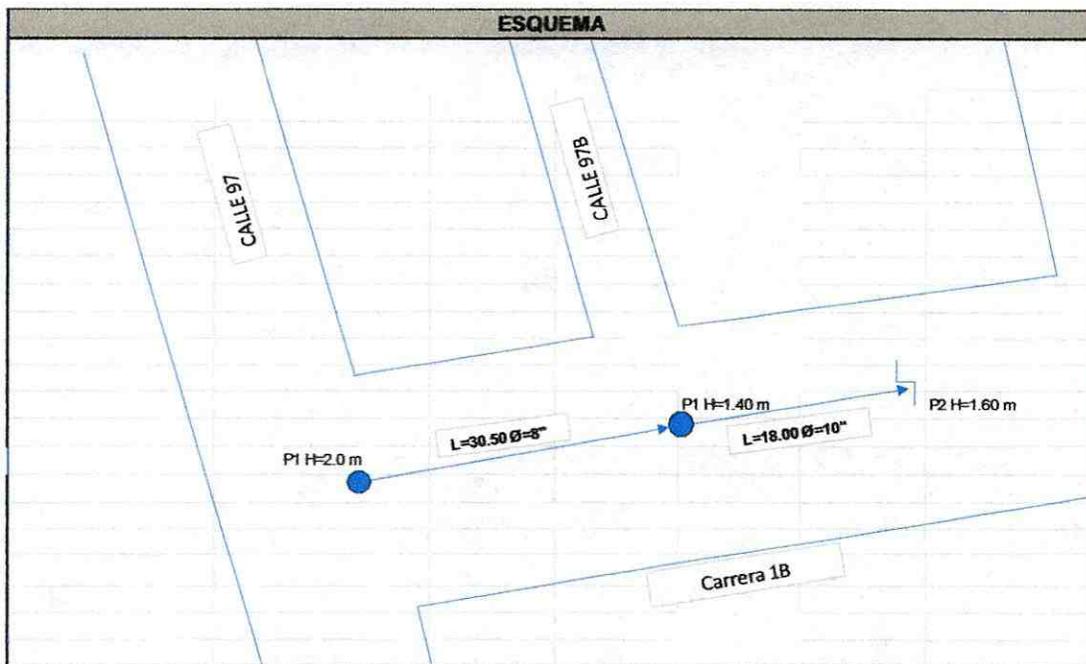
Adicionalmente IBAL a través del contrato citado realizó la reposición de las manijas de alcantarillado y sumideros que llegan a la red principal sobre la avenida Guabinal. La Secretaria de Infraestructura realizo las excavaciones y llenos de estos empalmes de red.

Al corte de este informe aun está pendiente la confirmación sobre el alcance de las obras de reposición de alcantarillado hacia la calle 15 y otras obras anexas en la calle 16 entre carreras 7 y Guabinal.



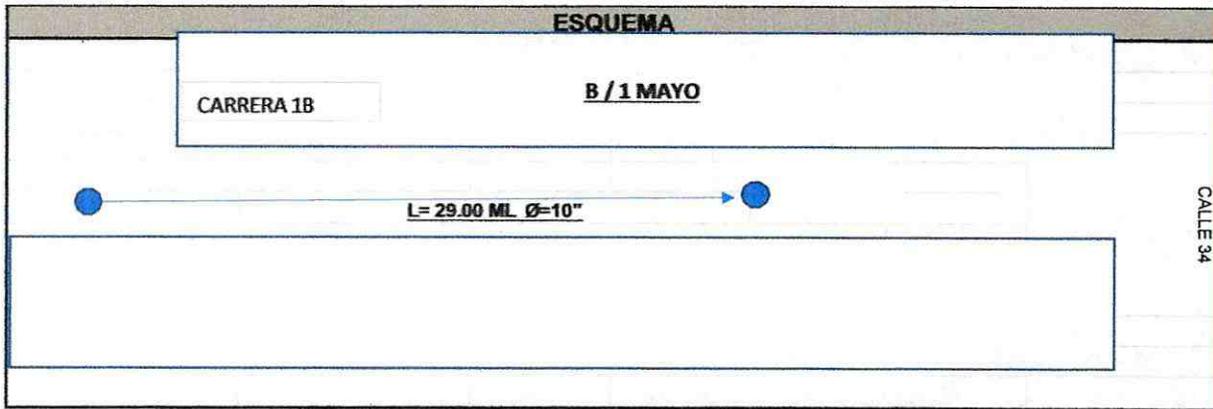
**B/ La Sorbona Calle 79 Cra 1B**

En este sector se instalaron 30.50 ml de tubería Novafort de 8" y 18 ml de tubería de 18" en la red principal, con 5 domiciliarias las cuales tienen una longitud total de 22.10 ml en tubería Novafort de 6". Debido al mal estado de la vía Infraestructura realizara la pavimentación.



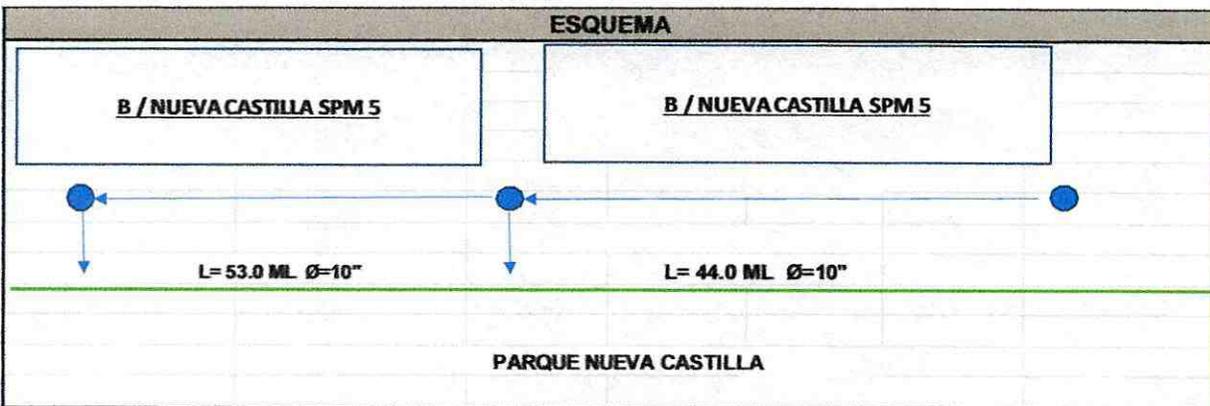
**B/ 1 de Mayo Carrera 1B y 34ª**

En este sector al corte de este mes se ha instalado 30 ml de tubería Novafort de 10" en la red principal, con 5 acometidas domiciliarias las cuales tienen una longitud total de 24.70 ml en tubería Novafort de 6", se realizó una excavación mecánica de 35.96 m3 y manual para las domiciliarias de 25.90 m3, se realizó el respectivo relleno en recebo compactado de 57.68 m3. Se realizó la recuperación de la vía en concreto rígido e= 0.15 mts, ya que el estado general era funcional.



**B / Nueva Castilla SPM 5 Mz 1 y 10**

En este sector al corte de este mes se ha instalado 97 ml de tubería Novafort de 10" en la red principal, con 12 acometidas domiciliarias las cuales tienen una longitud total de 48.00 ml en tubería Novafort de 6", se realizó una excavación mecánica de 155.97m3 y manual para las domiciliarias de 75.37 m3, se realizó el respectivo relleno en recebo compactado de 243.60 m3. No se realizó recuperación vial ya que originalmente la vía estaba en tierra.



## 6. PERSONAL Y EQUIPOS

### 6.1. PERSONAL

- 1 Ingeniero Director
- 1 Ingeniero Residente
- 1 Profesional SST
- 4 Maestro
- 20 Ayudantes

### 6.2 EQUIPOS

Los equipos utilizados en desarrollo de las obras en este período fueron los siguientes:

No.	TIPO	CANTIDAD
1	Nivel de precisión	1
2	Retroexcavadora	2
3	Motobombas	3
4	Estación Total	1
5	Volqueta Sencilla	2
6	Mezcladoras	2
7	Vibrador de concretos	2
8	Camionetas	2

## 7. TIEMPO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRA

Luego de 7 meses de ejecución y aproximadamente un 88% en ejecución del contrato de obra en el componente de Alcantarillado, se estima que los 10 meses inicialmente otorgados al contrato serán suficientes para cumplir con el objeto contractual, sin embargo, se puede observar que para cubrir todas las necesidades que tiene El Grupo de Gestión de Alcantarillado y con base a la ejecución de obra total, se puede proyectar que el recurso por ejecutar del Componente de alcantarillado solo podrá cubrir las necesidades de IBAL S.A. E.S.P OFICIAL hasta el mes de octubre y/o noviembre.

## 8. ANÁLISIS FINANCIERO

Durante el presente periodo no se suscribió Acta Parcial de Obra, por tanto el balance del Contrato y Anticipo no tienen modificaciones:

### BALANCE DEL CONTRATO EN ACTAS PARCIALES

Valor Contrato	\$3.185.569.100,85	
Acta Parcial No.01		\$ 2,000,430,991.25
Saldo por Ejecutar		\$ 1,999,556,192.75
<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$ 3,999,987,184.00</b>	<b>\$ 3,999,987,184.00</b>

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las Pólizas presentadas por el contratista el día 09 de abril de 2022 con ocasión de la suscripción del Acta de inicio el día 25 de marzo de 2022 se encuentran vigentes.
- Se viene verificando que el personal en obra cumpla con los requerimientos de afiliación a los sistemas de seguridad social y parafiscales.
- Se ha venido realizando los controles de obra con el fin de alcanzar la calidad esperada por IBAL S.A E.S.P OFICIAL.
- A través del desarrollo de las obras, se ha venido realizando el seguimiento a los requerimientos SSST y Ambiental bajo los cuales se enmarca la empresa contratante.

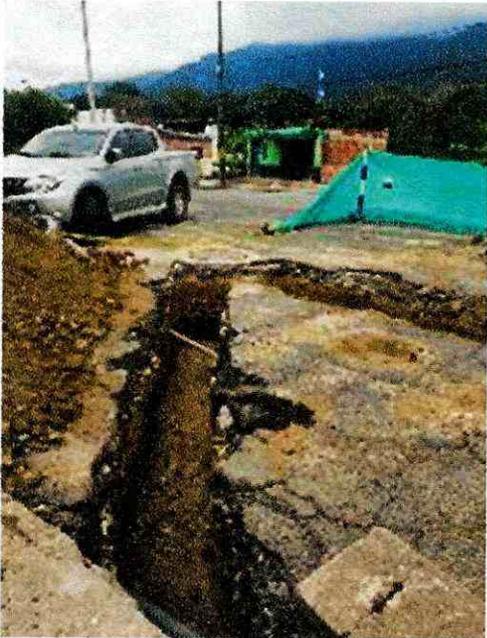
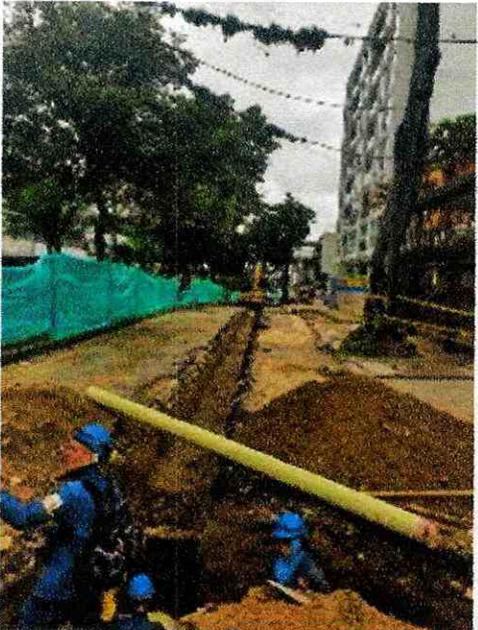
  
**MARIO GABRIEL JIMENEZ MARTINEZ**  
Contratista

## **REGISTRO FOTOGRAFICO**

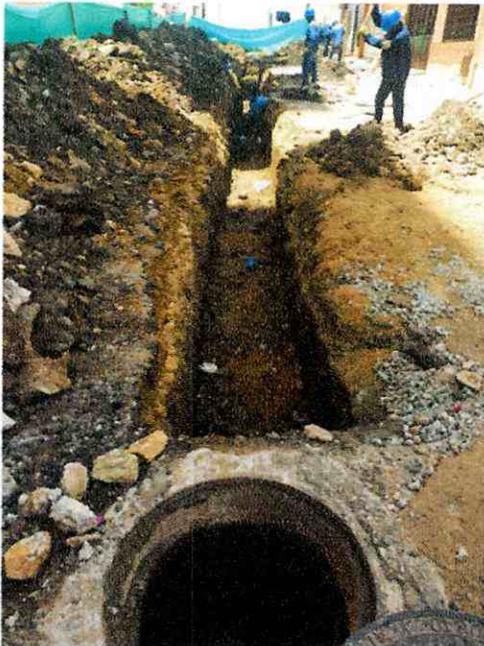
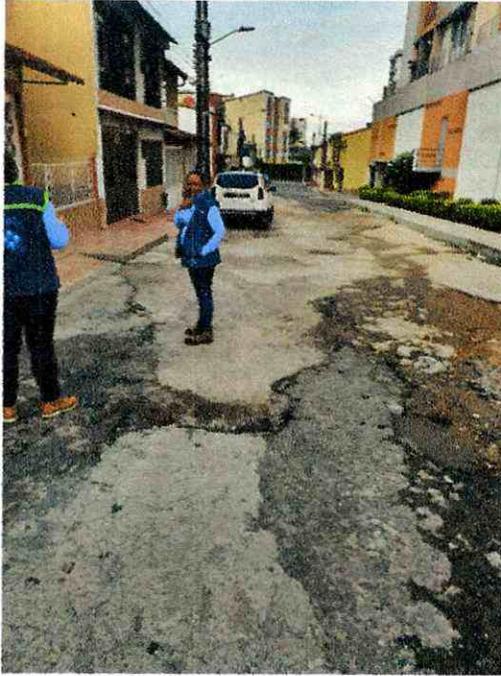
**“CONTRATO DE OBRA CIVIL PARA LA OPTIMIZACION Y/O  
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS SISTEMAS DE  
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL PERIMETRO  
HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE  
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P.  
OFICIAL”**

**OCTUBRE DE 2022**

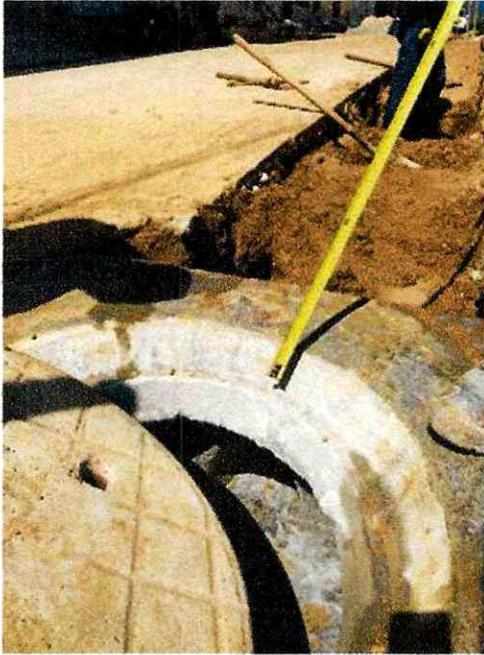
**AVENIDA GUABINAL CALLES 17 - 16**



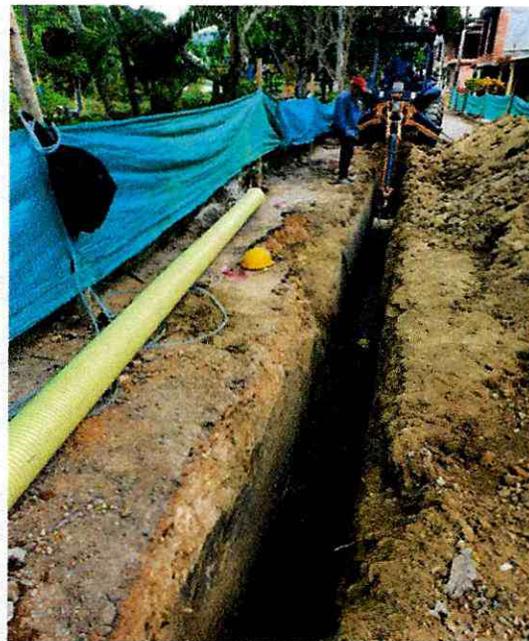
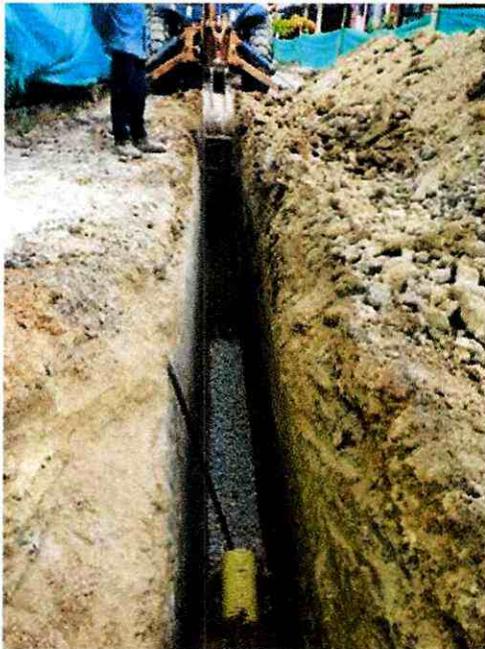
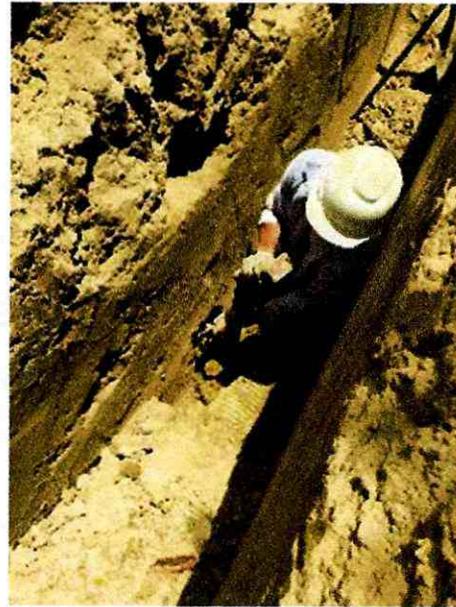
**B/ LA SORBONA CALLE 79 CRA 1B**



**B/ 1 DE MAYO CRA 1B CLL 34B**



**B / NUEVA CASTILLA SPM 5 MZ 1 Y 10**



**IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL  
NIT 800.089.809-6**

**INFORME DE MENSUAL DE OBRA No. 05**

**“OPTIMIZACION Y/O MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS  
SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL  
PERIMETRO HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE  
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A E.S.P OFICIAL.”**

**PERÍODO: 01 DE NOVIEMBRE A 01 DE DICIEMBRE 2022**

**CONTRATISTA: MARIO GABRIEL JIMENEZ MARTINEZ.**

**NOVIEMBRE DE 2022**

## CONTENIDO

1. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA .....	3
2. GENERALIDADES.....	4
2. PÓLIZAS.....	5
3. SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES .....	6
4. ASPECTOS DE ORDEN TÉCNICO Y/O LEGAL.....	6
5. ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA.....	7
6. PERSONAL Y EQUIPOS.....	9
6.1. PERSONAL.....	9
6.2 EQUIPOS.....	10
7. TIEMPO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRA .....	10
8. ANÁLISIS FINANCIERO.....	10
9. CONCLUSIONES .....	11

## 1. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA

<b>TIPO DE CONTRATO</b>	<b><u>CONTRATO DE OBRA</u></b>		
<b>CONTRATO No.</b>	<b><u>083</u></b>	<b>FECHA:</b> (dd/mm/aa)	<b><u>09/03/2022</u></b>
<b>OBJETO DEL CONTRATO:</b>	<b>CONTRATO DE OBRA CIVIL PARA LA OPTIMIZACION Y/O MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL PERIMETRO HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL”</b>		
<b>NOMBRE DEL CONTRATISTA:</b>	<b><u>MARIO GABRIEL JIMENEZ MARTINEZ</u></b>		
<b>DOCUMENTO DE IDENTIDAD:</b>	<b><u>93362251-3</u></b>		
<b>FECHA DE INICIO:</b> (dd/mm/aa)	<b><u>25/03/2022</u></b>	<b>FECHA DE TERMINACION:</b>	<b><u>24/01/2023</u></b>
<b>VALOR DEL CONTRATO:</b>	<b>\$ 3,999,987,184.00</b>		
<b>PLAZO INICIAL:</b>	<b><u>DIEZ (10) MESES</u></b>		
<b>PLAZO ADICIONAL:</b>			
<b>SUPERVISOR DEL CONTRATO:</b>	<b><u>IBAL SA ESP OFICIAL</u></b>		
	<b><u>LADY JOANNA BONILLA / CARLOS ANDRES MEDINA</u></b>		
<b>PERIODO DEL INFORME:</b>	<b><u>NOVIEMBRE</u></b>		
<b>FECHA DEL INFORME:</b> (dd/mm/aa)	<b><u>01/12/2022</u></b>		
<b>BALANCE DEL ACTO CONTRACTUAL</b>			
<b>VALOR DEL ACTO CONTRACTUAL</b>	<b>\$ 3,999,987,184.00</b>		
<b>ADICIONES O DISMINUCIONES</b>			
<b>PAGOS PARCIALES CANCELADOS</b>	<b>\$ 3,541,520,452.69</b>		
<b>VALOR TOTAL PRESENTE PAGO</b>	<b>\$ 1,541,089,461.44</b>		
<b>SALDO DEL ACTO CONTRACTUAL</b>	<b>\$ 458,466,731.31</b>		
<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$ 3,999,987,184.00</b>		<b>\$ 3,999,987,184.00</b>

## 2. GENERALIDADES

EL IBAL S.A E.S. P OFICIAL, tiene el compromiso de garantizar la eficiencia en la prestación del servicio público de acueducto y alcantarillado a su cargo, con calidad, cobertura y continuidad. Las redes de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Ibagué tienen más de 40 años de construidas lo que hace que la vida útil de las mismas se haya cumplido y su estado físico este en su mayoría en mal estado; Que es responsabilidad del IBAL el mantenimiento de las redes de acueducto y Alcantarillado principales de la ciudad entendiéndose para esto que los recursos para su reparación y/o mantenimiento deban ser propios.

En lo concerniente a Acueducto durante la prestación del servicio se presentan cortes en el suministro de agua que modifican las presiones de las tuberías, que ocasionan golpes de ariete y otros fenómenos físicos que traen consigo daños en los sistemas de conducción de agua potable, en las acometidas y domiciliarias por la antigüedad de las mismas que exigen solución y atención inmediata durante las 24 horas del día para garantizar la continuidad del servicio. Estos sucesos son ocasionados generalmente por las variaciones frecuentes de presión en las redes, por la antigüedad de las mismas, por trabajos que adelanten particulares que afecten las redes, a lo que se suma que la Administración Municipal por intermedio de la Secretaria de Infraestructura adelanta un programa de reparcho y Recuperación de Vías en la Ciudad lo cual implica un mayor flujo de fugas debido a las actividades propias de estos trabajos incrementando las actividades de excavación, instalación de tubería principal y domiciliarias con sus correspondientes excavaciones y rellenos compactados. Igualmente, el mismo IBAL realiza obras de Construcción y Reposición de Alcantarillado en diferentes sitios de la Ciudad, ocasionando daños en las Redes de Acueducto que deben ser atendidos con carácter prioritario, por lo cual, es imperioso que el IBAL cuente con la disponibilidad necesaria para atender un número creciente de casos semejantes, situación que no puede quedar desprotegida.

En el caso del alcantarillado, para determinar su estado el Grupo Gestión Alcantarillado ha realizado procesos de inspección y diagnóstico de redes del sistema de Alcantarillado, determinando que muchas de estas redes presentan deterioro estructural e hidráulico, presentando desgaste severo, deterioro de la batea de los tubos, colmatación en el sistema, lo que conlleva a tener problemas de Infiltración en el terreno por la existencia de cárcavas y taponamientos en el mismo. Por lo anteriormente expuesto se hace necesario garantizar la ejecución de las reparaciones mencionadas para así asegurar la eficiencia en la prestación del Servicio Público de Alcantarillado, así como la garantía de una óptima calidad y continuidad del servicio, esto sumado a la falta de cultura ciudadana y la falta de compromiso de la población frente al control y buena disposición de los residuos sólidos, coadyuva a agravar la problemática, provocando obstrucciones y colapsos al sistema de alcantarillado, tanto de aguas residuales como lluvias, causando así emergencias de carácter sanitario las cuales deben ser intervenidas de manera inmediata.

El presente informe de Obra, se ilustra en forma resumida una descripción de los aspectos técnicos, administrativos y financieros de la OBRA CIVIL PARA LA OPTIMIZACION Y/O MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL PERIMETRO HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL y una relación de las principales actividades llevadas a cabo por el contratista en las actividades de Optimización, entre el 01 y 31 de agosto del año en curso, durante la ejecución del Contrato de Obra No. 083-2022 de 09 de marzo de 2022 suscrito entre IBAL S.A E.S.P OFICAL y MARIO GABRIEL JIMENEZ MARTINEZ.

## 2. PÓLIZAS

Con ocasión de la firma del contrato de Obra No. 083 el día 09 de marzo de 2022, el contratista presenta las pólizas correspondientes bajo la cláusula Séptima del contrato en mención y las cuales fueron aprobadas el día 18 de marzo del año en curso por la Secretaria General de IBAL S.A E.S.P OFICIAL. Las vigencias se muestran a continuación:

Pólizas Iniciales de 18 de marzo de 2022:

<b>COMPANÍA ASEGURADORA:</b>		SEGUROS MUNDIAL	
<b>PÓLIZA NÚMERO:</b>		NB - 100201160 - A 0 RCE NB-100044046 - A 0	
<b>GARANTIAS A APROBAR</b>			
<b>AMPARO</b>	<b>VIGENCIA (DESDE)</b>	<b>VIGENCIA (HASTA)</b>	<b>VALOR ASEGURADO</b>
Cumplimiento	09/03/2022	09/07/2023	\$ 799.997.263,35
Pago de Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones	09/03/2022	13/06/2025	\$ 799.997.263,35
Calidad del servicio	09/03/2022	09/01/2024	\$ 799.997.263,35
Estabilidad y calidad de la obra	09/01/2022	09/01/2028	\$ 799.997.263,35
Amparo Básico - Predios, labores y operaciones	09/03/2022	09/01/2024	\$1.199.995.895,02

Por otra parte, con la firma del Acta de Inicio de fecha 25 de marzo de 2022 y con aprobación de parte la Secretaria General el día 09 de abril, se actualizan las vigencias iniciales así:

<b>GARANTIAS A APROBAR</b>			
<b>AMPARO</b>	<b>VIGENCIA (DESDE)</b>	<b>VIGENCIA (HASTA)</b>	<b>VALOR ASEGURADO</b>
Cumplimiento	25/03/2022	25/07/2023	\$ 799.997.263,35
Pago de Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones	25/03/2022	25/01/2065	\$ 799.997.263,35
Calidad del servicio	25/03/2022	25/01/2024	\$ 799.997.263,35
Estabilidad y calidad de la obra	25/01/2022	25/01/2028	\$ 799.997.263,35
Amparo Básico - Predios, labores y operaciones	25/03/2022	25/01/2024	\$1.199.995.895,02

### 3. SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

El contratista ha dado cumplimiento a lo estipulado en la cláusula Decima Obligaciones del Contratista numeral 3 del contrato de Obra, en lo que tiene que ver con la afiliación de todo su personal al Sistema general de seguridad Social integral y Parafiscales, según información entregada por el contratista a esta Interventoría y la cual se relaciona en cuadro resumido a continuación:

Personal Contratista			
Planilla No	Tipo de Personal	Mes de agosto	Observaciones
	Representante Legal	MARIO GABRIEL JIMENEZ M.	
	Director de Obra.	MARIO GABRIEL JIMENEZ M.	
	Residente de obra.	JORGE MARIO SALAZAR	
	Profesional SST	HECTOR GALINDO	
	Planilla general. Trabajadores y operadores.	JORGE ALBERTO GARCIA JAIME SUAREZ LUIS ALBERTO ZAMBRANO	

### 4. ASPECTOS DE ORDEN TÉCNICO Y/O LEGAL

- ✓ Para el Sector de Calarcá calle 41 cra 9, El Grupo de Alcantarillado ordena la reposición de alcantarillado y domiciliarias debido a que la calle debe ser certificada para pavimentación.

En este sector una vez ocurren lluvias torrenciales existe retención de flujo, lo que origina la presurización de la red y posterior inundación e algunos predios a través de las acometidas domiciliarias, lo anterior a que el tramos siguiente entre calles 42 y 43 con cra 9ª se encuentra parcialmente colapsado.

- ✓ En sector de Belalcázar está pendiente la recuperación de la carpeta asfáltica en razón a problemas en planta no se ha podido a este corte realizar dicha recuperación.
- ✓ En emergencia atendida en la avenida Guabinal entre calles 19 y 17 y luego de realizar inspección con la unidad de diagnóstico de redes, El Grupo de Alcantarillado, ordena la reposición de alcantarillado entre las calles mencionadas en tubería de 20" y 16". Se realiza la socialización para la construcción de acometidas domiciliarias.

En coordinación con la Secretaria de infraestructura e IBAL, se acuerda que los primeros realizaran la pavimentación de las calles una vez IBAL realice la reposición de alcantarillado.

## 5. ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA

Durante el presente periodo se llevó la intervención de los sectores que se relacionan a continuación:

<b>OBRAS MES DE NOVIEMBRE CONTRATO 083 DE 2022</b>	
Avenida Guabinal Calles 16 B / El Carmen Cra 5A Calles 22 y 23 Varsovia II Calle 59 Cra 1 Sur	

En el presente periodo se llevaron a cabo las actividades que se relacionan a continuación:

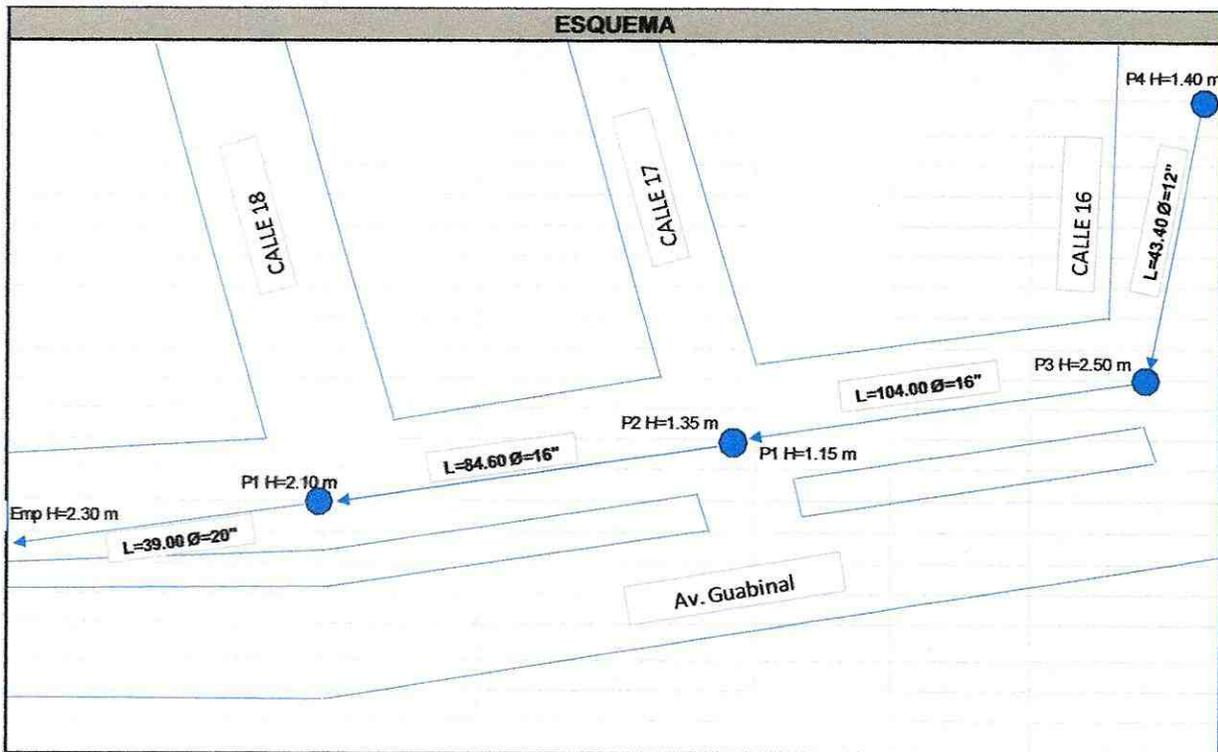
### **B/ Interlaken Avenida Guabinal CII 16**

En este sector y para dar termino a las actividades en este sector, en total se ejecutó: 39 ml de tubería Novafort de 20" y 188.60 ml de tubería de 16", 43.40 ml de tubería de 12" en la red principal, con 8 acometidas domiciliarias las cuales tienen una longitud total de 34.40 ml en tubería Novafort de 6", se realizó un total de excavación mecánica de 504.04 m<sup>3</sup> y manual para las domiciliarias de 37.15 m<sup>3</sup>, se realizó el respectivo relleno en recebo compactado de 439.86 m<sup>3</sup>.

Para el ultimo tramo ubicado en la calle 16 entre carrera 7ª y Avenida Guabinal, en el tramo intervenido de 43.40 ml, La Secretaria de Infraestructura realizo el parcheo en Concreto rígido de dicha intervención.

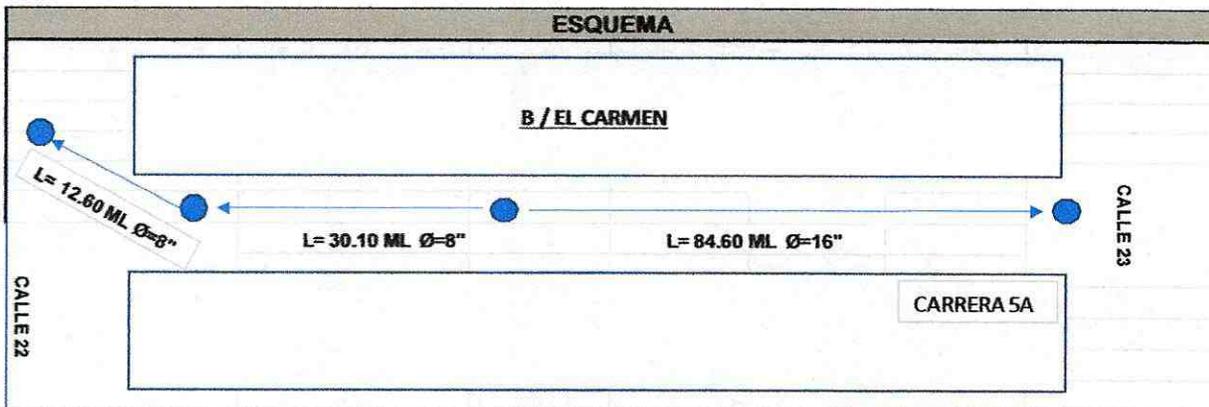
Al corte de este informe se aclaró que la intervención que se realizara con el contrato 083/22 culminara en la calle 16.

En la medida que fueron entregándose las calles con los sistemas de alcantarillado, la Secretaria de Infraestructura fue realizando la instalación de sus estructura y la posterior obra de pavimentación.



**B / El Carmen Cra 5A Calles 22 y 23**

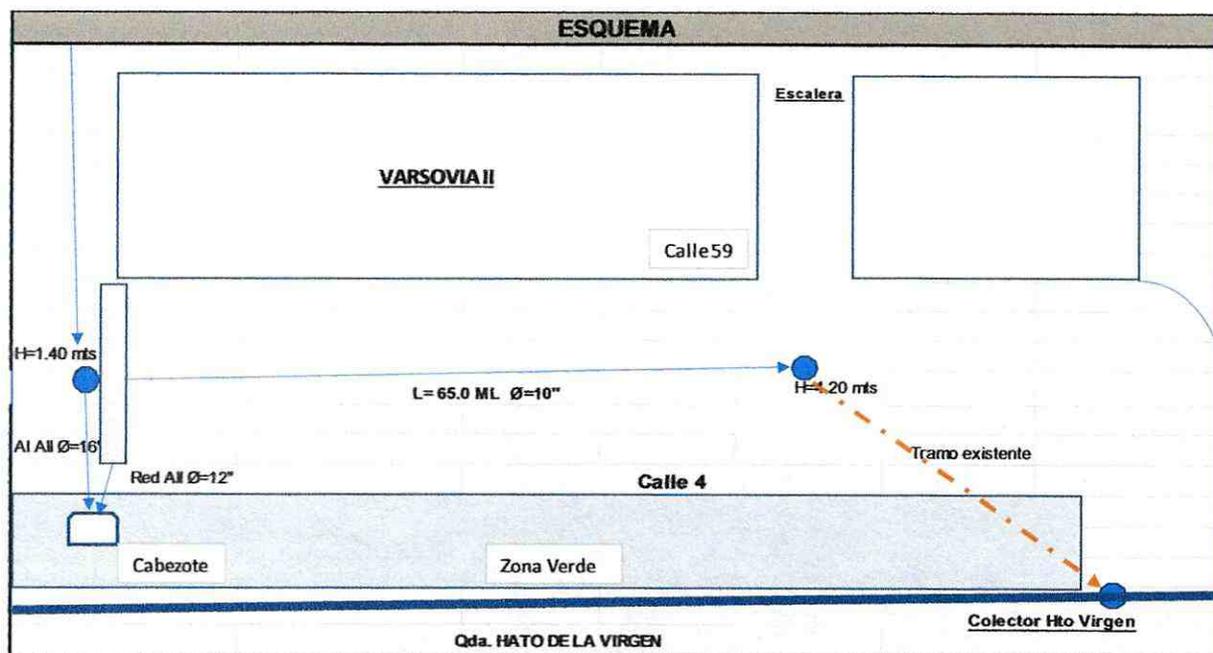
En este sector se instalaron 84.60 ml de tubería Novafort de 16" y 42.70 ml de tubería de 8" en la red principal, con 18 domiciliarias las cuales tienen una longitud total de 124.75 ml en tubería Novafort de 6", se construyeron 2 pozos de Inspección de D= 1.20 mts. Debido al mal estado de la vía no se realizará recuperación de asfalto, quedando en manos de JAC del Sector la Gestión ante la Secretaria de Infraestructura para que realice la Pavimentación Integral del Sector.



## Varsovia II Calle 59 Cra 1 Sur

En este sector se instalaron 65.00 ml de tubería Novafort de 10" en la red principal y 6.00 ml de tubería de 12" aguas lluvias proveniente de un cárcamo, con 18 domiciliarias las cuales tienen una longitud total de 28.20 ml en tubería Novafort de 6", se construyó 1 pozos de Inspección de D= 1.50 mts. Debido al mal estado de la vía no se realizará recuperación de asfalto, quedando en manos de JAC del Sector la Gestión ante la Secretaria de Infraestructura para que realice la Pavimentación Integral del Sector.

En este sector se optimizo un aliviadero para aguas combinadas, ya que el existente en tubería de 12" no estaba prestando un servicio adecuado y acorde con la necesidades de evacuación de caudal que ingresa a este tramo desde el Barrio Varsovia parte alta.



## 6. PERSONAL Y EQUIPOS

### 6.1. PERSONAL

- 1 Ingeniero Director
- 1 Ingeniero Residente
- 1 Profesional SST
- 4 Maestro
- 20 Ayudantes

## 6.2 EQUIPOS

Los equipos utilizados en desarrollo de las obras en este período fueron los siguientes:

No.	TIPO	CANTIDAD
1	Nivel de precisión	1
2	Retroexcavadora	2
3	Motobombas	3
4	Estación Total	1
5	Volqueta Sencilla	2
6	Mezcladoras	2
7	Vibrador de concretos	2
8	Camionetas	2

## 7. TIEMPO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRA

Luego de 8 meses de ejecución y aproximadamente un 95% en ejecución del contrato de obra en el componente de Alcantarillado, se estima que los 10 meses inicialmente otorgados al contrato serán suficientes para cumplir con el objeto contractual, sin embargo, se puede observar que para cubrir todas las necesidades que tiene El Grupo de Gestión de Alcantarillado y con base a la ejecución de obra total, se puede proyectar que el recurso por ejecutar del Componente de alcantarillado solo podrá cubrir las necesidades de IBAL S.A. E.S.P OFICIAL hasta el presente corte.

## 8. ANÁLISIS FINANCIERO

Durante el presente periodo se suscribió Acta Parcial de Obra No.02, por tanto el balance del Contrato tiene las siguientes modificaciones:

## BALANCE DEL CONTRATO EN ACTAS PARCIALES

Valor Contrato	\$3.185.569.100,85	
Acta Parcial No.01		\$ 2,000,430,991.25
Acta Parcial No.02		\$ 1,541,089,461.44
Saldo por Ejecutar		\$ 458,466,731.31
<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$ 3,999,987,184.00</b>	<b>\$ 3,999,987,184.00</b>

### 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las Pólizas presentadas por el contratista el día 09 de abril de 2022 con ocasión de la suscripción del Acta de inicio el día 25 de marzo de 2022 se encuentran vigentes.
- Se viene verificando que el personal en obra cumpla con los requerimientos de afiliación a los sistemas de seguridad social y parafiscales.
- Se ha venido realizando los controles de obra con el fin de alcanzar la calidad esperada por IBAL S.A E.S.P. OFICIAL.
- A través del desarrollo de las obras, se ha venido realizando el seguimiento a los requerimientos SSST y Ambiental bajo los cuales se enmarca la empresa contratante.
- Si bien es cierto que el Balance del Contrato ilustra un saldo por ejecutar de \$ 458,466,731.31, la ejecución del contrato esta en el 95%, recordando que el 10% del valor contratado solo se podrá cobrar con la suscripción del Acta Final y Liquidación.



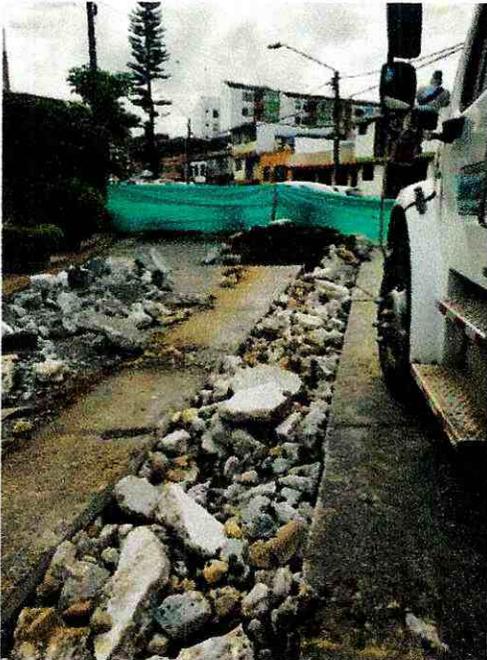
**MARIO GABRIEL JIMENEZ MARTINEZ**  
Contratista

## **REGISTRO FOTOGRAFICO**

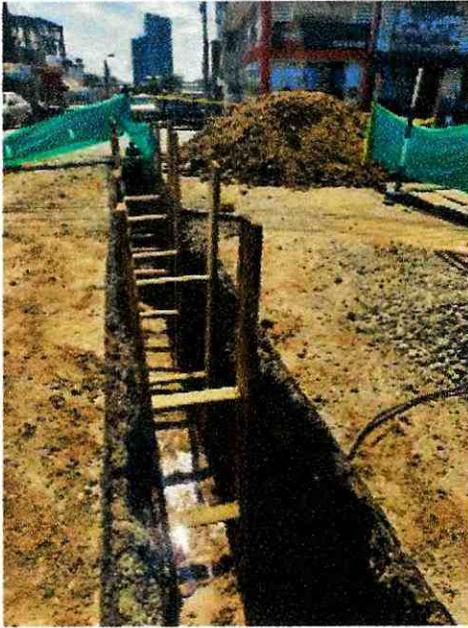
**“CONTRATO DE OBRA CIVIL PARA LA OPTIMIZACION Y/O  
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS SISTEMAS DE  
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL PERIMETRO  
HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUERENA DE  
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P.  
OFICIAL”**

**NOVIEMBRE DE 2022**

**AVENIDA GUABINAL CALLE 16**

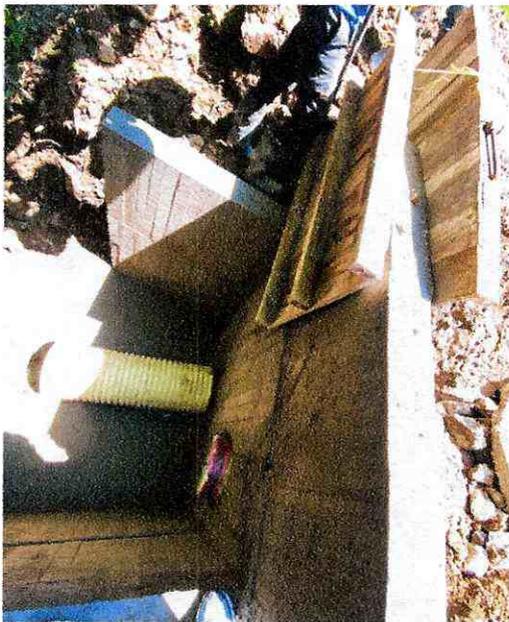
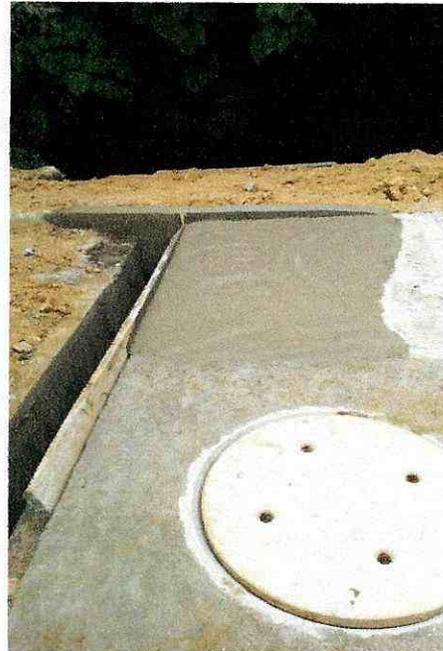


**B / EL CARMEN CRA 5A CALLES 22 Y 23**



**VARSOVIA II CALLE 59 CRA 1 SUR**





**LABORATORIOS**



**LABORATORIO DE SUELOS**  
**Construcciones - Pavimentos y Estudios de Suelos**

INVE- 161  
DENSIDAD EN EL TERRENO

**Proyecto:** Contrato 083 De Marzo de 2022,  
**Objeto:** CONTRATO DE OBRA PARA LA OPTIMIZACION Y/O MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL PERIMETRO HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A E.S.P. OFICIAL

**Remitente:** Ing Mario Gabriel Jimenez Martinez

**MATERIAL:** RECEBO

**Tramo:** Centro Calle 14 Cras 3 y 4 Llenos zanja

**Fecha ensayo:**  
15/07/2022

UBICACIÓN	Toma 1				
Profundidad metros	0,15				
Material	RECEBO				
Peso frasco y arena inicial ( Grs.)	6.000				
Peso frasco y arena restante (Grs.)	3.140				
Peso arena total usada	2.860				
Constante del cono	1.525				
Peso arena en el hueco	1.335				
Densidad de la arena	1,423				
Volumen del hueco	938,2				
Peso material extraido humedo	1.920				
% Humedad	5,8				
Peso material extraido seco	1.815				
Densidad del material Gms./cc.	1,934				
Densidad del material Lbs/pie3	120,7				
Densidad max. Laboratorio Lbs./pie3	124,2				
% Humedad optima laboratorio	8,1				
% De compactacion terreno	97,2				
% De compactacion especificada					

OBSERVACIONES:

*Leonardo Valderrama*

LEONARDO VALDERRAMA  
ING. CONTROL DE CALIDAD

*Leonardo Valderrama*

LABORATORISTA



**LABORATORIO DE SUELOS**  
**Construcciones - Pavimentos y Estudios de Suelos**

INVE-161  
DENSIDAD EN EL TERRENO

**Proyecto:** Contrato 083 De Marzo de 2022,  
**Objeto:** CONTRATO DE OBRA PARA LA OPTIMIZACION Y/O MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL PERIMETRO HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A E.S.P. OFICIAL

**Remitente:** Ing Mario Gabriel Jimenez Martinez

**MATERIAL:** RECEBO

**Tramo:** B/ Pueblo Nuevo Cra 4 Cl 43 Llenos zanja

**Fecha ensayo:**  
18/07/2022

UBICACIÓN	Toma 1				
Profundidad metros	0,15				
Material	RECEBO				
Peso frasco y arena inicial ( Grs.)	5.778				
Peso frasco y arena restante (Grs.)	3.263				
Peso arena total usada	2.515				
Constante del cono	1.525				
Peso arena en el hueco	990				
Densidad de la arena	1,423				
Volumen del hueco	696				
Peso material extraido humedo	1.420				
% Humedad	5,7				
Peso material extraido seco	1.343				
Densidad del material Gms./cc.	1,931				
Densidad del material Lbs/pie3	120,5				
Densidad max. Laboratorio Lbs./pie3	124,2				
% Humedad optima laboratorio	8,1				
% De compactacion terreno	97,0				
% De compactacion especificada					

OBSERVACIONES:

*Leonardo Valderrama*

LEONARDO VALDERRAMA  
ING. CONTROL DE CALIDAD

*Leonardo Valderrama*

LABORATORISTA



**LABORATORIO DE SUELOS**  
**Construcciones - Pavimentos y Estudios de Suelos**

INVE-161  
DENSIDAD EN EL TERRENO

**Proyecto:** Contrato 083 De Marzo de 2022,  
**Objeto:** CONTRATO DE OBRA PARA LA OPTIMIZACION Y/O MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EN LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, EN EL PERIMETRO HIDRAULICO DE LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A E.S.P. OFICIAL

**Remitente:** Ing Mario Gabriel Jimenez Martinez

**MATERIAL:** BASE G

**Tramo:** Centro Calle 14 cras 3 y 4 Vías en Asfalto

**Fecha ensayo:**  
27/09/2022

UBICACIÓN	Toma 1				
Profundidad metros	0,15				
Material	BASE				
Peso frasco y arena inicial ( Grs.)	5.030				
Peso frasco y arena restante (Grs.)	2.376				
Peso arena total usada	2.654				
Constante del cono	1.525				
Peso arena en el hueco	1.129				
Densidad de la arena	1,423				
Volumen del hueco	793,4				
Peso material extraido humedo	1.820				
% Humedad	6,8				
Peso material extraido seco	1.714				
Densidad del material Gms./cc.	2,160				
Densidad del material Lbs/pie3	134,8				
Densidad max. Laboratorio Lbs./pie3	136,2				
% Humedad optima laboratorio	7,4				
% De compactacion terreno	<b>99,0</b>				
% De compactacion especificada					

OBSERVACIONES:

*Leonardo Valderrama*

LEONARDO VALDERRAMA  
ING. CONTROL DE CALIDAD

*Leonardo Valderrama*

LABORATORISTA