

**CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO, TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y RED
DE CONDUCCIÓN DEL BARRIO MODELIA DE LA CIUDAD DE IBAGUE**

UNION TEMPORAL

INFORME # 6

AL CONTRATO DE OBRA No 133 DEL 25 DE AGOSTO 2022

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No135 DEL 16 DE SEPTIMBRE 2022

PERIODO COMPRENDIDO DEL 12 DE MARZO DEL 2023 AL 11 DE ABRIL DEL 2023

1

UNIÓN TEMPORAL P&G

IBAGUÉ, MARZO 2023



Tabla de contenido

TABLA DE CONTENIDO	2
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	5
2.2. OBJETIVO GENERAL.....	5
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3. CAPITULO I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
3.2. Diagnostico acueducto de Modelia.....	6
3.3. Diagnostico técnico contrato de obra.....	7
3.4. Localización del proyecto	8
4. CAPITULO II: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	9
4.2. Información general contratista de obra.....	9
4.3. Pólizas actualizadas con el contrato de obra.....	10
4.4. Pólizas actualizadas con el acta de inicio	11
5. CAPITULO III: ASPECTOS FINANCIEROS	12
6. CAPITULO IV: ASPECTOS TÉCNICOS.....	13
6.1. Organización general	13
6.2. MAQUINARIA Y EQUIPOS:	14
6.3. ALCANCES FÍSICOS/FINANCIEROS DE LA OBRA	14
6.3.1. ÍTEM 3.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PDR-60 FIGURADO.....	16
6.3.2. NP.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO 4500 PSI CON BOMBA ESTACIONARIA Y AIRE INCLUIDO (BAJA PERMEABILIDAD) INCLUYE FORMALETA METÁLICA	17
6.3.3. NP.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO DE VENTILACIÓN DE 6 PULGADAS.....	17
6.3.1. NP.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS ENTRADA TANQUE	18
6.3.1. NP SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJAS EN CONCRETO 3 X 2.20 DE 3000 PSI PARA BYPASS	20
6.3.1. NP.24.1 CASETA PREFABRICADA TERMINADA EN OBRA BLANCA, CON INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y ELÉCTRICAS, INCLUYE APARATOS SANITARIOS	21
6.3.2. ACTIVIDADES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	23
7. CAPITULO VII: PROGRAMACIÓN DE OBRA	24
8. CAPITULO VI: ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	25
8.2. ASPECTOS AMBIENTALES.....	25
9. CAPITULO V: ASPECTOS LEGALES	26
9.2. Actas de comités técnicos y reuniones de seguimiento	26
9.3. Reformulación.....	26
10. CONCLUSIONES.....	28



Índice de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 MAPA COMUNAS DE IBAGUÉ	8
ILUSTRACIÓN 2. LOCALIZACIÓN PTAP MODELIA	8
ILUSTRACIÓN 3 MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS EN OBRA.....	14
ILUSTRACIÓN 4 ÍTEM 3.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PDR-60 FIGURADO	16
ILUSTRACIÓN 5 NP.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO 4500 PSI CON BOMBA ESTACIONARIA Y AIRE INCLUIDO (BAJA PERMEABILIDAD) INCLUYE FORMALETA METÁLICA.....	17
ILUSTRACIÓN 7 NP.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO DE VENTILACIÓN DE 6 PULGADAS	18
ILUSTRACIÓN 7 NP.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS ENTRADA TANQUE	19
ILUSTRACIÓN 7 NP.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJAS EN CONCRETO 2 X 2,50 DE 3000 PSI PARA BYPASS.....	20
ILUSTRACIÓN 7 NP.24.1 CASETA PREFABRICADA TERMINADA EN OBRA BLANCA, CON INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y ELÉCTRICAS, INCLUYE APARATOS SANITARIOS.....	21
ILUSTRACIÓN 8-2 PORCENTAJE DE EJECUCIÓN PROGRAMACIÓN DE OBRA	25
ILUSTRACIÓN 10 GRAFICO AVANCE DE OBRA	29
ILUSTRACIÓN 11 GRAFICO FLUJO INVERSIÓN DEL PROYECTO	30
ILUSTRACIÓN 12 % AVANCE EN MESES.....	31

Índice de tablas

TABLA 3-1 ÍNDICE DE RIESGO Y CALIDAD DEL AGUA.....	6
TABLA 4-1 INFORMACIÓN GENERAL CONTRATISTA DE OBRA.....	9
TABLA 4-2 PÓLIZAS ACTUALIZADAS CON EL CONTRATO DE OBRA.....	10
TABLA 4-3 PÓLIZAS ACTUALIZADAS CON EL ACTA DE INICIO.....	11
TABLA 5-1 BALANCE DEL CONTRATO DE OBRA	12
TABLA 7-1 PROGRAMACIÓN DE OBRA SEMANAL POR CAPÍTULO.....	24

1. INTRODUCCIÓN

Este informe se realiza con el fin de mostrar los avances presentados desde el 12 de febrero de 2023 hasta el 11 de marzo del 2023, del contrato No. 133, cuyo objeto es “CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO, TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y RED DE CONDUCCION DEL BARRIO MODELIA DE LA CIUDAD DE IBAGUE”. Lo anterior se ejecutará con el fin de optimizar el sistema de acueducto del barrio Modelia, garantizando la continuidad del servicio en toda el área urbana del barrio.

Actualmente el abastecimiento del agua en el barrio Modelia no es potable debido a la alta demanda de la población que residen allí, para poder abastecer a todos los habitantes de Modelia 1 y 2 y sectores aledaños, se requieren 33 L/S.

Con la optimización del sistema de acueducto buscamos que se garantice el agua potable en cada vivienda, puesto que es un derecho fundamental que posibilita la preparación de alimentos, la higiene personal, el funcionamiento de los servicios de saneamiento y su consumo en general sin producir enfermedades infecciosas en los seres humanos.

2. OBJETIVOS

2.2. OBJETIVO GENERAL

Evidenciar y presentar los avances de obra desde el 12 de marzo de 2023 hasta el 11 de abril del 2023, del contrato No. 133, cuyo objeto es “CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO, TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y RED DE CONDUCCION DEL BARRIO MODELIA DE LA CIUDAD DE IBAGUE”.

2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar diagnostico referente a la zona a intervenir con el contrato de obra 133 del 25 de agosto del 2022
- Conocer aspectos organizacionales y administrativos del proyecto.
- Evidenciar el seguimiento de los procesos constructivos llevados a cabo en el proyecto acorde con las exigencias técnicas solicitadas.
- Constatar el seguimiento de las medidas implementadas de SST.

3. CAPITULO I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Con la ejecución del proyecto se genera la optimización del sistema de acueducto del barrio Modelia, generando nuevas estructuras para el tratamiento de agua y su posterior almacenamiento, garantizando la continuidad del servicio y mitigando las afectaciones por interrupción de operación.

Para tal fin el alcance del proyecto se verá reflejado de la siguiente manera:

- Construcción tanque de almacenamiento
- Construcción planta de tratamiento de agua potable
- Red de conducción del tanque de almacenamiento al barrio Modelia

3.2. Diagnostico acueducto de Modelia

El barrio Modelia cuenta con un Acueducto comunitario llamado "Acuamodelia E.S.P", ubicado en el barrio Modelia en la comuna 7 de la ciudad de Ibagué, Tolima. El cual presta el servicio de agua a algo más de 10.000 habitantes. Según estudios realizados por el Instituto Nacional de Salud entre los años 2015 a 2021, consideran que la calidad del agua entregada por parte del acueducto comunitario Acuamodelia a los hogares tiene un riesgo Medio-Alto de acuerdo a la metodología del IRCA (Índice de Riesgo y Calidad del Agua).

6

Tabla 3-1 Índice de riesgo y calidad del agua

Estrato	Comuna 7		TOTAL, URBANO		PORCENTAJE DE PARTICIPACION DE LA COMUNA 7 SOBRE CADA TIPO DE ESTRATO
	Ha	%	Ha	%	
1	61.04	12.21	425.14	9.85	14.36
2	260.49	52.10	1465.4	33.94	17.78
3	104.34	20.87	752.87	17.44	13.86
4	21.54	4.31	353.03	8.18	6.10
5	5.1	1.02	145.05	3.36	3.52
6	0	0.00	84.73	1.96	0.00
Sin Definir	47.46	9.49	1090.89	25.27	4.35
TOTAL	499.97	100.00	4317.13	100	11.58

Fuente. Instituto Nacional de Salud entre los años 2015 a 2021



Como evidenciamos en los datos suministrados por planeación municipal en la comuna 7 priman los estratos 1,2 y 3. Lo que ratifica que Modelia es un sector popular en el cual la mayor parte de las viviendas son de estratos 1 y 2.

Acuamodelia en la actualidad tiene un total de 2.350 usuarios.

3.3. Diagnostico técnico contrato de obra

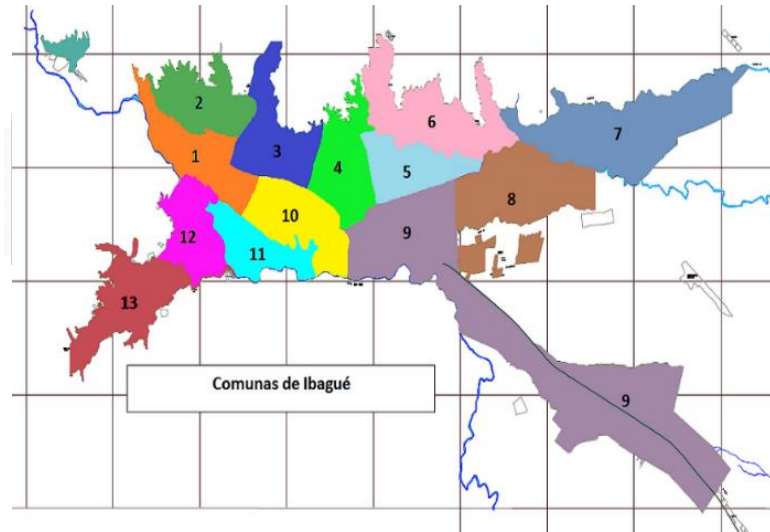
Con la ejecución del contrato 133 del 25 de agosto del 2022 cuyo objeto es **“CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO, TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y RED DE CONDUCCIÓN DEL BARRIO MODELIA DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ”** se optimizará el sistema de acueducto del barrio Modelia, en donde se proyecta la estructura de una planta de tratamiento y su posterior almacenamiento, garantizando la continuidad del servicio en todo el barrio.

Para tal fin con las modificaciones presentadas y la cual fueron avaladas por la supervisión y la interventoría, se ejecutará una serie de actividades que están discriminadas por capítulos y en las cuales se enumeran a continuación:

1. Bocatoma
2. Desarenador
3. Tanque de almacenamiento
4. Planta de tratamiento de agua potable
5. Red de conducción tanque de almacenamiento a barrio Modelia
6. N.P. Tanque de almacenamiento
7. N.P. Planta de tratamiento de agua potable
8. N.P. Red de conducción tanque de almacenamiento a barrio Modelia
9. N.P. Demolición planta de tratamiento existente
10. N.P. Construcción caseta de laboratorio
11. N.P. Red de lavado tanque de almacenamiento y planta de tratamiento

3.4. Localización del proyecto

Ilustración 1 Mapa comunas de Ibagué



Fuente. Alcaldía de Ibagué

La PTAP de Acuamodelia se encuentra en inmediaciones de las veredas la Esperanza Sinaí y Carrizales de la ciudad de Ibagué, en el Km 2 vía granja Huevos oro desde el barrio el salado ubicado en la comuna 7 de Ibagué.

8

Allí se ejecutará el proyecto de la construcción de la nueva planta de tratamiento de agua potable y el nuevo tanque de almacenamiento que beneficiará algo más de 2.400 familias

Ilustración 2. Localización PTAP Modelia



Fuente. Google maps

4. CAPITULO II: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.2. Información general contratista de obra

En las siguientes tablas se puede observar la información general del contrato de obra

Tabla 4-1 Información general contratista de obra

CONTRATO	133 DEL 25 DE AGOSTO 2022
OBJETO	CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO, TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y RED DE CONDUCCIÓN DEL BARRIO MODELIA DE LA CIUDAD DE IBAGUE
TIPO DE CONTRATO	CONTRATO DE OBRA
CONTRATANTE	EMPRESA DEPARTAMENTAL DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL TOLIMA EDAT S.A. E.S.P. OFICIAL
CONTRATISTA	UNIÓN TEMPORAL MODELIA P & G
INTERVENTOR	CONSORCIO INTERMODELIA 2022
PLAZO INICIAL	10 MESES
VALOR DEL CONTRATO DE OBRA INICIAL.	TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS CON VEINTE CENTAVOS (\$3.460.795.251,20) M/CTE
FECHA DE INICIO	12 OCTUBRE DEL 2022
FECHA DE SUSPENSIÓN	11 NOVIEMBRE DEL 2022
FECHA DE REINICIO	28 NOVIEMBRE DEL 2022
FECHA DE TERMINACION INICIAL	11 AGOSTO DEL 2022
FECHA DE TERMINACION ACTUALIZADA	28 AGOSTO DEL 2022

Fuente. Contrato 133 del 25 de agosto del 2022

4.3. Pólizas actualizadas con el contrato de obra

Tabla 4-2 Pólizas actualizadas con el contrato de obra

GARANTÍA	VIGENCIA ACTUALIZADAS		VALOR
	DESDE	HASTA	
Cumplimiento del contrato	25-08-2022	25-12-2023	\$ 346.079.525,12
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	25-08-2022	25-06-2026	\$ 173.039.762,56
Predios labores y operaciones	25-08-2022	25-06-2023	\$ 400.000.000,00
Contratistas y subcontratistas	25-08-2022	25-06-2023	\$ 400.000.000,00
Vehículos propios y no propios	25-08-2022	25-06-2023	\$ 400.000.000,00
Responsabilidad civil y patronal	25-08-2022	25-06-2023	\$ 400.000.000,00
Responsabilidad civil cruzada	25-08-2022	25-06-2023	\$ 400.000.000,00
Gastos médicos	25-08-2022	25-06-2023	\$ 400.000.000,00
Daño emergente y lucro cesante	25-08-2022	25-06-2023	\$ 400.000.000,00
Perjuicios extrapatrimoniales	25-08-2022	25-06-2023	\$ 400.000.000,00

Fuente. Seguros del estado S.A

4.4. Pólizas actualizadas con el acta de inicio

Tabla 4-3 Pólizas actualizadas con el acta de inicio

GARANTÍA	VIGENCIA ACTUALIZADAS		VALOR
	DESDE	HASTA	
Cumplimiento del contrato	12-10-2022	11-02-2024	\$ 346.079.525,12
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	12-10-2022	12-08-2026	\$ 173.039.762,56
Predios labores y operaciones	12-10-2022	12-08-2023	\$ 400.000.000,00
Contratistas y subcontratistas	12-10-2022	12-08-2023	\$ 400.000.000,00
Vehículos propios y no propios	12-10-2022	12-08-2023	\$ 400.000.000,00
Responsabilidad civil y patronal	12-10-2022	12-08-2023	\$ 400.000.000,00
Responsabilidad civil cruzada	12-10-2022	12-08-2023	\$ 400.000.000,00
Gastos médicos	12-10-2022	12-08-2023	\$ 400.000.000,00
Daño emergente y lucro cesante	12-10-2022	12-08-2023	\$ 400.000.000,00
Perjuicios extrapatrimoniales	12-10-2022	12-08-2023	\$ 400.000.000,00

Fuente. Seguros del estado S.A

5. CAPITULO III: ASPECTOS FINANCIEROS

5.1. Balance del contrato de obra no 133 del 25 de agosto 2022

Que el valor del Contrato asciende a la suma de tres mil cuatrocientos sesenta millones setecientos noventa y cinco mil doscientos cincuenta y un pesos con veinte centavos (\$3.460.795.251,20) M/CTE

Tabla 5-1 Balance del contrato de obra

BALANCE DE CONTRATO	
VALOR INICIAL CONTRATO:	\$3.460.795.251,20
VALOR ADICIÓN	
VALOR TOTAL CONTRATO:	\$3.460.795.251,20
VALOR PAGADO ACTA # 1:	\$1.751.738.972,64
SALDO DEL CONTRATO:	\$1.709.056.278,56

Fuente. Unión Temporal Modelia P&G

6. CAPITULO IV: ASPECTOS TÉCNICOS

6.1. Organización general

La estructura orgánica para la ejecución del Proyecto está conformada así:

- **Responsable construcción del Proyecto:** UNIÓN TEMPORAL MODELIA P & G
- **La Interventoría fue contratada por:** CONSORCIO INTERMODELIA 2022
- **La Supervisión es realizada por:** GINNA PAOLA REINOSO MERCHAN – DIRECTORA TÉCNICA DE LA EMPRESA DEPARTAMENTAL DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL TOLIMA EDAT S.A. E.S.P. OFICIAL

La mano de obra calificada se ejecuta mediante contrato con un Maestro General, todos ellos coordinados y dirigidos por el director del Proyecto y supervisados por la Interventoría y la EMPRESA DEPARTAMENTAL DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL TOLIMA EDAT S.A. E.S.P. OFICIAL a través del supervisor del contrato.

Durante la ejecución de las obras, se suministran materiales de buena calidad además se vela por que la mano de obra calificada y no calificada sean óptimas y que se cumpla con las especificaciones técnicas y de construcción.

En la ejecución del contrato se presenta la necesidad de adquirir materiales que, por la naturaleza de sus propiedades físicas y geotécnicas, provienen de las minas o canteras, tales como material granular (recebo), arenas y gravas para los cual se generaran ensayos de laboratorio tales como caracterización del material a utilizar, en aras de comprobar y asegurar que cumplan con la normatividad vigente de cada actividad a ejecutar y las estipuladas en los pliegos de condiciones.

6.2. Maquinaria y equipos:

La maquinaria y equipos para utilizar en las diferentes actividades mecanizadas está determinada por sus rendimientos, para lo cual se le exige al propietario garantizar el estado mecánico y la calidad de los operadores con un plan de mantenimiento oportuno para cada una de las máquinas que se encuentren dentro de la obra (Ej. Retroexcavadora. - volquetas, canguros, mezcladoras.).

UNION TEMPORAL

Ilustración 3 Maquinaria y equipos utilizados en obra



Autobomba de concreto

Fuente. Unión Temporal Modelia P&G

La maquinaria y/o equipo utilizado en la ejecución de las obras lo compone fundamentalmente Retroexcavadora, mezcladoras, volquetas, canguros. y herramienta menor (conforme a lo exigido en el pliego de condiciones definitivo) con sus respectivos operadores y ayudantes que inspeccionen las actividades y eviten que se presente algún daño a la obra.

6.3. Alcances físicos/financieros de la obra

De acuerdo con las actividades realizadas durante este periodo el contratista ha ejecutado un valor de **\$ 2.681.976.792,84** Que como alcance físico ejecutado es del **77.50%**, desarrolladas en el periodo del 12 de marzo del 2023 al 11 de abril de 2023 las cuales se describen a continuación.

El 12 de octubre de 2022 se dio inicio a la obra cuyo objeto es **“Construcción planta de tratamiento, tanque de almacenamiento y red de conducción del barrio Modelia de la ciudad de Ibagué”** se comenzó con la red de conducción desde la abscisa k 0+776.50 hasta llegar a la k 0+20.90, esto hace referencia al informe # 1.

El informe # 2 inicia con la demolición de la planta de tratamiento existente y el desmonte de los filtros y la cubierta, posterior a esto se retiró el material proveniente de la demolición (escombros), finalmente se realizó excavación y retiro de material para la placa de la planta de tratamiento y el tanque de almacenamiento, esto hace referencia al informe #2.

En el informe # 3 se continua con la excavación del tanque y el retiro del material proveniente de la excavación, se compacto el recebo para la placa de la planta de tratamiento, se instaló solado de limpieza de 7 cm de espesor, se colocó la doble parrilla de $\frac{1}{2}$ " y finalmente se fundió la placa con concreto de 4000 psi. En cuanto al tanque de almacenamiento al igual que la placa de la PTAP, se le compacto recebo, se fundió solado de limpieza y posteriormente se empezó armar el acero de la placa del tanque teniendo un avance del 16% en acero, esto hace referencia al informe #3.

En el informe #4, se continua con el armado del acero del tanque con un avance acumulado del 76% en acero, se fundió placa del tanque de almacenamiento y primer anillo de 2.9 m de altura con concreto de 4500 psi, se instaló cinta PVC, y se colocaron los Niples de las cajas de salida para que quedaran embebidos en el concreto.

En el informe #5, se continua con el armado del acero del tanque con un avance acumulado del 90% en acero, se fundió segundo anillo de 2.75 m de altura con concreto de 4500 psi y se instalaron los accesorios y tubería de las cajas de salida.

En el informe #6, se termina con el armado del acero del tanque al 100%, se termina de fundir todo el tanque en concreto incluyendo la tapa del tanque de almacenamiento en concreto de 4500 psi, se instalaron accesorios de entrada del tanque, ductos de ventilación, armado de caja de bypass y se construyó la caseta del laboratorio

6.3.1. Ítem 3.6 Suministro e instalación de acero de refuerzo PDR-60 figurado

Se instala acero de refuerzo indicado en los planos estructurales obteniendo un avance durante este periodo del 14% equivalente a 7257.91 kg, más un 60% equivalente a 31105.3586 kg del informe #4, 8294.76 kg del informe #5 que equivale a un 16%, para un total del 90% 46658,037 kg y del informe # 6 que equivale a un 10%, para un total del 100% 5184.22 kg, para total de acero de 51842.26 kg.

Ilustración 4 Ítem 3.6 Suministro e instalación de acero de refuerzo PDR-60 figurado



6.3.2. NP.1 Suministro e instalación de Concreto 4500 PSI con bomba estacionaria y aire incluido (baja permeabilidad) incluye formaleta metálica

Se instala entramado en madera para el descargue de formaleta de la tapa del tanque de almacenamiento, posteriormente se funde placa en concreto de 4500 psi.

UNION TEMPORAL

Ilustración 5 NP.1 Suministro e instalación de Concreto 4500 PSI con bomba estacionaria y aire incluido (baja permeabilidad) incluye formaleta metálica



Fuente. Unión Temporal Modelia P&

6.3.3. NP.3 Suministro e instalación de ducto de ventilación de 6 pulgadas

Con la fundida de la tapa del tanque de almacenamiento, se dejan embebidos los niples para los 4 ductos de ventilación y posterior a la fundida se instalan los dos codos de 6" con su respectivo niple.

Ilustración 6 NP.3 Suministro e instalación de ducto de ventilación de 6 pulgadas



Fuente. Unión Temporal Modelia P&

6.3.1. NP.4 Suministro e instalación de accesorios entrada tanque

Se instalaron todos los accesorios pertinentes a las cajas de entrada del tanque, todos los accesorios y válvulas son de 6”.

Ilustración 7 NP.4 Suministro e instalación de accesorios entrada tanque



6.3.1. NP Suministro e instalación de cajas en concreto 3 X 2.20 de 3000 PSI para BYPASS

Se construye caja para bypass en concreto de 3 x 2.20, con una profundidad de 1.20 m, en la cual el piso tiene un espesor de 0.3 m y las paredes de 0.15 m, además cuenta con una tapa en concreto de 0.2 m de espesor. Toda la estructura cuenta con acero de refuerzo.

Ilustración 8 NP.9 Suministro e instalación de cajas en concreto 2 X 2,50 de 3000 PSI para BYPASS



Fuente. Unión Temporal Modelia P&

6.3.1. NP.24.1 Caseta prefabricada terminada en obra blanca, con instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, incluye aparatos sanitarios

Se construye caseta de laboratorio prefabricado, la cual se construyó pozo séptico, instalaciones hidráulicas y sanitarias, cuenta con baño enchapado, ducha, lavaplatos, techo en Eternit. Todas las instalaciones eléctricas, esta pañetada, estucada y pintada internamente y externamente esta pañetada y con graniplast.

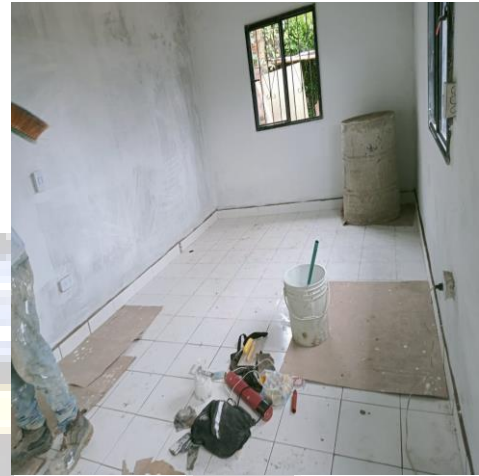
Además cuenta con 3 puertas y 3 ventanas.

Ilustración 9 NP.24.1 Caseta prefabricada terminada en obra blanca, con instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, incluye aparatos sanitarios





TEMPO



6.3.2. Actividades de seguridad y salud en el trabajo

Las actividades de seguridad y salud en el trabajo fueron lideradas por el Profesional SISO Manuel Antonio Manjarres de la UNIÓN TEMPORAL MODELIA P&G, las cuales se evidencia en el (Anexo 1. Informe # 6 Modelia - Seguridad y salud en el trabajo (12-03-2023 al 11-04-2023).

Durante el periodo reportado se concluyó:

1. El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo presenta un porcentaje de cumplimiento aceptable para el periodo referido del presente informe, lo anterior teniendo en cuenta que de todas las actividades planteadas algunas no se pudieron ejecutar en los tiempos establecidos aun así fueron re planteadas para el siguiente periodo.
2. Cada periodo se pone a prueba la reacción frente a emergencias fortaleciendo la experiencia de La Unión Temporal Modelia y estableciendo una red de atención con mejor respuesta.
3. Se ratifica el compromiso de la alta dirección y demás colaboradores en la ejecución de los compromisos adquiridos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
4. La Unión Temporal Modelia actualiza constantemente la matriz de requisitos legales dándole cumplimiento a la normatividad legalmente vigente en seguridad y salud en el trabajo y otros requisitos.
5. Todas las actividades de La Unión Temporal Modelia son realizadas bajo análisis previos de riesgos con el fin de minimizar al máximo cada peligro.
6. La buena comunicación ha permitido el desarrollo óptimo del avance de obra y dentro de los tiempos, dando solución a cada situación que se presenta coordinadamente.
7. Todos los procesos de La Unión Temporal Modelia están

enmarcados dentro del sistema de gestión de calidad siempre enfocados a la mejora continua.

7. CAPITULO VII: PROGRAMACIÓN DE OBRA

La programación de obra presentada en la propuesta técnica fue realizada por medio de PROJECT para realizar el análisis probabilístico de los tiempos tempranos y tardíos para la ejecución de las actividades de obra.

Con dicha programación se entregó la ruta crítica, en la cual por medio de ella se le dará un control a los tiempos de ejecución y los costos de operación, para buscar que el proyecto sea ejecutado en el menor tiempo.

Por lo tanto, se realizó la revisión y control de las actividades ejecutadas y de acuerdo con el plan de trabajo propuesto, dicha programación se hace efectiva, cumpliendo con los tiempos establecidos.

A partir de las duraciones de cada actividad se pudo estimar la duración de todo el proyecto. Una vez revisada la ruta crítica a la fecha no presenta retraso en las actividades que componen la secuencia de "ruta crítica".

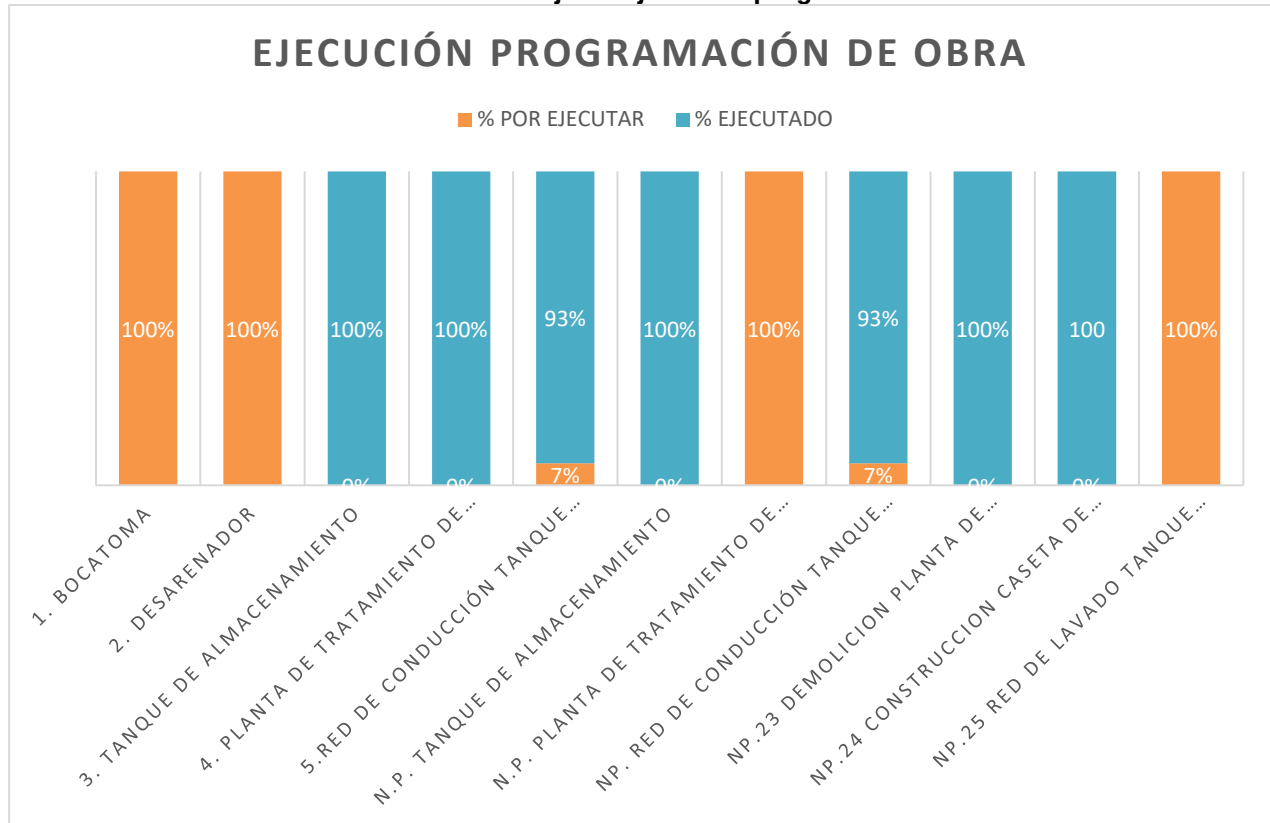
A continuación, se presenta el cronograma con los capítulos de las actividades desarrolladas y su respectivo porcentaje de ejecución por semana del contrato 133 del 25 de agosto del 2022, que va desde el 12 de octubre del 2022 hasta el 11 de febrero del 2023.

Tabla 7-1 Programación de obra semanal por capítulos

CAPITULOS	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17	Semana 18	Semana 19	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24	Semana 25	Semana 26	Semana 27
1. BOCATOMA																											
2. DESARENADOR																											
3. TANQUE DE ALMACENAMIENTO								10%	17%			10%	10%	10%	5%	5%	5%	3%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	3%	5%	5%	5%	5%
4. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA								30%	13%		20%	37%															
5. RED DE CONDUCCION TANQUE DE ALMACENAMIENTO A BARRIO	8%	14%	11%	17%	43%																						
N.P. TANQUE DE ALMACENAMIENTO																20%		18,52%	10%	8,48%	10%	10%					
N.P. PLANTA DE TRATAMIENTO DE																											
NP. RED DE CONDUCCION TANQUE DE ALMACENAMIENTO A BARRIO																											
NP.23 DEMOLICION PLANTA DE TRATAMIENTO EXISTENTE							50%	50%																			
NP.24 CONSTRUCCION CASETA DE LABORATORIO																							10%	20%	10%	30%	30%
NP.25 RED DE LAVADO TANQUE DE ALMACENAMIENTO																											

Fuente: Unión Temporal Modelia P & G

Ilustración 10-2 Porcentaje de ejecución programación de obra



Fuente: Unión Temporal Modelia P & G

8. CAPITULO VI: ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

8.2. Aspectos ambientales

Durante el periodo del 12 de marzo del 2023 al 11 de abril del 2023, se realizaron las siguientes actividades ambientales con el fin de prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo del proyecto

- ✓ Controlar la generación de polvo:

Para controlar la generación de polvo en las viviendas aledañas al predio de la demolición, se procedía a realizar roces de agua con el fin de que las partículas no se levantasen y no generarán afectaciones al medio ambiente.

- ✓ Mitigar la alteración de la calidad del aire:
Para mitigar la afectación de la calidad del aire, realizamos las respectivas verificaciones de revisiones tecnomecánicas de los vehículos empleados en obra, como maquinaria y volquetas de transporte.
Esto con el fin de asegurarnos que los gases emitidos no son nocivos para el ambiente.
- ✓ Controlar la generación de ruido:
Para reducir las afectaciones por ruidos a la comunidad se estableció como horario de trabajo máximo hasta las 5 pm exceptuando eventualidades e imprevistos.
Esto con el propósito de no interferir con los horarios de descanso de la comunidad.
- ✓ Disposición de material sobrante
Para la disposición del material sobrante se procede a realizar el transporte en volquetas previamente certificadas y verificadas con todos los elementos necesarios para no afectar el medio ambiente a botaderos de escombros y materiales autorizados por las autoridades competentes

9. CAPITULO V: ASPECTOS LEGALES

9.2. Actas de comités técnicos y reuniones de seguimiento

En este periodo no se tuvo comités técnicos.

9.3. Reformulación

El proyecto para la construcción planta de tratamiento, tanque de almacenamiento y red de conducción del barrio Modelia de la ciudad de Ibagué, fue radicado a la empresa de Acueducto, Alcantarillado y aseo del Tolima EDAT SA ESP y viabilizado en el mecanismo único de ventanilla adscrito a la secretaria de planeación del departamento del Tolima. El contrato de obra No 133 del 25 de agosto del 2022 fue celebrado por un valor de \$3.460.795.251,20 y adjudicado al contratista Unión Temporal Modelia P&G.

El proyecto contempla la construcción de una planta de tratamiento de 26 Lts/seg, un tanque de almacenamiento de 1142 m³, 2182.93 m de red de conducción del barrio Modelia y los viaductos pertinentes a la red.
En los diseños suministrados al contratista se evidencia:

Tanque de almacenamiento: Contractualmente la capacidad del tanque es de 1142 m³, con unas dimensiones de 9.35 m de ancho x 18.6 m de largo x 8 m de altura, de las cuales 4 m son enterrados y 4 m superficiales; la localización de dicho tanque está en la entrada de la PTAP obstruyendo la disposición de salidas y las evacuaciones del predio.

Además, contractualmente en el presupuesto se proyectan 31874.03 kg de acero y 316.64 m³ de concreto simple de 4000 psi impermeabilizado, pero al momento de chequear las cantidades de obra, se verifica que para los diseños contractuales las cantidades propuestas no son acorde a los diseños establecidos.

Una vez revisado y evaluado el tanque por los profesionales hidráulicos y estructurales de la UNION TEMPORAL MODELIA P & G, se determinó que sin alterar la capacidad del tanque de los 1142 m³, se deberá hacer un ajuste a los diseños y presupuesto en donde se reevalúe la cantidad de acero, se proyecte un concreto especial de 4500 psi que contenga aire incluido (baja permeabilidad), que incluya formaleta metálica y que en cuanto a ubicación del tanque se localice de manera que la disposición de salidas, evacuaciones y parqueos no se vean afectadas como en el diseño contractual.

Adicional a esto, el tanque de almacenamiento carece de una red de lavado o descarga de agua por rebose, la cual se deberá implementar en tubería Sanitaria de 8"

Planta de tratamiento de agua potable: En los diseños y presupuesto contractual se proyecta una PTAP convencional de 26 Lts/s, la cual trabajara en conjunto con la PTAP existente de 7 Lts/s, para completar una capacidad total de 33 Lts/s y así llenar el tanque de almacenamiento.

Con la verificación de los diseños entregados y los trabajos de localización y replanteo en el predio, los diseñadores de la UNION TEMPORAL MODELIA P & G, recomiendan que por temas de operatividad y buen funcionamiento del sistema, no es viable tener dos plantas de tratamiento, además por temas de niveles de la salida de la PTAP existente, el tanque de almacenamiento debería quedar más enterrado de lo proyectado para poder que se realice el llenado completo del

mismo; de tal manera se recomienda una sola planta semi compacta de 33 Lts/s que garantice el proceso de potabilización del agua al 100%

Para el manejo operativo de la planta de tratamiento se debe construir una Caseta, que contenga un baño, un mesón y un área para la dosificación de los productos químicos del tratamiento.

Demolición de la PTAP existente: Como se mencionó anteriormente por tema de operatividad y buen funcionamiento del sistema no es viable tener dos plantas de tratamiento, además la localización de esta PTAP existente delimita el espacio para la construcción del tanque de almacenamiento, por tal motivo los diseñadores de la UNION TEMPORAL MODELIA P & G recomiendan demoler dicha planta para generar mayor área y así construir una sola PTAP funcional que genere la potabilización y un tanque de almacenamiento con la misma capacidad garantizando los niveles de conexión entre salida de PTAP y llenado del tanque.

Red de conducción: Contractualmente en el presupuesto están proyectados 2182.93 m de red de conducción, la cual en el presupuesto se proyecta en tubería PVC termofusionable de 10 pulgadas RDE 26, pero haciendo la revisión de las memorias hidráulicas que hacen parte del proyecto, se verifica que la tubería utilizada es tubería PVC unión mecánica de 10 pulgadas RDE 26 y debido lo anterior se debe hacer un ajuste en el presupuesto de la tubería proyectada

28

Con lo anteriormente expuesto y en aras de poder suministrar agua potable al barrio Modelia, se hará reposición de la red a 776.50 m para así hacer un balance del presupuesto contractual sin alterar el valor inicial del contrato y el alcance del proyecto

Viaductos: Contractualmente estaban proyectados 5 viaductos de 0.82 m, 11 m, 3.25 m, 10 m y 18 m, pero con la reposición de la red de conducción a 776.50 m, en este tramo a intervenir, no se encuentran ubicados estos pasos elevados que generen la construcción de viaductos.

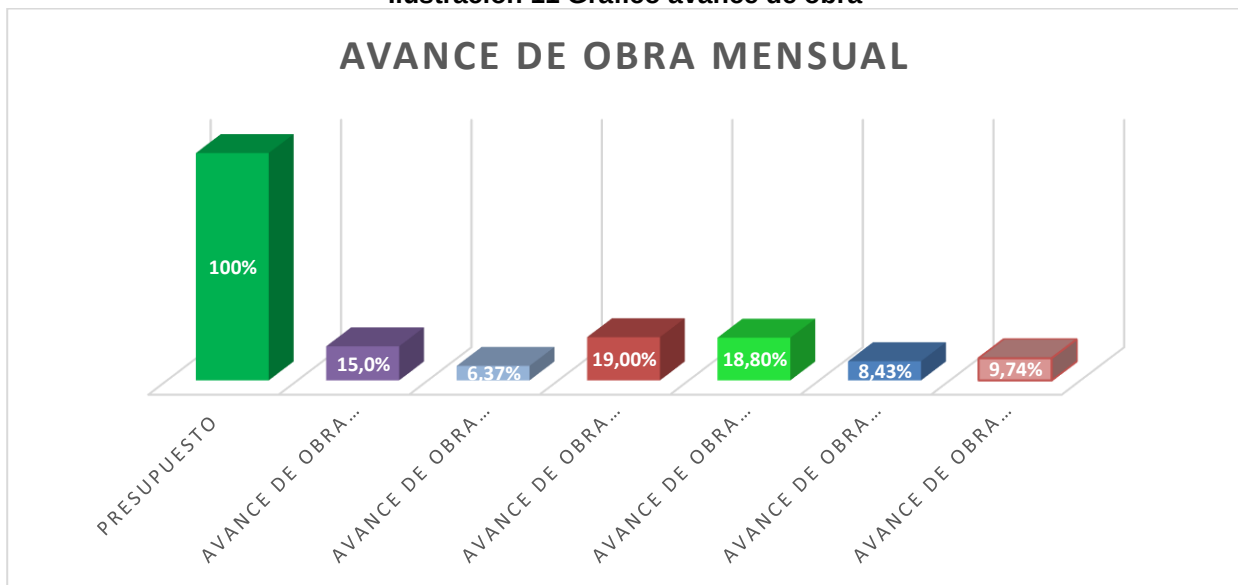
10. CONCLUSIONES

Durante el periodo de ejecución de obra, comprendido entre el 12 de marzo del 2023 al 11 de abril del 2023, las actividades ejecutadas se evidencian en el cuadro de actividades desarrolladas con su respectivo porcentaje de ejecución. Lo anterior nos representa un avance físico en campo del 9.74% de la obra, para



un avance total de 77.37% Con esto se evidencia que las actividades, costos mínimos y programación de recursos se encuentran de acuerdo con el flujo de inversión propuesto

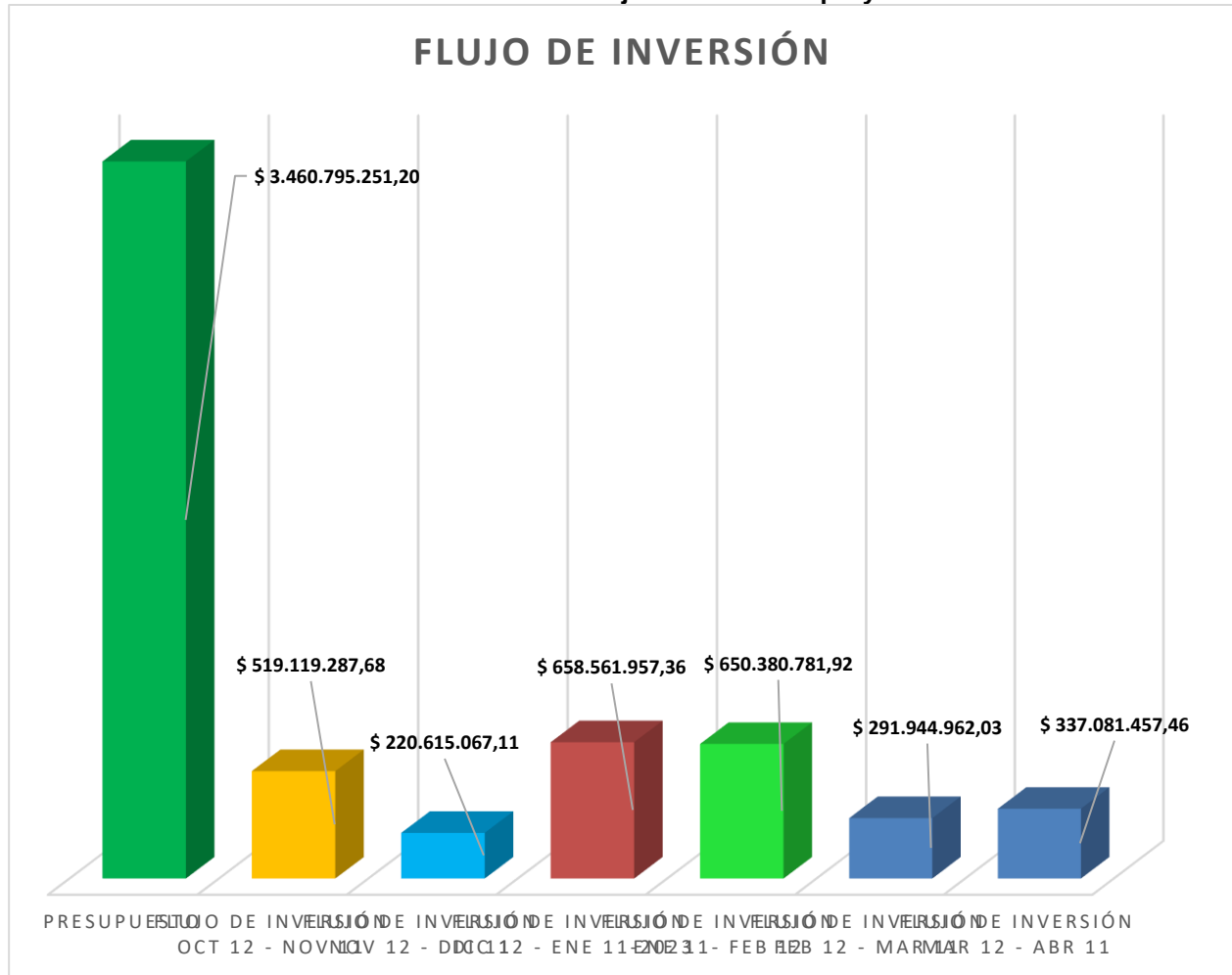
Ilustración 11 Grafico avance de obra



Fuente: Unión Temporal Modelia P & G

El contratista respecto a su flujo de inversión y avance de obra contempló la ejecución de **\$3.460.795.251,20**, del 12 de octubre del 2022 al 11 de noviembre del 2022 hubo un avance del **15%** equivalente a **\$ 519.119.287,68**, del 12 de noviembre al 11 de diciembre del 2022 hubo un avance del **6.37%** equivalente a **\$ 220.615.067,11**, del 12 de diciembre del 2022 al 11 de enero del 2023, un avance del **19%** de ejecución que equivalen a **\$658.561.957,36**, del 12 de enero del 2023 al 11 de febrero del 2023, un avance del **18.80%** que equivalen a **\$650.380.781,92** y del 12 febrero del 2023 al 11 de marzo del 2023, un avance del **8.43%** equivalente a **\$291.944.962,03**, del 12 de marzo al 11 de abril del 2023, una avance del **9.74%** equivalente a **\$337.081.457,46**

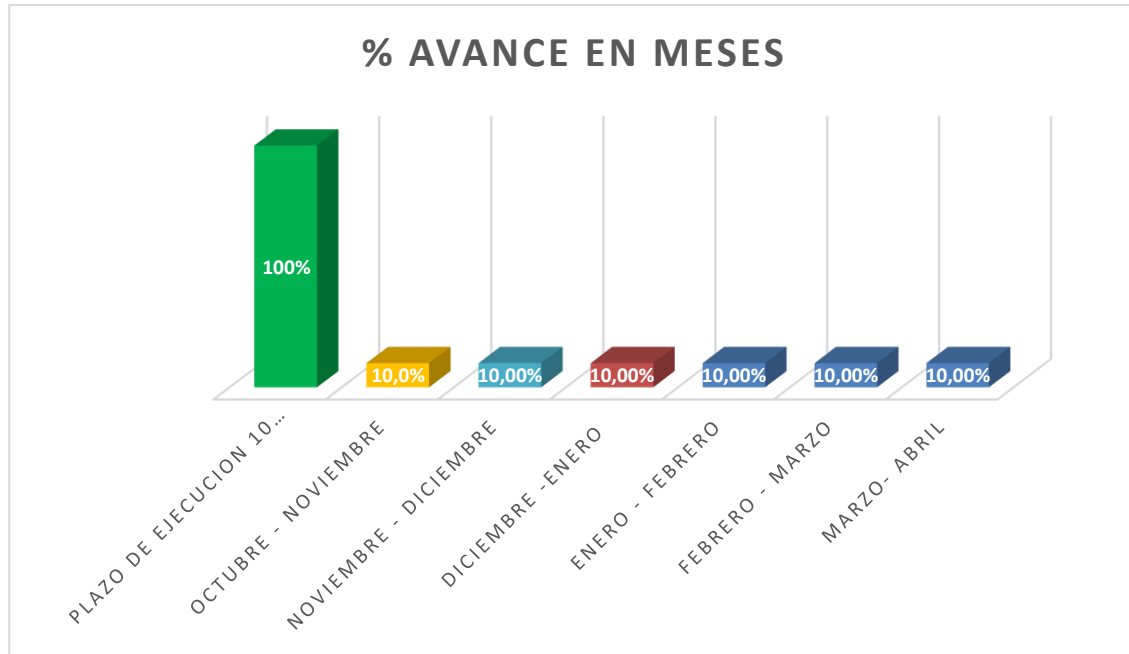
Ilustración 12 Grafico flujo inversión del proyecto



Fuente: Unión Temporal Modelia P & G

En cuanto al avance mensual de la obra se tienen proyectado 10 meses de ejecución, en la cual para este informe el avance en cuanto meses es del 60%

Ilustración 13 % Avance en meses



Fuente: Unión Temporal Modelia P & G

Todas las actividades que se desarrollaron durante este cuarto periodo, fueron ejecutadas con todos los requerimientos técnicos, acorde a los diseños arquitectónicos y estructurales, verificadas e inspeccionadas a cada instante por la interventoría, con lo cual se garantiza el buen desarrollo de las actividades y el uso de materiales de calidad.

31

Piedad Pinzón Cortes
R.L. UNIÓN TEMPORAL P & G
CC No 65.752.352 de Ibagué