ALCALDIA DE COTA
29/11/2023 12:41:59 P. M.
RADICADO: CO-29358
OBRAS PUBLICAS

Cota, noviembre 28 de 2023
Radicado No 100.9.2-775

Ingeniero
MARIO ALBERTO FIQUITIVA CASALLAS
Secretario de Infraestructura y Obras Públicas
Supervisor Convenio SIOP-0091-2022
Municipio de Cota

Referencia: CONVENIO INTERADMINISTRATIVO SIOP-0091-2022 "AUNAR ESFUERZOS TECNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA DESARROLLAR PROYECTOS DE CONSTRUCCION DE OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y CONSTRUCCION DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS PLUVIAL Y SANITARIO EN EL MUNICIPIO DE COTA"

Asunto: Solicitud de adición de recursos para la ejecución de actividades no previstas en la FASE I - AJUSTES A ESTUDIOS Y DISEÑOS y prorroga al **CONVENIO INTERADMINISTRATIVO SIOP-0091-2022**

Estimado Ingeniero Fiquitiva Casallas:

En desarrollo de los contratos derivados del convenio de la referencia, los contratos de obra No. CTO-112-2023 y el contrato de interventoría No CTO-117-2023 al desarrollarse la Fase I AJUSTES A ESTUDIOS Y DISEÑOS, ciñéndonos a la normativa vigente RAS 2000 y actualizaciones 2017 y 2021, es pertinente informarle que se ha concluido esta primera Fase contractual de los contratos derivados, obteniéndose la totalidad de la ingeniería de detalle y planos constructivos en cuanto a redes y líneas para optimizar el sistema de acueducto del Municipio de Cota, al igual que las redes de acueducto y alcantarillados pluvial y sanitario en la vereda Parcelas Globo 1, cuyos ajustes se obtienen a partir del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado versión 2010 y actualización 2016.

Conforme a lo anterior y en cumplimiento de las obligaciones del presente Convenio Interadministrativo, nos permitimos hacer entrega de los siguientes productos para el respectivo trámite de revisión y aprobación por parte de la Supervisión.

1. El contratista y la interventoría, han entregado debidamente avalados los productos con la ingeniería respectiva y que se resume a continuación según alcance del contrato para la Fase I.

- ✓ **Informe final de diseño optimización sistema de acueducto Municipio de Cota**, el cual incluye memorias de diseño del sistema de acueducto del Municipio de Cota, Estudio de población, proyección de población, dotaciones y demandas al período de diseño (año 2048), cálculo de volumen de sistemas de almacenamiento (tanques), predimensionamiento de tanques, chequeo de la capacidad hidráulica de línea de conducción de agua potable (Aguas de la sabana de Bogotá), cálculo línea de conducción tubería 8" cuatro caminos, cálculo sistema de bombeo estación de agua potable cuatro caminos y/o Escuela Rozo, planos constructivos conducción Parcelas, planos constructivos red matriz principal Refous – límite norte Municipio, planos constructivos tubería conducción cuatro caminos o sector Rozo, planos tubería impulsión predio Cascajera 8" HD, planos de construcción tanque refous 3700m3 y planos de construcción 2 tanques en el predio Cascajera cada uno de 500m3, planos acueducto sector Parcelas Globo 1, detalles de cajas de válvulas, hidrantes, macromedidores, estaciones reductoras de presión, empalmes y accesorios. Software empleado EPANET.
- ✓ **Informe final de diseño sistema de alcantarillado sanitario sector Parcelas Globo 1**, el cual incluye memorias de diseño del sistema de alcantarillado sanitario, Estudio de población, proyección de población, caudales según período de diseño (año 2048), cálculo hidráulico del sistema de alcantarillado, planos constructivos alcantarillado sanitario, detalles de pozos y/o manholes, tapas de inspección y accesorios. Software empleado SEWERUP.
- ✓ **Informe final de diseño sistema de alcantarillado pluvial sector Parcelas Globo 1**, el cual incluye memorias de diseño del sistema de alcantarillado pluvial, cálculo de aportes de caudales cuencas hidrográficas, cálculos redes hidráulicas, planos constructivos de las redes de alcantarillado pluvial en tubería PVC reforzada en diámetros desde 10" hasta 60", obras de captación lateral y transversal y accesorios. Software empleado HEC-HMS versión 3.5 y HCANALES.
- ✓ **Especificaciones técnicas constructivas y de materiales.**
- ✓ **Presupuestos, memorias y cantidades de obra.**

2. De igual manera nos permitimos entregar los respectivos informes donde se relacionan las principales actividades adelantadas por el Contratista y la Interventoría con cargo a los recursos contractuales para la Fase I. Labores de campo y de oficina necesarias para obtener la ingeniería de detalle relacionada anteriormente como productos y resultado de la Fase I. (Tomado del documento INFORME DE ACTIVIDADES FASE I AJUSTE Y REVISION DE DISEÑOS del 10 de octubre de 2023, generado por el Contratista CONSORCIO AQUA y avalado por la Interventoría):

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co

El sistema está conformado por los siguientes componentes ajustados con base en la alternativa sustentada y los principios del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Cota. Los componentes ajustados son:

- Tanque de Almacenamiento Principal.
- Redes de Distribución, sector Parcelas Globo 1.
- Línea de Conducción Principal por centroide del Municipio.
- Línea de Conducción para alimentación de EBAP Cuatro Caminos.
- Estación de Bombeo Cuatro Caminos. EBAP.
- Línea de Impulsión EBAP Cuatro Caminos.
- Tanque de Almacenamiento Cascajera.
- Líneas de Distribución Tanque Cascajera.

Modelo Hidráulico del Sistema de Acueducto del Municipio.

El modelo hidráulico a implementar, producto de la revisión y ajuste al Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado en el Municipio consiste en un sistema alimentado con agua potable desde la ciudad de Bogotá, el agua llega hasta la EBAP REFUS y es bombeada hasta los tanques de almacenamiento REFOUS I "Existente" y REFOUS II "proyectado", de este modo el sistema será abastecido y controlado desde este punto de operación principal. Se abastece al Municipio mediante una línea de conducción Matriz. Se establecen dos zonas de presión principales, la ZONA 1 Abastecida por gravedad desde los tanques REFOUS con una cobertura del 85% del Municipio, la zona más alta del Municipio se abastecerá desde el tanque CASCAJERA proyectado dicho tanque será alimentado por la EBAP Cuatro Caminos "Proyectada", las estaciones de bombeo existentes del Municipio que abastecen las zonas altas dispersas continuaran en funcionamiento tal como lo hacen en la actualidad. El sistema existente de pozos y PTAP no será considerado, sin embargo, la infraestructura podrá quedar como un sistema alterno de suministro de agua en caso de emergencias.

Diseño Tanque de Almacenamiento.

El sistema requiere dos tanques de almacenamiento, uno principal ubicado al lado del Tanque REFOUS existente con volumen útil de 3700 m3 que atenderá el 85% de la población al periodo horizonte y otro complementario de 500 m3 de volumen útil para el 15% de la población restante. Los tanques fueron proyectados en Acero al vidrio según se muestra en los planos constructivos.

Diseño Sistema de Bombeo de Estación Cuatro Caminos y línea de Impulsión.

La línea de impulsión de 4 caminos hasta el tanque Cascajera será en diámetro de 8" PEAD PN16, L= 2.020 m, la llegada al Tanque se realizará en la ladera instalada sobre pedestales en concreto en acero al carbón SCH40 con uniones soldadas.

Diseño Redes de Distribución de Agua Potable.

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co

- **"7. MODELACION HIDRAULICA DEL SISTEMA DE OPTIMIZACION DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE COTA Y DE LOS SISTEMA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DEL MUNICIPIO DE COTA PARA EL SECTOR PARCELAS GLOBO 1.**

A partir del desarrollo de los anteriores componentes dentro de la Etapa de Ajuste y Revisión de Diseños, y con base en toda la información recopilada y analizada, y partiendo de las Consideraciones de Diseño adoptadas de acuerdo a la normativa vigente y objeto de la actualización del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Cota y sus estudios y consultorías previas, nos permitimos hacer las siguientes cálculos y proyecciones dentro de los Ajustes Y Revisión a los Diseños presentados:

- En primer lugar, a partir del Censo Poblacional y de Vivienda del año 2018, se establece la población y el crecimiento poblacional experimentado por el Municipio de Cota y resultante del citado Censo nacional dentro de las proyecciones al horizonte de diseño actualizado, el cual corresponde al año 2048. Del mismo modo se actualizan las demandas en cuanto a LPS requeridos para dicha población futura, incluyendo todos los factores de mayoración para la estimación de los Caudales máximo, diario y máximo horario según el criterio del elemento a diseñar."

- **"7.1 SISTEMA DE ACUEDUCTO**

Análisis y Descripción de Alternativas según las Fuentes de Abastecimiento Disponibles:

Alternativa 1. Agua en Bloque Aguas de la Sabana de Bogotá:

Esta alternativa requiere los siguientes componentes básicos para el funcionamiento del sistema:

1. Línea de conducción Con capacidad adecuada para el transporte del QMD del Municipio al año 2048.
2. Tanques de almacenamiento.
3. Factibilidad del servicio por parte de la ASB S.A. E.S.P.

Alternativa 2. Agua Cruda Subterránea mediante Pozos Profundo:

Esta alternativa requiere los siguientes componentes básicos para el funcionamiento del sistema:

1. Pozo profundo de captación de agua subterránea y sistema de bombeo hasta tanques elevados.
2. Plantas de tratamiento de agua potable funcionamiento Hidráulico: Bandejas de aireación para remoción de Hierro y Manganeso, tanque de contacto y aplicación de desinfectante tipo hipoclorito de calcio (el mismo tanque elevado), sistema de dosificación de desinfectante y sistema eléctrico de la planta.
3. Líneas de conducción hasta redes."

- **"Definición y Localización de cada uno de los Componentes del Proyecto.**

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co

Se realizó la simulación del sistema para el periodo horizonte, año 2048, en el programa EPANET con el fin de determinar el cumplimiento de los parámetros de diseño dados en la resolución 330 de junio de 2017.

Para realizar la modelación del proyecto se empleó la ecuación de Darcy-Weisbach, el coeficiente de rugosidad (k) del PVC empleado fue de 0,0015 mm, para el Acero y HD se emplea un coeficiente de rugosidad (k) de 0.25 mm, para tuberías de PEAD un coeficiente de 0.007mm.

Para la modelación de la red se utiliza como demanda base el Caudal Medio Diario (qmd). La simulación se realiza en un periodo de 24 horas y la curva de demanda generaba valores de Caudal Máximo Horario (QMH), dicho caudal es exigido por la resolución 330 para la modelación de redes de acueducto.

Para el sector alimentado por el Tanque REFOUS, el cálculo de las demandas base en cada nodo se establece a partir de un caudal medio diario unitario por área 0.103 l/s-ha (Qmd = 188.81 lps; Área Municipio=1822Hectareas).

Para el sector alimentado por el Tanque CASCAJERA se simulo un caudal base constante de consumo equivalente al caudal máximo diario del 15% de la población horizonte del Municipio.

Para cada Nodo se establece un área aferente de consumo de agua potable mediante el empleo de Polígonos de Thiessen.

En el documento "Memorias de Diseño Optimización Sistema de Acueducto", se detallan las consideraciones de diseño, memorias de cálculo y análisis producto de la Revisión y Ajuste a los Diseños realizados en esta Etapa del proyecto."

- **"7.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, SECTOR PARCELAS GLOBO 1**

Para el análisis de diseño del Sistema de Alcantarillado Sanitarios, y partiendo de la alternativa implementada en el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Cota, se establece las consideraciones contempladas en un sistema de alcantarillado convencional debido a que brinda mejores condiciones de operación del sistema y brinda un sistema más robusto y adecuado a este tipo de proyectos.

De acuerdo a lo anterior, y como parámetros de diseños y con el fin de ajustar los diseños existentes, se considera una densidad máxima permitida por el POT 2000 municipal para proyectos habitacionales multifamiliares, al ser PARCELAS GLOBO 1 un sector que se observa poco densificado y según el desarrollo de proyectos habitacionales cercanos el sector tiene tendencia a ser densificado en un futuro cercano, por tal motivo se estima una densidad del 75% de la densidad proyectada de manera general para todo el Municipio que equivale a una densidad aproximada de 40 habitantes /hectárea, la cual es tomada como la densidad de diseño estimada.

Diseño Redes de Alcantarillado Sanitario.

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co

Para el diseño de la red se emplea el programa SEWERUP que permite realizar el diseño de la red de alcantarillado sanitario mediante el empleo de formulación matemática que define los diámetros, las pendientes y los parámetros mínimos hidráulicos de los conductos del sistema. El programa de análisis hidráulico tiene la capacidad de simular condiciones de flujo uniforme.

Determinación de Cuencas.

Para determinar las cuencas de drenaje del proyecto se revisaron de las curvas de nivel del proyecto y se ubicaron las divisorias de las cuencas, a continuación, se muestra una imagen de las mismas:



Imagen muestra claramente tres (3) vertientes.

De acuerdo a lo anterior, a las características topográficas del sector Parcelas Globo 1 y al manejo y transporte de las aguas residuales domesticas se ajusta el sistema de alcantarillado sanitario a dos cuencas, las cuales a su vez requieren que dichas aguas residuales sean transportadas hacia el punto de descarga para su tratamiento en la PTAR ROZO.

A partir de este punto, se tienen previstas dos (2) estaciones elevadoras de aguas residuales, las cuales quedaran localizadas en los sectores de Culebrera (de acuerdo al planteamiento presentado en el documento Estudios Previos – SAMC 002 y al Anexo Técnico SAMC-002 2023) y en el sector Chicú.

El caudal de diseño para las estaciones elevadoras y las líneas de impulsión de aguas residuales hasta el punto de descarga corresponderán al caudal máximo sin incluir los aportes por infiltración y por conexiones erradas.

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co

En el documento "Memorias de Diseño Sistema de Alcantarillado Sanitario Sector Parcelas Globo 1", se detallan las consideraciones de diseño, memorias de cálculo y análisis producto de la Revisión y Ajuste a los Diseños realizados en esta Etapa del proyecto."

- **"7.3 SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, SECTOR PARCELAS GLOBO 1**

El sistema de alcantarillado Pluvial para el sector Parcelas Globo 1, toma como base de partida los estudios hidrológicos y las soluciones hidráulicas establecidas en el CONTRATO INTERADMINISTRATIVO N° 010 - 2013, ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA SOLUCION HIDRAULICA DE AGUAS LLUVIAS DEL AREA DE INUNDACION DE LA QUEBRADA LA CULEBRERA Y EL RIO CHICU EN LA VEREDA PARCELAS Y LA RECUPERACION DE LOS VALLADOS NATURALES ALEDAÑOS AL RIO BOGOTA EN LAS VEREDAS PARCELAS Y SIBERIA DEL MUNICIPIO DE COTA – CUNDINAMARCA, también se parte de la documentación resultante de la actualización DEL PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS DEL MUNICIPIO DE COTA.

El informe Hidráulico del estudio del contrato INTERADMINISTRATIVO N° 010 – 2013 establece que el área de interés corresponde a la zona baja de las cuencas de drenaje de la quebrada La Culebrera y del río Chicú, "dado que existe alta susceptibilidad a inundaciones por dos fenómenos: a) Inundación por acumulación de aguas lluvias en las subcuencas de la zona baja y b) Inundaciones ocasionadas por caudales excesivos en los cauces principales de la quebrada La Culebrera y el río Chicú y por el control que ejerce el río Bogotá a estos afluentes en la zona de confluencia". Por consiguiente, la Revisión y Ajuste a los diseños contemplados en el Plan Maestro y al documento de Estudios Previos – SAMC 002 tiene como fin la mitigación y solución a la problemática de "Inundación por acumulación de aguas lluvias en las subcuencas de la zona baja", la problemática de caudales de exceso y el remanso que ejerce el Rio Bogotá es solucionada según las obras planteadas en dicho contrato.

El sistema pluvial del sector PARCELAS GLOBO 1 se deberá integrar a un conjunto general de obras proyectadas dentro de toda la zona de drenaje conformada por las vertientes del RIO BOGOTA, EL RIO CHICU Y EL CANAL CULEBRERO, dichas obras fueron proyectadas en el contrato Interadministrativo Nº 010-2013 el objetivo de las obras es mitigar y reducir el riesgo de inundación ya que la zona hace parte de la ronda hídrica del rio BOGOTA y constituye una zona natural de amortiguación de caudales (Humedal), dichas obras no hacen parte del alcance del presente proyecto. El alcance del presente proyecto corresponde a las redes de drenaje de alcantarillado pluvial del sector Parcelas Globo 1.

Diseño hidráulico

El diseño de la sección del canal se realiza para la condición del tramo área de drenaje máxima y será aplicado a todos los demás tramos de canal.

Los criterios de diseño hidráulicos se describen a continuación:

- El tirante máximo es diseñado para 25 años de periodo de retorno y la altura total con borde libre incluido, para 50 años de periodo de retorno.
- Esfuerzo tractivo: 0,20 kg/m2
- Velocidad mínima: 0,75 m/s

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co

- Sección hidráulica óptima.
- Numero de Manning paredes de concreto: 0,013.
- Para el dimensionamiento hidráulico de los tramos seleccionados se utiliza el programa HCanales.
- Para los sumideros se ha escogido hacer rejillas transversales a toda la vía directamente en el canal, ya que debido a la poca profundidad del canal no permite el uso de tuberías enterradas que permitan su localización en bocacalles.

En el documento "Memorias de Diseño Sistema de Alcantarillado Pluvial Sector Parcelas Globo 1", se detallan las consideraciones de diseño, memorias de cálculo y análisis producto de la Revisión y Ajuste a los Diseños realizados en esta Etapa del proyecto."

Esta información técnica, una vez verificada por EMSERCOTA SA ESP, se remite al Municipio de Cota – Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas como Supervisor, para la respectiva revisión y aval del especialista hidráulico de la SIOP, de tal manera que se surta el trámite respectivo y una vez aprobados los diseños, dar inicio a la Fase II correspondiente a la ejecución de obras ajustadas y actualizadas.

3. De otra parte, el Contratista Consorcio AQUA mediante radicado No. CA-023-2023, presenta informe de componentes de diseño no existentes dentro de los estudios del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Cota, relacionando cada uno de los componentes no previstos que se requieren para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas revisados, actualizados y ajustados inmersos en dicho Plan. Los componentes que señalan como consultoría no prevista son:

"Dichos componentes que se requieren Consultoría nueva son:

- Topografía
- Batimetría
- Estudio de Suelos, Geotecnia
- Diseño Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales, EBAR
  - Diseño Hidráulico
  - Diseño Electromecánico
  - Diseño Estructural
- Diseño Hidráulico Sistema de Impulsión de Aguas Residuales
- Diseño Hidráulico Solución Descarga Sistema Pluvial
- Diseño Tanques de Almacenamiento
  - Diseño Hidráulico Tanques
  - Diseño Estructural
  - Diseño Eléctrico
- Diseño Estación de Bombeo de Agua Potable, EBAP
  - Diseño Hidráulico
  - Diseño Electromecánico

Diseño Estructural

- Diseño Estructura Pavimentos Vías Parcelas Globo 1
  Estudio de Tránsito
  Estudio Suelos
  Diseño Estructura de Pavimento
- Estudio Aprovechamiento Forestal, área de influencia
  Inventario Forestal."

3.1 El contratista discrimina en el alcance de las actividades por realizar como consultoría no prevista, entre otras las siguientes:

- **Topografía**

La Fase 1. Ajuste a Estudios y Revisión de Diseños, identifico la carencia de topografía referente al diseño contemplado en las soluciones dadas dentro del Plan Maestro. Así como también la no existencia de sistema de georreferenciación para cada uno de los componentes pertenecientes al proyecto de "Construcción de la Optimización del Sistema de Acueducto, y Construcción de los Sistemas de Acueducto, Alcantarillado Pluvial y Sanitario en el Municipio de Cota", tales como acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial y vías, para el sector Parcelas Globo 1.

De igual manera, y ante el desarrollo de la actualización y ajustes requeridos para el óptimo funcionamiento hidráulico de la solución aportada se requiere para tal fin la realización del levantamiento topográfico detallado, y el sistema de georreferenciación, para los nuevos compontes inmersos en el Diseño Hidráulico, tales como: la EBAR Culebrera, EBAR Chicú, Tanque de Almacenamiento Agua Potable Cascajera, Tanque de Almacenamiento Agua Potable Refous, Replanteo Redes de Acueducto, Alcantarillado Pluvial y Sanitario.



Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co

- **Batimetría**

La realización de los estudios de batimetría a los cuerpos receptores de aguas lluvias, en este caso son en el Río Chicú y Quebrada Culebrera, nos permite la ejecución del diseño de las estructuras requeridas y la solución a las descargas que el sistema de alcantarillado pluvial realizara a dichos cuerpos de aguas.
Con base en lo anterior, se evidencia tal como se documentó en el Informe de Ajuste a Estudios y Revisión de Diseños, que los documentos correspondientes al Plan Maestro no cuentan con este tipo de estudios, por lo cual para la solución hidráulica se requiere el desarrollo y ejecución de los mismos con el fin de dar solución al manejo de las aguas lluvias y las descargas que sobre los cuerpos receptores realiza el sistema de alcantarillado pluvial.

El Estudio de Batimetría requerido corresponde a las descargas sobre la Quebrada Culebrera y el Río Chicú tomando cuarenta (40) puntos a lo largo de los lugares establecidos en el diseño del Sistema de Alcantarillado Pluvial para el sector Parcelas Globo 1.



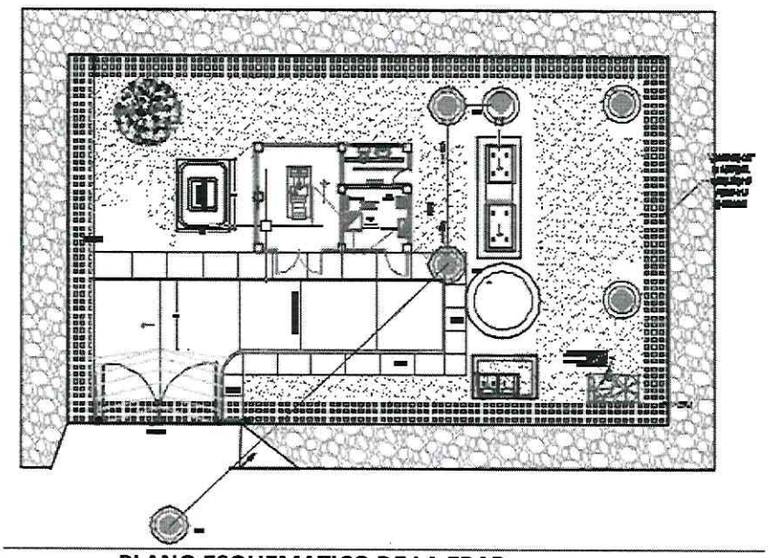
- **Estudios de Suelos y Geotecnia.**

Para el correcto desarrollo de las labores constructivas a nivel de redes de alcantarillado en la estructura de cimentación se requiere la validación del estudio de las condiciones del suelos donde se ejecutan las obras con el fin de garantizar la correcta cimentación de las mismas.
En este aparte, el Plan Maestro no aporta los estudios de suelos, ni geotécnicos requeridos que permitan al consultor ni al constructor la correcta revisión y ejecución de la cimentación adecuada para la infraestructura a realizar. Por esta razón se requiere la realización de estudios nuevos como insumos a la correcta solución de las obras a realizar.
Del mismo modo, se identifica que para el desarrollo de los nuevos componentes a la solución hidráulica de los diseños actualizados y ajustados, tales como EBAR Culebrera dos (2) puntos, EBAR Chicú dos (2) puntos, EBAP 4 Caminos dos (2) puntos, Tanques de Almacenamiento de

agua potable Cascajera dos (2) puntos, Tanque de almacenamiento de agua potable Refous dos (2) puntos, Cimentación de las redes de alcantarillado Pluvial y sanitario diez y ocho (18) puntos, diseños de vías diez y ocho (18) puntos que se requiere para la realización de Estudios de Suelos, Geotecnia y Líneas Sísmicas para el diseño y construcción de las estructuras anteriormente citadas.

- **Diseño Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales, EBAR**

En virtud a la solución al manejo de las aguas residuales y su disposición para el tratamiento en la PTAR ROZO, es indispensable el diseño y construcción de las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales, para los sectores establecidos en la captación, manejo y transportes de las aguas residuales domesticas para los sectores de las subcuencas del Río Chicú y de la Quebrada Culebrera.
Por tal razón, y con el fin de acometer lo descrito en el documento de Informe Fase 1. Ajuste a Estudios y Revisión de Diseños, para las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales se requiere la realización a nivel de diseños y consultoría de los siguientes diseños. Diseño Hidráulico, como solución a la Captación, Manejo y Pretratamiento a las aguas residuales domesticas; Diseño Electromecánico para la implementación de equipos electromecánicos que permitan la impulsión de las aguas residuales hacia el punto de descarga final, PTAR ROZO; y Diseño Estructural para las estructuras requeridas en la construcción de la Estación.
De igual manera, se requiere la realización de los Estudios de Suelos, Geotecnia y Línea Sísmicas para estas estructuras, de los cuales se hace referencia en el aparte de Estudios de Suelos y Geotécnica del presente informe.



PLANO ESQUEMATICO DE LA EBAR

- **Diseño Hidráulico Sistema de Impulsión de Aguas Residuales**

Dentro del componente de manejo y transporte de las aguas residuales domesticas del sector Parcelas Globo 1, se requiere después de su captación en la Estación de Bombeo de Aguas

Residuales, el transporte a través de una Línea de Impulsión hasta de punto de descarga. Por tal razón se requiere la realización del diseño de la citada Línea de impulsión para cada una de las Estaciones previstas. Diseños estos con los que no se cuentan en los Estudios Previos SAMC-002, el Anexo Técnico SAMC 002-2023 ni el Plan Maestro.

- **Diseño Hidráulico Solución Descarga Sistema Pluvial**

Dentro del componente de manejo de aguas lluvias y el sistema de Alcantarillado Pluvial, tal como lo evidencian el Plan Maestro, los Estudios Previos SAMC-002 y el Anexo Técnico SAMC 002-2023, no se cuentan con diseño hidráulicos para el manejo y solución a las descargas de las aguas lluvias a los cuerpos receptores tales como el Río Chicú y la Quebrada Culebrera.
En virtud a lo anterior, se requiere el desarrollo y ejecución de dichos diseños para dar solución a la entrega y descarga de las aguas lluvias contenidas en el sistema de Alcantarillado Pluvial.

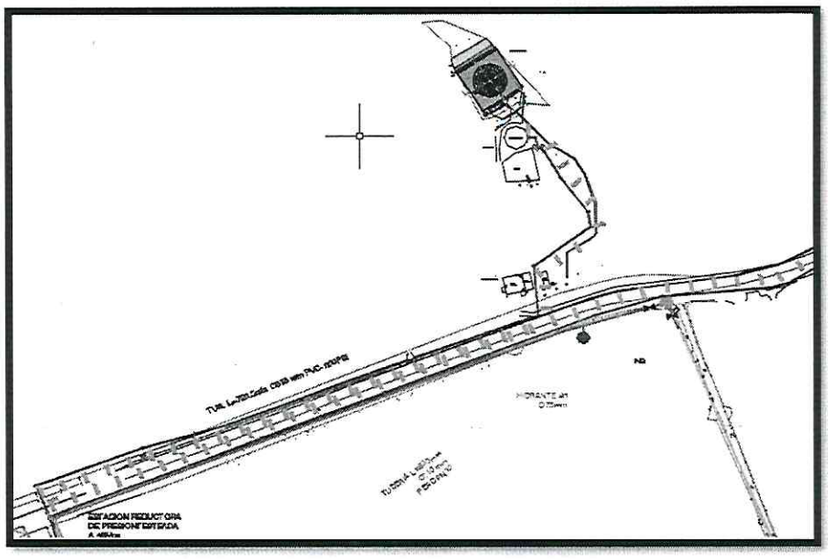
- **Diseño Tanques de Almacenamiento Refous y Cascajera**

Los Estudios Previos SAMC-002, el Anexo Técnico SAMC 002-2023 y el Plan Maestro no presentan diseños de la solución de almacenamiento de agua potable a través de la consecución de uno o varios tanques.

A partir del cumplimiento de la Fase 1, y dada la actualización y ajuste a los Diseños, se requiere la realización de los Diseños y la Ingeniería de detalle de los Tanque de Almacenamiento de agua potable Cascajera dos (2) puntos, Tanque de almacenamiento de agua potable Refous dos (2) puntos esto para determinar los Diseño Hidráulico y la capacidad de almacenamiento, ; Diseño Estructural para la estructura y la cimentación de estos, EBAP 4 caminos dos (2) puntos, EBAR Culebrera dos (2) puntos, EBAR Chicú dos (2) puntos y cada uno de los componentes que integran dichos diseños tales como:, sistema de tuberías y accesorios hidráulicos requeridos, y Sistema de recloración; estructura del cuarto de recloración; y Diseño Eléctrico para la implementación de equipos eléctricos y sistema de protección eléctrica.
De igual manera, se requiere la realización de los Estudios de Suelos, Geotecnia y Línea Sísmicas para estas estructuras, de los cuales se hace referencia en el aparte de Estudios de Suelos y Geotécnica del presente informe.

- **Diseño Estación de Bombeo de Agua Potable, EBAP 4 Caminos**

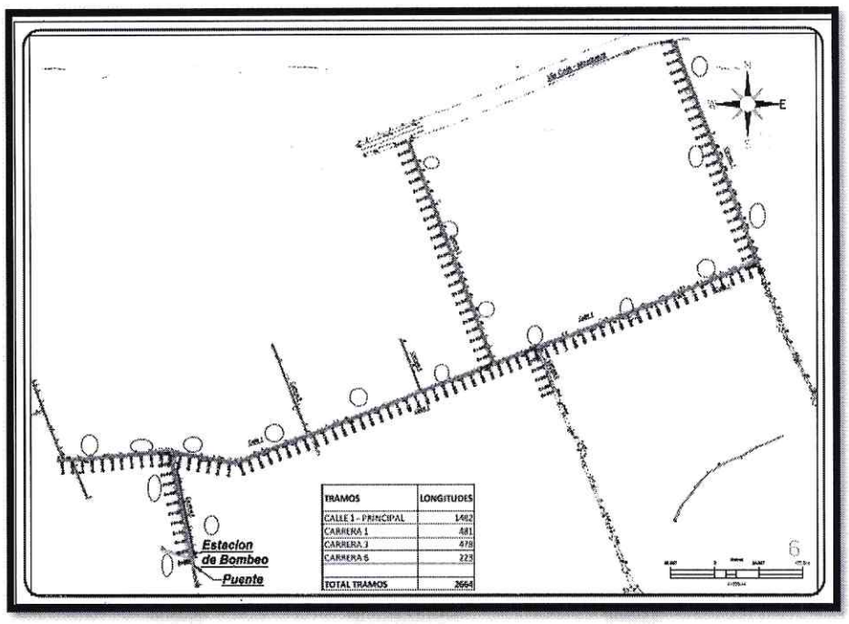
Para el componente de la Estación de Bombeo de Agua Potable, EBAP 4 Caminos, ante la no existencia de diseños y estudios, y dado el requerimiento de dicha estación para e correcto funcionamiento de sistema de acueducto, se requiere, por ende, la realización de los estudios, diseños e ingeniería de detalle de la citada estación con los componentes que ella involucra, tales como: Diseño Hidráulico para determinar la capacidad de almacenamiento del tanque, sistema de tuberías y accesorios hidráulicos requeridos; Diseño Electromecánico para la implementación de equipos electromecánicos que permitan la impulsión del agua potable hacia el Tanque de Almacenamiento Cascajera; y Diseño Estructural para la cimentación y estructura de la estación.



- **Diseño Estructura Pavimentos Vías Parcelas Globo 1**

En los documentos correspondientes a los Estudios Previos SAMC-002, el Anexo Técnico SAMC 002-2023 y el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Cota, no se cuenta con información referente a estudios relacionado con diseño y conformación de estructuras de pavimento, ni soluciones de pavimentación para las vías del sector Parcelas Globo 1.
Por lo cual, se requiere la realización de los estudios y diseños pertinentes para tal fin, los cuales involucran: Estudio de Tránsito, con el fin de terminar las características de diseño, tránsito que circula sobre la vía y la estimación de los niveles de carga que dicho tráfico generaran sobre la estructura de pavimento; el Estudio Suelos requiere diez y ocho (18) muestras y toma de LWD (Deflector Ligero) requiriendo diez y ocho (18) ensayos en campo, que nos permite caracterizar las condiciones del subsuelo y los requerimientos necesarios para realizar la estructura de pavimento; y el Diseño Estructura de Pavimento propiamente dicha, las características y niveles de capa y el diseño final de la superficie de rodadura.

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co



- **Estudio Aprovechamiento Forestal, área de influencia**

El Estudio de Aprovechamiento Forestal, constituye un estudio necesario con el fin de validar el componente ambiental y de reforestación inmerso dentro de cada uno de los componentes del proyecto y el impacto y afectación del mismo sobre la reserva forestal de las zonas a intervenir, particularmente los predios de Refous y Cascajera, donde se construirán los Tanques de Almacenamiento.

Este estudio corresponde al Inventario Forestal de la zona a intervenir.**3.2 PRESUPUESTO SOLICITADO PARA ITEMS NO PREVISTOS**

A continuación, se presenta el presupuesto solicitado de cada uno de los Componentes no previstos en la Fase I de AJUSTES A ESTUDIOS Y DISEÑOS, que requieren aprobación y adición de recursos para adelantar los diseños de las estructuras puntuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado, necesarias para la correcta funcionalidad de los sistemas.

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, Y CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS PLUVIAL Y SANITARIO EN EL MUNICIPIO DE COTA.		
EMSERCOTA	COMPONENTES DE DISEÑO NO EXISTENTES DENTRO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS AL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE COTA.	

	OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y CONSTRUCCION DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO EN EL MUNICIPIO DE COTA					
	CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 112-2023					
	PROPUESTA DISEÑOS COMPLEMENTARIOS					
CARTILLA	ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	1	TOPOGRAFIA				
	1.1	EBAR CULEBRERA	GL	1,00	40.000.000,00	40.000.000,00
	1.2	EBAR CHICU				
	1.3	TANQUE CASCAJERA				
	1.4	TANQUE REFOUS				
	2	BATIMETRIA				
	2.1	RIO CHICU	GL	1,00	10.000.000,00	10.000.000,00
	2.2	QUEBRADA CULEBRERA				
	3	ESTUDIOS DE SUELOS				
	3.1	VIA PARCELAS				
	3.2	EBAR CULEBRERA	GL	1,00	210.000.000,00	210.000.000,00
	3.3	EBAR CHICU				
	3.4	TANQUE CASCAJERA				
	3.5	TANQUE REFOUS				
	3.6	ESTACION DE BOMBEO 4 CAMINOS				
	4	DISEÑO HIDRAULICO				
	4.1	SISTEMA IMPULSION DE AGUAS RESIDUALES CHICU				
	4.2	SISTEMA IMPULSION DE AGUAS RESIDUALES CULEBRERA				
	4.3	DESCARGA SISTEMA PLUVIAL CHICU	GL	1	90.000.000,00	90.000.000,00
	4.4	DESCARGA SISTEMA PLUVIAL CULEBRERA				
	4.5	EBAR CULEBRERA				
	4.6	EBAR CHICU				
	4.7	TANQUE REFOUS				
	4.8	ESTACION DE BOMBEO 4 CAMINOS				
	5	DISEÑO ELECTROMECANICO				
	5.1	EBAR CULEBRERA				
	5.2	EBAR CHICU	GL	1,00	50.000.000,00	50.000.000,00
	5.3	TANQUE CASCAJERA				
	5.4	TANQUE REFOUS				
	5.5	ESTACION DE BOMBEO 4 CAMINOS				
	6	DISEÑO ESTRUCTURAL				
	6.1	EBAR CULEBRERA				
	6.2	EBAR CHICU				
	6.3	TANQUE CASCAJERA	GL	1	50.000.000,00	50.000.000,00
	6.4	TANQUE REFOUS				
	6.5	ESTACION DE BOMBEO 4 CAMINOS				
	7	DISEÑO DE VIAS				
	7.1	ESTUDIO DE TRANSITO	GL	1	40.000.000,00	40.000.000,00
	7.2	DISEÑO DE PAVIMENTO				
	8	MEDIO AMBIENTE				
	8.1	ESTUDIO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL EN AREA DE INFLUENCIA	GL	1	10.000.000,00	10.000.000,00
	8.2	INVENTARIO FORESTAL - TANQUE REFOUS				
	8.3	INVENTARIO FORESTAL - TANQUE CACAJERA				
		AJUSTES A DISEÑOS				500.000.000,00
		INTERVENTORIA		7%		35.000.000,00
		IVA 19%				101.650.000,00
		TOTAL DISEÑOS				636.650.000,00

Es de tener presente que la inclusión de estos elementos a diseñar, complementan y garantizan a cabalidad la funcionalidad de los sistemas de acueducto, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial, de conformidad con las obras priorizadas y dentro del plan de trabajo del contrato No. CTO-112-2023.

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co

Para atender y dar el debido proceso a la inclusión de actividades no previstas en la Fase I de AJUSTES A ESTUDIOS Y DISEÑOS presentadas por el Contratista, EMSERCOTA SA ESP realizó el siguiente trámite:

4. Por su parte, EMSERCOTA SA ESP, mediante radicado No. 100.9.2-707 del 2 de noviembre DE 2023, dirigido a la Interventoría, solicitó revisión a la anterior comunicación del Contratista y el respectivo concepto y aval para poder brindar el respectivo trámite respecto a actividades no previstas en la Fase I de AJUSTES A ESTUDIOS Y DISEÑOS.

5. En atención a lo anterior, la Interventoría mediante comunicación ICA 028-23 del 14 de noviembre de 2023, da respuesta respecto de la solicitud de actividades no previstas necesarias en el contrato de obra CTO-112-2023, con las siguientes justificaciones:

"En atención a sus requerimientos del oficio No. 100.9.2-707 nos permitimos dar respuesta en los siguientes términos:

1.- Esta interventoría, en la fase de Ajuste y Revisión a Diseños, correspondiente al Contrato de Obra Civil No. 112-2023, corroboró que no existen diseños de algunos componentes, estructuras y elementos fundamentales, para la correcta funcionalidad del proyecto en su puesta en marcha.
La interventoría adelantó la revisión y análisis de los ítems No Previstos, que corresponden a cada uno de los componentes que deben ser tenidos en cuenta e incluidos, dentro de la fase posterior de diseños, toda vez que los citados ítems No Previstos en la etapa de diseño inicial, son elementos a consideración dentro de lo establecido en la normativa vigente para este tipo de estudios."

"3.-Respecto al diseño de la capacidad de almacenamiento del Tanque de la Cascajera, y en virtud a las observaciones recibidas por parte de los Ingenieros Especialistas de la Secretaria de Obras Públicas y la Entidad EMSERCOTA S.A. E.S.P., referente a construir dos o más tanques cuyo volumen alcance los 1 .000 mts cúbicos, nos permitimos informar que acogiendo dichas observaciones se proyecta con el contratista la inclusión de 2 tanque con capacidad de 500 m3 cada uno para el predio de la Cascajera, con el fin de tener una capacidad de almacenamiento de 1.000 m3.

4.· En relación a los ítems No Previstos, y de los cuales en su comunicación hace referencia como duplicados nos permitimos aclarar lo siguiente: con base en la información recibida del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado y los documentos anexos tales como: Estudios Previos SAMC-002 y Anexo Técnico SAMC 002-2023:

a. No se cuenta con información topográfica ni georreferenciación para los tanques de almacenamiento Refous y Cascajera, siendo indispensable para la Implantación de la solución hidráulica de los mismos y la elaboración de estudios complementarios tales como Diseño Estructural y Cimentaciones.
b. La información recibida de EMSERCOTA. no incluye los Estudios de Suelos pertinentes para el cálculo de la cimentación de las estructuras contempladas.
c. Los documentos "Estudios Previos SAMC-002 y Anexo Técnico SAMC 002- 2023, indican que, no se cuenta con diseños hidráulicos para el manejo y solución a las descargas de las aguas lluvias a los cuerpos receptores tales como el Rio Chicú y la Quebrada Culebrera, razón por la cual y con el fin de dar solución a la descarga de dichas aguas se requiere la elaboración de tales diseños.
d. Dentro del proyecto y el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado se establece la necesidad de construir un tanque de almacenamiento, dentro de la documentación presentada para revisión ante el contratista y validada por esta interventoría no se cuenta con diseño hidráulico ni pre dimensionamiento de las estructuras de almacenamiento, por lo cual y dada la importancia de las mismas se debe acometer el diseño de estas, ya que no se cuenta con información, estudios o diseños para ser objeto de revisión.
e. La entidad no aportó, estudios ni diseños para las soluciones electromecánicas de cada uno de los componentes que requieren la misma, tales como Tanques de Almacenamiento; Estación de Bombeo de Agua Potable EBAP 4 Caminos.
Es importante resaltar que cada diseño es independiente a cada uno de los componentes anteriormente citados.
f. El Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, que aportó la entidad, no cuenta con estudios ni diseños de tipo estructural para los componentes hidráulicos que en él se citan, y que, se requieren para garantizar la estabilidad de las estructuras de los Tanques de Almacenamiento, tanto en los predios de Refous y Cascajera y de la Estación 4 Caminos.
g. Dentro del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado aportado por la entidad, no se cuenta dentro del alcance del mismos, con los diseños de pavimentos ni estudios de transito que permitan la revisión y ajuste a los mismos. No se evidencia formulaciones ni alternativas previas para el diseño y construcción de la solución vial ni estructuras del pavimento, por tal razón para garantizar la funcionalidad y estabilidad de las mismas, se debe adelantar un estudio y diseño de las vías a intervenir.
h. El componente ambiental corresponde a los estudios y particularmente al Inventario Forestal el cual es un requisito indispensable para la implantación de las estructuras de los Tanques de Almacenamiento de Refous y Cascajera, dado que, por la naturaleza de dichos predios, y en cumplimiento a la normativa vigente se deben realizar los estudios de aprovechamiento forestal requeridos por la autoridad, de los cuales no hay reporte en la documentación previa ni en el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado aportado."

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co

6. Posteriormente atendiendo planteamientos **en comité de obra No. 6 de noviembre 16 de 2023 con participación de Contratista, Interventoría, Supervisión SIOP y EMSERCOTA SA ESP,** la Interventoría mediante comunicación ICA 030-23 del 20 de noviembre de 2023, complementa las justificaciones que hacen necesarias la inclusión de actividades no previstas en el contrato de obra según la solicitud del contratista.

"En atención a sus requerimientos del oficio No. 100.9.2-707 nos permitimos dar respuesta en los siguientes términos:

1.- Esta interventoría, manifiesta que, en desarrolló del Contrato de Obra Civil No.112-2023, se cumplió satisfactoriamente la Fase 1 "Ajuste y Revisión a Diseños"."
"3.· Respecto al diseño de la capacidad de almacenamiento del Tanque de la Cascajera, y en virtud a las observaciones recibidas por parte de los Ingenieros Especialistas de la Secretaria de Obras Públicas y la Entidad EMSERCOTA S.A. E.S.P., referente a construir dos o más tanques cuyo volumen alcance los 1.000 mts cúbicos, nos permitimos informar que acogiendo dichas observaciones se proyecta con el contratista la inclusión de 2 tanques con capacidad de 500 m3 cada uno para el predio de la Cascajera, con el fin de cumplir con la capacidad de almacenamiento de 1.000 m3 solicitada.
4.- En relación con su solicitud de "revisar que las actividades solicitadas no se encuentren duplicadas según al alcance que se tiene inicial al ajuste a los diseños...", nos permitimos con base en la información recibida del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado y los documentos anexos tales como: Estudios Previos SAMC-002 y Anexo Técnico SAMC 002-2023, aclarar lo siguiente:

PRIMERO TANQUE PREDIO REFOUS:

El Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, así como los documentos anexos Estudios Previos SAMC-002 y Anexo Técnico SAMC 002-2023, no hacen mención al diseño hidráulico ni al pre dimensionamiento de las estructuras de almacenamiento, tampoco a información topográfica ni georreferenciación para el/los tanques de almacenamiento, como tampoco a los estudios y diseños complementarios de geología, suelos y geotecnia para definir cimentaciones y diseño estructural.
Tampoco menciona el componente ambiental particularmente al Inventario Forestal el cual es un requisito indispensable para la implantación de las estructuras de los Tanques de Almacenamiento en este tipo de terrenos.
Por lo aquí expuesto, se evidencia que no existe información técnica que permita ser objeto de revisión y actualización dentro de la Fase 1 "Ajuste de estudios y diseños", por tal razón; se concluye que, se trata de un diseño nuevo, el cual debe

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co

llevarse hasta ingeniería de detalle, una vez la entidad apruebe su inclusión como componente no previsto.

SEGUNDO: TANQUE CASCAJERA:

El Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, así como los documentos anexos Estudios Previos SAMC-002 y Anexo Técnico SAMC 002-2023, no hacen mención al diseño hidráulico ni al pre dimensionamiento de las estructuras de almacenamiento, tampoco a información topográfica ni georreferenciación para el/los tanques de almacenamiento, como tampoco a los estudios y diseños complementarios de geología, suelos y geotecnia para definir cimentaciones y diseño estructural. Tampoco menciona el componente ambiental particularmente al Inventario Forestal el cual es un requisito indispensable para la implantación de las estructuras de los Tanques de Almacenamiento en este tipo de terrenos.
En consecuencia, se evidencia que no existe información técnica que permita ser objeto de revisión y actualización dentro de la Fase 1 "Ajuste de estudios y diseños", por tal razón, se concluye que, se trata de un diseño nuevo, el cual debe llevarse hasta ingeniería de detalle, una vez la entidad apruebe su inclusión como componente no previsto.

TERCERO: ESTACION 4 CAMINOS:

El Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, así como los documentos anexos Estudios Previos SAMC-002 y Anexo Técnico SAMC 002-2023, no hacen mención al diseño hidráulico ni al pre dimensionamiento de las estructuras de almacenamiento, tampoco a información topográfica ni georreferenciación para el/los tanques de almacenamiento, como tampoco a los estudios y diseños complementarios de geología, suelos y geotecnia para definir cimentaciones y diseño estructural, como tampoco cuenta con estudios y diseños para las soluciones electromecánicas.

Por lo aquí expuesto, se evidencia que no existe información técnica que permita ser objeto de revisión y actualización dentro de la Fase 1 “Ajuste de estudios y diseños”, por tal razón, se concluye que, se trata de un diseño nuevo, el cual debe llevarse hasta ingeniería de detalle, una vez la entidad apruebe su inclusión como componente no previsto.

CUARTO: RIO CHICU Y CULEBRERA

El Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, así como los documentos anexos Estudios Previos SAMC-002 y Anexo Técnico SAMC 002-2023, no aportan información referente a diseños hidráulicos, ni al pre dimensionamiento de las estructuras para la EBAR, tampoco a información topográfica ni georreferenciación,

como tampoco a los estudios y diseños complementarios de geología, suelos y geotecnia para definir cimentaciones y diseño estructural, así como el diseño al manejo y solución a las descargas de las aguas lluvias de su área aferente.
En consecuencia, no existe información técnica que permita ser objeto de revisión y actualización dentro de la Fase 1 "Ajuste de estudios y diseños".
Por lo tanto, se evidencia que no existe información técnica que permita ser objeto de revisión y actualización dentro de la Fase I "Ajuste de estudios y diseños", por tal razón, se concluye que, se trata de un diseño nuevo. el cual debe llevarse hasta ingeniería de detalle, una vez la entidad apruebe su inclusión como componente no previsto.

QUINTO: DISEÑO DE VIAS

Dentro del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado aportado por la entidad, no se cuenta estudios de tránsito ni con los diseños de pavimentos que, sean objeto de revisión y actualización dentro de la Fase 1 "Ajuste de estudios y diseños", por consiguiente, se concluye que, se trata de un diseño nuevo, el cual debe llevarse hasta ingeniería de detalle, una vez la entidad apruebe su inclusión como componente no previsto.

Conforme a lo aquí expuesto, a la entrega oportuna a esta interventoría, de los diseños contemplados en el Plan Maestro, debidamente ajustados a la normatividad vigente por el Consorcio Aqua y a la revisión de los ítems ofertados para cada uno de los componentes establecidos en los pliegos definitivos del proceso precontractual, podemos afirmar que, las actividades que se catalogan como Diseños no contemplados, no se encuentran duplicados según el alcance que se tiene contractualmente al ajuste de los diseños, contrastados con los ítems presentados por el Contratante en el presupuesto oficial"

7. La interventoría mediante radicado No. ICA 029-23 del 21 de noviembre de 2023, remite la "certificación que el contratista CONSORCIO AQUA, dio cumplimiento a la FASE I, correspondiente a la ejecución del ítem AJUSTE DE ESTUDIOS Y DISEÑOS, cuyo alcance contenido corresponde al especificado en los términos de referencia del proyecto…"
"En consecuencia, hacemos entrega de nuestro informe final de aprobación de diseños hidráulicos del componente pluvial, sanitario y acueducto de la vereda Parcelas globo 1 y Optimización"

8. FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Por regla general, los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado1,

[1] Sentencia C-300 de 2012

a los cuales sirve el contrato2. Por ejemplo, los artículos 14 y 16 de la Ley 80 de 1993, los cuales facultan a las entidades contratantes a modificar los contratos de común acuerdo o de forma unilateral para "(…) evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación", entre otros (…)", según se desprende de su lectura literal.

Conforme a la normatividad vigente para garantizar la continuidad del servicio, la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y Decreto 1082 de 2015, dotan a las entidades estatales de medios para lograr el eficaz cumplimiento del objeto contractual. Dentro del marco jurídico del contrato surgen derechos y deberes que generan condiciones recíprocas (obligaciones correlativas), estipuladas dentro de nuestra normatividad en los artículos 4° y 5° del E.G.C.A.P., en los que se establecen que es un deber del Estado exigir el cumplimiento del objeto del contrato en las condiciones pactadas y mantener las condiciones técnicas y económicas del contrato; adicionalmente surge para la otra parte contratante, la obligación de cumplir puntualmente dentro del cronograma pactado. De lo anterior, se pretende entonces un adecuado equilibrio entre autonomía y responsabilidad dentro de un marco de gestión pública eficiente, eficaz y oportuna que le imprima diligencia, rectitud y transparencia a los procesos contractuales y a la actuación de todos los sujetos que en ellos intervienen.

Que en virtud del principio de la autonomía de la voluntad que gobierna todas las relaciones contractuales, es posible pactar modificaciones a los contratos estatales, siempre que estas tiendan a mejorar el desarrollo de su ejecución sin alterar su esencia y naturaleza, tal y como lo dispone el artículo 40 de la Ley 80 de 1993, según el cual:

> *"Art. 40.- Las estipulaciones de los contratos serán las que, de acuerdo con las normas civiles, comerciales y las previstas en esta ley, correspondan a su esencia y naturaleza.*
>
> *Las entidades podrán celebrar los contratos y acuerdos que permitan la autonomía de la voluntad y requieran el cumplimiento de los fines estatales.*
>
> *En los contratos que celebren las entidades estatales podrán incluirse las modalidades, condiciones y, en general, las cláusulas o estipulaciones que las partes consideren necesarias y convenientes, siempre que no sean contrarias a la Constitución, la ley, el orden público y a los principios y finalidades de esta ley y a los de la buena administración. (...)".*

La posibilidad de modificar un contrato solo puede ejercerse durante su vigencia, así se trate de la simple prórroga del plazo, pues no resulta viable jurídicamente realizar modificaciones sobre un contrato con un plazo contractual vencido, como lo ha reiterado el Consejo de Estado.

---

[2] Sobre la naturaleza instrumental del contrato para alcanzar los fines propios del estado social de derecho, ver la sentencia C-932 de 2007, M.P. Marco Gerardo Monroy Cabr

La Sección Tercera del Consejo de Estado, a propósito de la necesidad de pacto expreso para prolongar el plazo, señaló:

"... se pone de presente la necesidad de pacto expreso para prolongar el plazo de ejecución, sin que en ningún momento ello pueda suplirse por la conducta de las partes, con mayor razón del comportamiento unilateral de una de ellas[3]".

La modificación de los contratos bien sea para adicionar obras, bienes o servicios, prorrogar el plazo o alterar la forma de su ejecución, debe constar por escrito y haber sido suscrita por las partes, para que puedan alcanzar eficacia, existencia y validez.

Así lo ha señalado la Sección Tercera del Consejo de Estado:

"De conformidad con las normas transcritas (artículos 39 y 41 Ley 80), respecto de los contratos estatales no es posible afirmar que con el simple consentimiento de las partes puedan ser perfeccionados, de lo cual se colige, de manera directa, que la modificación de los mismos, consistente en adición de obras, valor y período para la ejecución, también debe constar por escrito para que puedan alcanzar eficacia, existencia y validez. Esto último, en cuanto que la modificación respecto de un acuerdo que consta por escrito debe surtir el mismo proceso que se dio para su constitución, dado que el acuerdo modificatorio está tomando el lugar del acuerdo originario y la solemnidad que se predica legalmente del segundo ha de ser exigida para el reconocimiento de eficacia, existencia y validez del primero. El artículo 1602 del Código Civil, claramente consagra esta regla bajo la definición de que: "[T]odo contrato legalmente celebrado es una ley para los contratantes, y no puede ser invalidado sino por su consentimiento mutuo o por causas legales." En este caso, el consentimiento mutuo para adicionar esa ley particular que es el contrato debe corresponder a las condiciones legales que se exigían para la creación del vínculo jurídico originario."[4] (Subrayas de la Sala).

Así lo ha señalado el Consejo de Estado Sobre la posibilidad de efectuar modificaciones al contrato 5:

> *"Sin embargo, es posible que, con posterioridad a la adjudicación del contrato se presenten situaciones sobrevinientes, que hagan necesaria la modificación de las cláusulas del contrato definidas en el pliego. En estos eventos las partes podrían modificar el contenido del contrato, predeterminado en el pliego, siempre que se pruebe la existencia del hecho o acto sobreviniente, que el mismo no sea imputable a las partes y que la modificación no resulte violatoria de los principios que rigen la licitación, ni los derechos generados a favor de la entidad y el adjudicatario."*

Lo anterior significa que cualquier modificación al contrato es viable dentro del marco legal pertinente (v.gr., aspectos presupuestales, justificación de la necesidad, etc.) siempre que NO modifique el objeto entendiendo por tal, los elementos de la

---

[3] Cfr. Consejo de Estado. Sección Tercera. Sentencia del 31 de julio de 2014. Exp. 21184
[4] Cfr. Consejo de Estado. Sección Tercera. Sentencia del 18 de febrero del 2010. Exp. 15596
[5] Cfr. Consejo de Estado. Sección Tercera. Sentencia del 29 de enero de 2004. Exp. 10779

esencia del contrato que no lo hagan mutar a una nueva relación contractual. En efecto, para entender los elementos esenciales del contrato estatal y la inmutabilidad del objeto pactado, a continuación, se procede a ahondar en su conceptualización.

Ahora bien, resulta imperioso destacar que, tratándose de contratos estatales, este es Ley para las partes.

Los contratos son ley para las partes, además de crear, modificar o extinguir una relación jurídica, tienen la virtualidad de crear relaciones obligacionales, en virtud de la cual el deudor debe garantizar la prestación en favor del acreedor y se entiende el comportamiento por el deudor cuando cumple a cabalidad con el pago siempre que se efectúe bajo lo convenido entre las partes. Ello es lo que se conoce como el cumplimiento de la obligación de cancelar un precio por las prestaciones ejecutadas, al respecto, el Consejo de Estado ha dispuesto.

9. Plazo: Teniendo en cuenta el plazo originalmente pactado en el convenio interadministrativo SIOP 091-2022 de 15 meses, y como fecha de vencimiento el 29 de diciembre de 2023, nos permitimos solicitar una prórroga del plazo por 12 meses contados a partir del 30 de diciembre de 2023 hasta el 29 de diciembre de 2024, dicha prorroga se requiere para la ejecución de la fase de obra y la puesta en servicio de los proyectos de optimización de acueducto del Municipio de Cota y los sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario en la Vereda Parcelas Globo 1.

La prorroga se justifica debido a que EMSERCOTA SA ESP debió realizar tres procesos licitatorios para poder adjudicar el contrato de obra y un concurso de méritos para adjudicar la respectiva Interventoría, los cuales agotaron el plazo inicialmente pactado en el convenio interadministrativo SIOP 091-2022 y se hace necesario mantener el plazo de ejecución de obras.

10. Solicitud**:** Finalmente para que se surta el trámite correspondiente, hacemos entrega de la siguiente documentación y productos para su verificación y aprobación y para que se dé trámite a la solicitud de recursos para cubrir ítems no previstos y la correspondiente adición de los mismos al convenio en referencia, al igual que la prorroga al plazo:

Se anexan 2 CD

- Cd 1-Listado de productos
  1. Informe Final Fase 1-Ajuste a Estudios y Revisión de Diseños (10-10-23)
  2. Informe Diseños Optimización y Construcción Acueducto y Alcantarillado Pluvial y Sanitario Parcelas, Globo 1.
  2.1. Memorias de cálculo Acueducto

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co

3. Planos Diseño ACAD
4. Planos Diseño PDF
5. Informe Final Ajustes Diseño - Aval Interventoría
6. Informe Componentes de Diseño No Existentes en Estudios

- CD 2-Listado de anexos
1.Consorcio AQUA mediante radicado No. CA-023-2023
2.EMSERCOTA SA ESP, radicado No. 100.9.2-707
3.Interventoría mediante comunicación ICA 028-23
4.acta #6 CTO 112-117
5.Interventoría mediante comunicación ICA 030-23
6.interventoría mediante radicado No. ICA 029-23

JOSÉ ARTURO MÓRTIGO PINZÓN
Gerente EMSERCOTA SA ESP

ROL	FUNCIONARIO	CARGO	FIRMA	FECHA
Revisó	Jairo Ayala	Contratista		28/112023
Elaboró	Miguel Alfredo Cermeño	Contratista		28/11/2023
Elaboró	Luis Fernando Bonilla Bonilla	Contratista		28/11/2023
Elaboró	Eliana Emilia Brito Daza	Contratista		28/11/2023

Calle 12 # 4 - 35 Cota (60)+1+8 64 1425 www.emsercota.gov.co