

Bogotá D.C, Octubre de 2015

PARA: OMAR HERNANDO ALFONSO RINCÓN
Jefe Grupo de Contratación

DE: ANA PAULINA BEJARANO GARCÍA
Gerente de Agua y Saneamiento Básico (E)

ASUNTO: ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE MARIA LA BAJA.”

Respetado Doctor Alfonso,

De acuerdo con los documentos de viabilidad recibidos de parte del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT en desarrollo del Contrato Interadministrativo **766 de 2013** suscrito entre FINDETER y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y del convenio interadministrativo **No.216 del 24 de Junio de 2015** suscrito entre el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, FINDETER, y el Municipio de María la Baja - Bolívar, a continuación se presentan los Estudios Previos para **LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE MARIA LA BAJA”**. Estos Estudios Previos son remitidos, para que el grupo a su cargo elabore los Términos de Referencia, iniciando el proceso solo hasta cuando ustedes validen que cumple con todos los requerimientos necesarios.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER

1.1. ANTECEDENTES

Mediante oficio radicado No. 2015EE0094296 del 30 de Septiembre de 2015, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), emitió el concepto de reformulación N° 01 del Proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE MARIA LA BAJA”**, y a su vez en comunicación 2015EE0060271 del 25 de Junio de 2015 y radicado en FINDETER 15-1-E-026746 del 25 de Junio de 2015 fueron entregados a FINDETER, los estudios, planos y demás documentos soportes, remitidos por el Municipio de María la Baja y que constituyen el soporte del concepto de la viabilidad del proyecto suscrita por la Viceministra de Agua y Saneamiento Básico y el Director de Programas. De acuerdo con lo expresado en la comunicación de la viabilidad al proyecto, ésta se emitió de conformidad con la Resolución No. 379 de 2012 y 504 de 2013, verificando así que cumplía satisfactoriamente los alcances técnicos, económicos, institucionales, sociales, ambientales y financieros evaluados, calificándolo en consecuencia como elegible para recibir recursos de la Nación.

Para la ejecución del objeto de la presente convocatoria y de otros que hacen parte del Programa Agua para la Prosperidad, el MVCT suscribió con FINDETER, el contrato interadministrativo No. 766 de 2013 con el objeto de *“(…) prestación del servicio de asistencia técnica y administración de recursos para la contratación*

de las obras e interventoría, correspondientes a proyectos de agua y saneamiento básico (...) definidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, dentro de la vigencia del contrato. (...)”.

El objeto del referido contrato, se ejecutará en el marco del contrato de fiducia mercantil suscrito entre FIN-DETER y FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A., cuyo objeto es: “(i) La transferencia a la Fiduciaria a título de fiducia mercantil por parte del Fideicomitente, de Los Recursos, provenientes de los convenios que suscriba con las entidades del sector central; (ii) La conformación de un Patrimonio Autónomo con los recursos transferidos. (iii) La administración de los recursos económicos recibidos. (iv) La Inversión de los recursos administrados en los términos establecidos en el numeral 7.3 de la cláusula séptima (7ª). (v) Adelantar las actividades que se describen en este contrato para el proceso de contratación de los ejecutores de los proyectos seleccionados por el Comité Fiduciario. (vi) La realización de los pagos derivados de los contratos que se suscriban en desarrollo del presente contrato, con la previa autorización expresa y escrita del Interventor y aprobación del Comité Fiduciario”, en el marco del cual se realiza la siguiente convocatoria.

1.1.1. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA HIDRÁULICO EXISTENTE

La descripción general de cada uno de los componentes de la infraestructura existente del sistema de acueducto del Municipio de María La Baja, presentada a continuación, se hace con base en la información documentada a nivel de la entidad municipal prestadora de este servicio (año 2013) y por la suministrada por "ACUMARIA AA SA ESP, operador especializado vinculado al municipio desde febrero de 2013, y fue el resultado de entrevistas con su gerente, personal técnico especializado y los fontaneros del sistema, complementadas con los datos técnicos y operativos obtenidos en las visitas realizadas a cada uno de los componentes del sistema.

Mediante mediciones generales, se elaboraron los esquemas de los diferentes componentes del sistema ya que no se encontraron estudios y/o diseños del acueducto para el Municipio de María La Baja, ni tampoco se encuentran planos record del sistema actual.

También se hará una descripción sobre el estado actual de cada uno de sus componentes.

En la siguiente figura se encuentra un esquema general del sistema de acueducto actual, el cual se encuentra constituido por los siguientes componentes:

- Captación en el sitio denominado "Pondaje El Viento".
- Tubería de succión de agua cruda.
- Estación de bombeo de agua cruda.
- Tubería de impulsión a planta de tratamiento (Aducción).
- Planta de tratamiento.
- Tanque de almacenamiento.
- Estación de bombeo de agua tratada.
- Conducción planta de tratamiento a tanque elevado.
- Tanque Elevado.
- Red de distribución.
- Conexiones domiciliarias

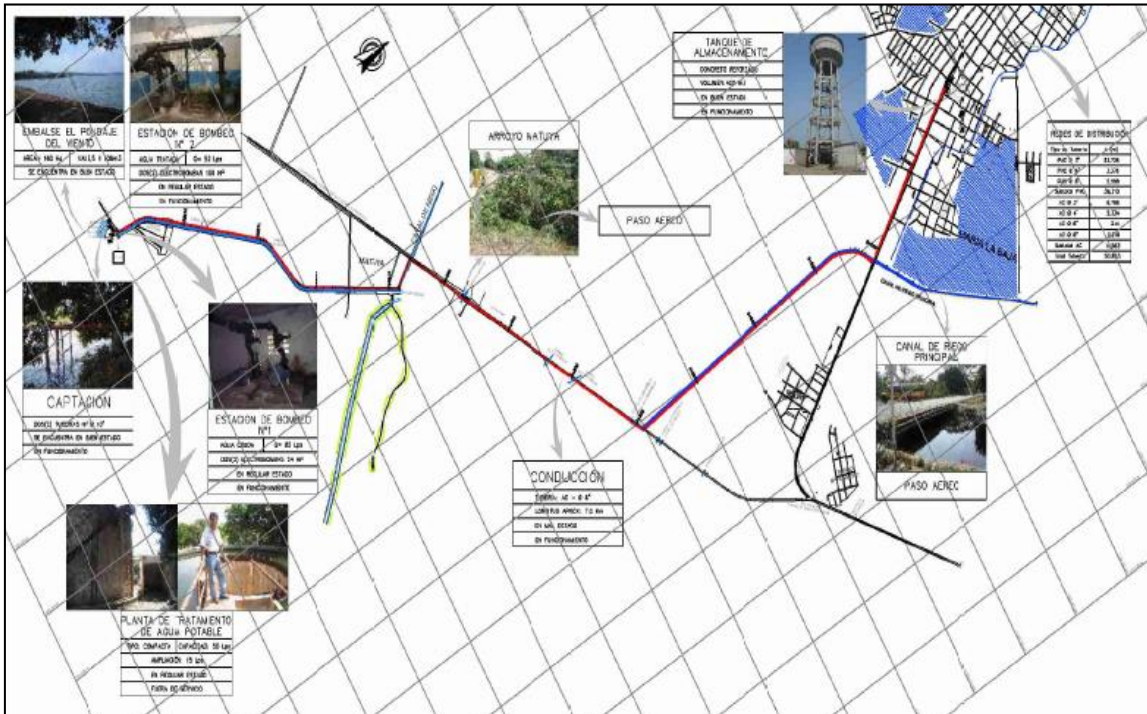


Figura N° 01 – Esquema del Acueducto del Municipio de María la Baja

1.1.1.1. FUENTE DE ABASTECIMIENTO BOCATOMA Y CAPTACIÓN

La fuente para el abastecimiento del acueducto del Municipio de María La Baja es el reservorio denominado Pondaje El Viento, es un cuerpo de agua que cuenta con una extensión aproximada de 16.8 Ha y una profundidad promedio de 2,5 m y un volumen de almacenamiento de 40 Mm³, que almacena los excedentes del embalse El Playón el cual es alimentado por el arroyo denominado Arroyo Grande localizado en el corregimiento de San José de Playón, construido como presa amortiguadora para el distrito de riego de María La Baja.

El nivel de la represa es muy estable. En épocas de verano en el mes de Febrero alcanzó niveles de -2.87 a partir de la cota clave de la tubería y en inicios del invierno en el mes de abril alcanzó -1.50, sin embargo durante el invierno se eleva el nivel del agua por encima del alcanzado en el mes de febrero, es bueno aclarar que este embalse al cumplir su función de regulación de demanda del Distrito de Riego, cuando se necesita agua en zonas abastecidas por la presa de Matuya, se descarga de la presa de Playón recargando nuevamente el Pondaje, lo que no permite muchas variaciones de su almacenamiento. En la succión se cuenta con 2 tuberías que tiene una longitud cada una en la succión de 3.90 mts a partir del nivel del eje de la bomba, en el fondo cuenta con una válvula de pie y de la parte inferior de la válvula de pie al fondo del embalse hay 0.50 m de altura.

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO.

El reservorio denominado Pondaje El Viento, es un cuerpo de agua que puede continuar siendo fuente de abastecimiento del acueducto debido a su capacidad, el cual fue concesionado hasta el año 2040 para

explotar un caudal de 87 l/s por CARDIQUE, debido a la calidad del agua requiere de un tratamiento completo de potabilización para el consumo humano, este tratamiento está enmarcado en la línea de clarificación y desinfección según estudios de tratabilidad realizados. Actualmente requiere de un mantenimiento rutinario en el sitio de captación debido a que en el fondo se almacenan material vegetal y frutos que deben ser removidos periódicamente pero que no constituyen ninguna peligrosidad para la permanencia del funcionamiento del sistema de captación.

1.1.1.2. TUBERÍA DE SUCCIÓN

La captación se realiza mediante succión con bombas en el Embalse Pondaje El Viento, localizado en la vereda La Suprema del corregimiento del Matuya, por medio de dos tuberías de HF de 10" de diámetro, la cual conduce el agua cruda desde el embalse Pondaje El Viento hacia el sitio de descarga en la planta de tratamiento de agua potable.

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO

Las tuberías de succión se encuentran en buen estado y funcionando. La estación de bombeo posee un cuarto de máquinas, en el cual se encuentran instaladas dos (2) bombas de 24 HP en buen estado, con capacidad de 68 l/s cada una. Cuenta con una sala para la permanencia del operador de los equipos y una sala donde funciona el laboratorio de la PTAP, pero a este le falta parte de su dotación.



Figura N° 02 – Estado actual de la Bocatoma



Figura N° 03 – Sitio de la succión, se observa el nivel de succión

En el sitio de la Bocatoma se encuentran la siguiente infraestructura: Desde la cota clave superior de la tubería a la válvula de pie de la succión son 3.90 m, y de la válvula de pie al fondo del embalse son 0.50 m.

1.1.1.3. SISTEMA DE BOMBEO A PLANTA DE TRATAMIENTO

El Sistema de Bombeo de agua cruda dispone de dos electrobombas de 24 HP y capacidad de 68 lps, las cuales se encuentran en buen estado debido al proceso de mantenimiento tanto preventivo como correctivo que hace ACUMARIA AA SA ESP. El agua cruda se impulsa de la cota 18 m en el embalse al nivel 26 m en la entrada de la PTAP. La Tubería de Impulsión de agua cruda es de AC con terminal en HF, Ø8" y tiene una longitud de 50 m.

DIAGNOSTICO HIDRÁULICO

Actualmente estas bombas se encuentran en regular estado mecánico, sin embargo la empresa "ACUMARIA AA SA ESP" le ha hecho varios mantenimiento preventivo y correctivo, lo cual permite que se sigan usando e incluir un mantenimiento predictivo ya que cuentan con más de 10 años de uso.



Figura N° 04 – Transformador de 400 KVA



Figura N° 05 - Equipo de Bombeo de agua cruda.



Figura N° 06 - Tubería de 8 pulgadas HF conducción de agua cruda hacia la PTAP existente

1.1.1.4. ADUCCIÓN

Consiste en la tubería de impulsión de agua cruda que es de AC con terminal en HF de 8" y tiene una longitud aproximada de 50m.

DIAGNOSTICO HIDRÁULICO.

El tramo de esta tubería que sirve de montaje de las bombas y está en forma aérea se encuentra en buen estado. Actualmente el sistema opera estrangulando la válvula de control para adaptarla a la máxima capacidad de tratamiento del sistema.

1.1.1.5. PLANTA DE TRATAMIENTO

Los análisis físicos –químicos realizados sobre muestra de agua cruda en el año 2012-2013, señalan un contenido de color, turbiedad, dureza, sólidos totales, sólidos suspendidos y de nitratos, información que permite hacer las recomendaciones desde el punto de vista sanitario para satisfacer las condiciones de potabilidad según las exigencias de la Resolución 2115 de 2007.

La Planta de tratamiento de agua potable (Está funcionando parcialmente). La PTAP de María La Baja es de tipo compacta en concreto reforzado y acero laminar, con tratamiento de clarificación y desinfección con cloro granulado, en esta se realizan los procesos de mezcla rápida, coagulación - floculación - sedimentación y tanques separados la filtración (Línea de Clarificación). Tiene una capacidad nominal de diseño de 50 l/s, pero hace aproximadamente 7 años le construyeron un filtro adicional para ampliar su capacidad a 65 l/s, aspecto que hoy no se da por inconvenientes de diseño. Su funcionamiento es totalmente hidráulico, tiene equipos de dosificación de los químicos coagulantes. La Planta es superficial y tiene una altura de seis (6) metros. Sin embargo esta capacidad se encuentra limitada por factores de obsolescencia en el filtro No 1. (Filtro de mayor capacidad de 50 l/s) y debido al sistema de drenaje incluido en la planta compacta (crespinas de succión).

En el diagnóstico que se describe a continuación se presentan situaciones y el estado de funcionamiento de la PTAP que no satisfacen las necesidades previstas en su diseño o que efectivamente se requieran en el momento actual, así como evaluar los riesgos.



Figura N° 07 – Espacio para el laboratorio de aguas



Figura N° 08 – Estado actual de la PTAP Compacta

El sistema de tratamiento involucra los siguientes procesos:

- Mezcla rápida llevada a cabo en la canaleta de entrada y aforo, construida en fibra de vidrio y coagulación.
- Floculación o Mezcla lenta, efectuada en el anillo externo.
- Filtración, el medio filtrante son arenas y la filtración es de tipo ascendente.
- Desinfección en Tanque de Aguas Claras.

DIAGNOSTICO HIDRÁULICO

Esta planta presenta un proceso de floculación, decantación y clarificación unificado en una sola unidad de flujo vertical ascendente, en la cual se encuentra totalmente individualizado las diferentes etapas sustentadas en valores, velocidades y tiempo de estadía que deben cumplir las establecidas por los parámetros RAS 2000, su funcionamiento y operación no es el más adecuado y además no tiene capacidad para tratamiento del agua requerida por el municipio. Actualmente solo está tratando 31,5 l/s con lo cual no se alcanza la demanda permitiendo racionamientos en la población. Es por ello que se deben emprender acciones que tengan por objetivo aumentar la capacidad de servicio.

1.1.1.6. TANQUE DE ALMACENAMIENTO SUPERFICIAL

Tanque de almacenamiento (Superficial) de agua tratada, se encuentra localizado contiguo a la PTAP y tiene una capacidad de 190 m³, en este tanque de almacenamiento se adiciona el cloro mediante una bomba peristáltica. Se encuentra en buen estado. Alrededor al tanque se encuentra localizada la Estación de Bombeo de agua potable hacia el tanque elevado en que se encuentra en el casco urbano de María La Baja.



Figura N° 09 – Tanque superficial de almacenamiento de agua tratada

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO

Como se observar el tanque está en mal estado por lo que se requiere reemplazarlo ya que la losa superior presenta flexión que puede de un momento a otro generar un riesgo de desplome.

1.1.1.7. ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA TRATADA

Sistema de bombeo de agua tratada, se dispone de dos electrobombas de 100 HP, a las cuales se les hizo mantenimiento, pero en la actualidad está instalada una motobomba de 100 HP, la otra motobomba de 100 HP se encuentra guardada en la estación de bombeo. El agua es bombeada desde la PTAP hasta el tanque de almacenamiento elevado en una longitud de 8.063 m en tubería de PVC de 14". Tiene un dosificador de Cloro granulado rango 0-80 lb/día, mediante una bomba peristáltica. Se transporta el agua tratada de la cota 20 msnm en el sitio de inicio PTAP y se entrega al tanque elevado en la cota 42 msnm.

Tablero eléctrico: Tiene un tablero de control para los equipos de bombeo de esta estación (18-24 HP- 440 V).

La cabecera municipal de María La Baja se encuentra localizada a 8 Km del sitio donde se encuentra instalada la Planta de Tratamiento y el Tanque de Almacenamiento de aguas claras o tratadas. Lo anterior indica que a la cabecera municipal se bombea agua tratada, lo cual aunque constituye una debilidad del sistema debido a posibles pérdidas reales de la línea de conducción, actualmente en este recorrido no se presentan conexiones de fincas o pérdidas de agua en la conducción lo cual le da una baja vulnerabilidad del sistema.



Figura N° 10 – Equipo Estación de Bombeo de agua tratada de 100 HP

DIAGNOSTICO HIDRÁULICO

De estas dos bombas una está fuera de servicio y la otra está en aceptable estado lo mismo que la tubería de succión e impulsión.

1.1.1.8. TUBERÍA DE CONDUCCIÓN A TANQUE ELEVADO (IMPULSIÓN DE AGUA TRATADA)

Esta tubería atraviesa una vía de circulación vehicular y peatonal desde la Planta de Tratamiento de Agua Potable atravesando la vía que comunica a este municipio con la localidad de San Onofre, esta vía se conoce en el sistema vial nacional como la carretera Troncal del Caribe, a la altura de la cabecera municipal de María La Baja hasta el sitio donde se encuentra ubicado el tanque elevado para distribuir agua por gravedad a la población. La longitud de esta conducción es de 8.063 metros de tubería PVC UM de 14" RDE 32.5, medidos

desde la estación de bombeo de agua tratada hasta el tanque elevado, tiene 11 válvulas de ventosa HF de 3" y 2 válvulas de purga HF de 4".



Figura N° 11 – Tubería de Conducción en PVC de 14"

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO

Esta tubería fue instalada recientemente (año 2009) por lo que se encuentra en muy buen estado lo mismo que sus válvulas de expulsión de aire (ventosa) y su válvula de purga. Esta tubería indispensablemente formara parte del nuevo sistema.

1.1.1.9. DEPÓSITO ELEVADO Y DE DISTRIBUCIÓN

Ubicado en el casco urbano del municipio de María La Baja, posee una capacidad de regulación de 400 m³, es del tipo INSFOPAL. Presenta una infraestructura en muy buen estado, la cual no presenta grietas ni filtraciones en sus paredes y placas. Es un tanque que tiene aproximadamente 40 años.



Figura N° 12 – Tanque Elevado

DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL

El tanque se encuentran en buen estado, debido a las condiciones no eficiente del sistema, hay muchas interrupciones del sistema de suministro, ya sea por producción de roturas en el componente de distribución y averías continuas en todos los demás, este sistema no opera permanentemente sino interrumpidamente, por tal motivo se está entregando agua directamente de la conducción a las redes impidiendo que en horas no pico ingrese agua al tanque por que la planta no tiene la capacidad para suministrarla.

1.1.1.10. REDES DE DISTRIBUCIÓN

La longitud total de la red de distribución es de 50.893 m, de la cual 39.310 m, son en PVC de diámetros de 8", 4" y 3" y 14.439 m son en Asbesto Cemento, esta última se encuentra en mal estado y tal vez carecen de la capacidad hidráulica que requiere el sistema por lo que se considera, en aumentar la capacidad del sistema de distribución.

Tipo y longitudes red de distribución

Tipo de Tubería	L (m)
PVC Ø3"	25.312
PVC Ø4"	2.284
PVC Ø 6"	3.690
PVC Ø8"	3.058
Sub total PVC	34.904
AC Ø3"	4.110
AC Ø 4"	9.465
AC Ø6"	244
AC Ø8"	864
Subtotal AC	14.439
Total Tubería	49.343

Tabla 1 - Tubería existente

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO

La administración municipal ha procedido a la instalación y extensión de redes para ciertos sectores urbanos, sin estudio de expansión de redes, sin embargo no hay una cobertura total, y por tanto es necesario ampliar la cobertura a límites próximos al ciento por ciento. En las horas de alto consumo hay grandes sectores donde no llega el agua por las bajas presiones debido a que las tuberías de asbesto-cemento y algunas de PVC no tienen la suficiente capacidad hidráulica para transportar los caudales demandados. Con base en lo anterior se debe instalar redes complementarias para permitir el servicio en forma eficiente y con la presión adecuada durante las 24 horas del día.

También es indispensable la instalación de válvulas de control para la zonificación y posterior sectorización de redes, ya que actualmente para reparar un tramo hay que suspender el servicio en grande áreas porque solo existen 8 válvulas de control de las cuales 6 están fuera de servicio.

Además debe proveerse de hidrantes para abastecimiento del carro del cuerpo de bomberos en caso de que se presente algún evento que lo requiera, aunque es muy esporádica la presencia de incendios en el Municipio y son de duración de aproximadamente una (1) hora debido que su tendencia residencial.

1.1.1.11. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

Las acometidas domiciliarias del Municipio son de PVC en media pulgada y tienen una cobertura del 36%. Estas se encuentran en buen estado. No existen micromedidores para contabilizar el agua y la cobertura es de 9.6 %, faltando instalar 4.095 en la actualidad. La cobertura es la siguiente:

USO	Conectados	No Conectados
Residencial	1.566	2.529
Comercial	41	33
Institucional	10	22
TOTAL	1.617	2.584

Tabla 2 – Cobertura acometidas domiciliarias sistema de acueducto

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO

Las actuales instalaciones domiciliarias se encuentran en buen estado. Se han encontrado conexiones fraudulentas o clandestinas que hay que incorporarlas al catastro de usuarios mediante una actualización dinámica catastral y como puede verse en el cuadro anterior existe una gran cantidad de viviendas y locales comerciales e institucionales que requieren este servicio.

1.2. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

De acuerdo con la Ficha Resumen del Proyecto presentada para la viabilización del proyecto y que hace parte de la información suministrada por el MVCT: *“El problema principal del sistema de acueducto del Municipio se encuentra identificado en los componentes de tratamiento, almacenamiento, y distribución de agua potable. El acueducto de la cabecera municipal de María la Baja presta un deficiente servicio causado principalmente por las siguientes razones:*

1. *La cantidad de agua suministrada a las poblaciones no es suficiente debido a que la capacidad del sistema se encuentra limitada por sus componentes, los cuales carecen de las propiedades hidráulicas requeridas para los nuevos sectores de la población existentes.*
2. *La permanencia del agua en la población no puede garantizarse debido principalmente a la operación parcial y deficiente de los equipos de bombeo existentes tanto para el bombeo de agua cruda y el bombeo de agua tratada a la población así como la limitación de obsolescencia de la planta de tratamiento.*

3. *La baja presión con la cual el agua es suministrada a los usuarios de los sitios más alejados de la población en la cabecera municipal de María la Baja, provocada principalmente de la deficiencia de bombeo suficiente para cubrir a toda la población y la limitación debido a la poca capacidad de transporte de tuberías de distribución*

Actualmente el acueducto opera durante 12 horas al día. Como el servicio es intermitente y existen redes en asbesto-cemento que se encuentran deterioradas provocando pérdidas de agua y entrada de agua en horas en que el servicio está detenido. Además estas redes por su antigüedad tienen un coeficiente de fricción muy alto lo cual permite que en horas de alto consumo las presiones sean muy bajas no permitiendo un servicio adecuado”.

Del concepto de viabilidad del proyecto se observa que la contratación del proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE MARIA LA BAJA”** genera un impacto ya que con la construcción de las obras se logrará aumentar la capacidad del sistema de tratamiento de agua potable, así como ampliar la cobertura del casco urbano del 36,58% al 100%, garantizando de esta manera la continuidad en la prestación del servicio las 24 horas..

2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR

2.1. OBJETO

El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.), está interesado en contratar **LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE MARIA LA BAJA.”**

2.2. ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto se ejecutará en tres (3) fases condicionadas, que se describen en el alcance técnico del presente documento y que tienen como fin, la **“CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE MARIA LA BAJA.”**, objeto de la reformulación N° 1 del proyecto y que contempla entre otras las siguientes actividades:

- **CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO CONVENCIONAL DE 50 L/S DE CAPACIDAD:**
La cual incluye entre otras las siguientes actividades:
 - Construcción sistema de mezcla rápida – suministro de cono mezcla rápida – aplicación de solución sulf.
 - Construcción de 3 zonas de floculación tipo Alabama.
 - Construcción de sedimentador alta tasa cada unidad de 25 l/s de capacidad.
 - Construcción de batería de filtros retrolavantes.
 - Suministro e Instalación de sistema de dosificación para desinfección.
 - Construcción Lechos de Secado.
 - Laboratorio y Operaciones.
- **AMPLIACIÓN DE APROXIMADAMENTE 38.185 ML DE TUBERÍA PEAD EN DIÁMETROS DE 10”, 8”, 6”, 4” Y 3” PARA CONSOLIDAR EL 100% DE COBERTURA EN REDES DE DISTRIBUCIÓN:**

- Suministro e Instalación de tubería PEAD 10" L=2.400 m
 - Suministro e Instalación de tubería PEAD 8" L=1.826 m
 - Suministro e Instalación de tubería PEAD 6" L=7.179 m
 - Suministro e Instalación de tubería PEAD 4" L=24.830 m
 - Suministro e Instalación de tubería PEAD 3" L=1.950 m
- CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO 600 M3:
 - Concreto 4.000 psi para losa fondo, muros y cubierta.
 - Acero de Refuerzo 60.000 psi.
- CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO AGUA TRATADA, INSTALACIÓN Y MONTAJE DE ELECTROBOMBAS PARA IMPULSIÓN DE AGUA TRATADA A TANQUE ELEVADO LAS DELICIAS Q=80 L/S, VELOCIDAD VARIABLE HDT=40.65 M Y 72.09 HP – 1.750 RPM, EFICIENCIA > 0.80 PARA ACOPLAR A UNA DERIVACIÓN DE 12" HD EN LA SUCCIÓN Y 12" PVC EN LA IMPULSIÓN:
 - Bombas para impulsión de agua tratada a Tanque Elevado Las Delicias Q=80 l/s de velocidad variable.
- CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN PTAP 50 l/s. SUMINISTRO DE BOMBAS CENTRÍFUGAS PARA UN CAUDAL DE SERVICIO DE 35 L/S VELOCIDAD VARIABLE Y ALTURA DE SERVICIO DE 20 M. NPSHR 2.41 M. POTENCIA MÁXIMA DE 15 HP A 1750 RPM. DIÁMETRO DE SUCCIÓN 125 MM. DIÁMETRO DESCARGA 100 MM.
 - Bombas Centrifugas Caudal de Servicio de 35 l/s y altura de servicio de 20 m.

2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Figura 13 – Localización General del Proyecto - (Fuente: Google Maps)

El lugar de ejecución del Proyecto es en el Municipio de María la Baja en el Departamento de Bolívar, el cual se encuentra ubicado a 72 km aproximadamente de la ciudad de Cartagena de Indias y a 105 km aproximadamente de la ciudad de Sincelejo – Sucre.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo general del Contrato es de **CATORCE (14) MESES**, el cual corresponde a la sumatoria de los plazos individuales de cada una de las fases. Los plazos se contabilizarán teniendo en cuenta las actas de inicio y de terminación de cada una de las fases.

Así mismo, el plazo general del contrato, comenzará a contabilizarse a partir de la suscripción del acta de inicio de la primera fase.

Los plazos se han determinado de acuerdo al tiempo requerido para cada actividad. La distribución de plazos descrita anteriormente deberá tenerse en cuenta independientemente al momento de elaborar la propuesta económica.

Durante el tiempo establecido entre la terminación del plazo de cada Fase y la suscripción del Acta de Inicio de la siguiente Fase, LA CONTRATANTE no reconocerá valor adicional al establecido y efectivamente ejecutado para cada Fase en el presente estudio.

Las actas del CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberán firmarse simultáneamente con las actas de inicio del contratista de Interventoría.

El CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá suscribir un acta de inicio para cada una de las Fases.

Los plazos discriminados para cada fase se presentan a continuación:

DESCRIPCIÓN DE LA FASE	PLAZO DE EJECUCIÓN	PLAZO TOTAL
FASE I: Constatación de las condiciones que hacen ejecutable el proyecto.	Un (1) Mes	Catorce (14) Meses
FASE II: Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	Tres (3) Meses	
FASE III: Ejecución de Obra	Diez (10) Meses	

El plazo de ejecución se contabilizará a partir de la firma del acta de inicio de cada fase.

4. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS DEL CONTRATO

4.1. METODOLOGIA DE CALCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO(PE)

- **FASE I. CONSTATACIÓN DE LAS CONDICIONES QUE HACEN EJECUTABLE EL PROYECTO.**

El valor del presupuesto estimado para la Fase I del contrato, incluye sueldos del personal utilizado para la realización del trabajo, afectados por el factor multiplicador, gastos administrativos, costos directos (arriendo oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, fotografías, desplazamiento aéreo, desplazamiento terrestre, hospedaje, ensayos de laboratorio, equipos de topografía, equipos especiales, entre otros costos directos) y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación, así como los gastos administrativos generados durante la ejecución del mismo.

El factor multiplicador se aplica únicamente sobre los sueldos, incluyendo dominicales y festivos, y partidas que tengan efectos sobre las prestaciones sociales, como las primas de localización.

En la metodología del factor multiplicador, se hace una descripción detallada de los diversos componentes del factor multiplicador y se dan pautas para su cuantificación, LA CONTRATANTE ha estimado un factor multiplicador mínimo de **196 %** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución de la FASE I DEL CONTRATO.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto para el desarrollo de la Fase I de **TREINTA Y NUEVE MILLONES CIENTO TREINTA MIL CIENTO CINCUENTA PESOS (\$39.130.150,00) M/CTE** incluido el valor del IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

- **FASE II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO.**

Para la estimación del presupuesto para la Fase II “EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO”, se adopta la metodología de reembolso de sueldos reales del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, afectados por un factor multiplicador aplicable sobre los sueldos, más costos directos (arriendo oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, fotografías, desplazamiento aéreo, desplazamiento terrestre, hospedaje, ensayos de laboratorio, equipos de topografía, equipos especiales, entre otros costos directos) y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación, así como los gastos administrativos generados durante la ejecución del mismo.

El factor multiplicador se aplica únicamente sobre los sueldos, incluyendo dominicales y festivos, y partidas que tengan efectos sobre las prestaciones sociales, como las primas de localización.

En la metodología del factor multiplicador, se hace una descripción detallada de los diversos componentes del factor multiplicador y se dan pautas para su cuantificación, LA CONTRATANTE ha estimado un factor multiplicador mínimo de **206 %** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución de la FASE II DEL CONTRATO.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo se determinó un Presupuesto para el desarrollo de la Fase II hasta la suma de **CIENTO SESENTA Y DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA PESOS (\$162.172.480,00) M/CTE** incluido el valor del IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

En todo caso, el Presupuesto Estimado para la Fase II “EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO”, corresponde a un valor agotable hasta por el monto del presupuesto estimado para esta Fase, que en concordancia con el desarrollo del proyecto en su Fase I y de acuerdo con las necesidades establecidas por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO y avaladas por la Interventoría en dicha Fase, se determine la necesidad de personal, dedicaciones y actividades para la ejecución de la Fase II del CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, que asegure la ejecución de la totalidad de productos de ésta Fase, aprobadas previamente por la Supervisión de la CONTRATANTE.

- **FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA**

De la lectura del proyecto y del documento del concepto de viabilidad del proyecto se observa que el Ministerio revisó el presupuesto del proyecto conforme a lo establecido en Resolución No. 0379 de 2012, que a numeral 3.5.1.5. Señala: *“Costos y presupuesto del proyecto.- Otros aspecto que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio debe analizar en un proyecto para obtener su viabilidad, es la revisión de las cantidades de obra acordes con el diseño del proyecto, y valoradas a precios de mercado, con el fin de garantizar que el presupuesto total del proyecto está acorde con el alcance del mismo. El presupuesto deberá detallar las unidades de medida, precio unitario y el precio total de las actividades de cada componente”.*

Con relación a la presentación de la oferta económica, el(los) proponente(s) deberá(n) diligenciar el Formato - *“Cantidades de Obra y Propuesta Económica”*, correspondiente al valor total ofrecido, y cada una de las casillas de este formato, teniendo como referencia el presupuesto contenido en el Formato - *“Presupuesto del Proyecto”*.

El presupuesto publicado, es parte del proyecto estructurado, de acuerdo con la Resolución 0379 de 2012 – artículos 2.2.2.2, 5.4.3 y cc-, modificada por las Resoluciones 0504 de 2013 y 770 de 2014. De conformidad con el artículo 3.5.1.5¹⁴ el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, en forma previa a su concepto de viabilidad de este proyecto, revisó que las cantidades de obra estuviesen acordes con el diseño del mismo, y que esas cantidades fueran valoradas con los precios de mercado por parte del Ente Territorial, como estructurador del proyecto, garantizando que el presupuesto del proyecto está acorde con el alcance del mismo.

Así, a la luz del numeral 2.2.2.2²y concordantes de la Resolución 0379 de 2012, se entiende que el presupuesto estructurado por el Municipio, viabilizado y remitido por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio a Findeter, es parte del sustento de la convocatoria que abre el Patrimonio Autónomo Fideicomiso Asistencia Técnica FINDETER, y se encuentra actualizado a los precios de la zona de ejecución del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, todos los proponentes para la elaboración de su oferta económica, deberán revisar el presupuesto del proyecto verificando los precios del mercado del área de influencia del mismo al momento de la elaboración de dicha oferta y poner de presente durante la etapa precontractual cualquier desviación de precios unitarios por encima del ciento diez por ciento (110%) o por debajo del noventa por ciento (90%).

COSTOS INDIRECTOS

Para la estimación de los costos indirectos se tienen en cuenta la incidencia de los costos de:

ADMINISTRACION

- ✓ Personal profesional, técnico y administrativo, basado en sus perfiles, dedicación y tiempo del proyecto.
- ✓ Gastos de oficina.
- ✓ Costos directos de administración: Equipos, vehículos, ensayos, transportes (aéreo/terrestre/fluvia), trámites, arriendos de oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, entre otros.
- ✓ Impuestos y tributos aplicables.

IMPREVISTOS

- ✓ Se establece con base en la experiencia de la entidad, adquirida a través de la ejecución de proyectos de condiciones similares o equivalentes al que se pretende ejecutar.

UTILIDAD

- ✓ Se establece de acuerdo con las condiciones macroeconómicas del país.

¹⁴Costos y presupuesto del proyecto.- Otro aspecto que el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio debe analizar en un proyecto para obtener su viabilidad, es la revisión de las cantidades de obra acordes con el diseño del proyecto, y valoradas a precios de mercado, con el fin de garantizar que el presupuesto total del proyecto está acorde con el alcance del mismo. El presupuesto deberá detallar las unidades de medida, precio unitario y el precio total de las actividades de cada componente”.

²“Presupuesto general de obra y análisis de precios unitarios: Se debe presentar el presupuesto de obra, ordenado por componentes y cada componente discriminado por capítulos, detallando conceptos, unidades y cantidades, junto con el análisis de precios unitarios. El presupuesto debe estar actualizado al año de presentación del proyecto y presentarse en medio impreso y copia en medio digital. (...)Como soporte del presupuesto se debe presentar un listado de los precios de los materiales, equipos y mano de obra y las memorias de cálculo de las cantidades de obra que se utilizaron para su elaboración (...)”.

El Presupuesto Estimado para la Fase III. EJECUCIÓN DE OBRAS es de **DIEZ MIL NOVENTA Y NUEVE MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS (\$10.099.669.496) M/CTE.** incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar, discriminados así:

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE MARIA LA BAJA					
PRESUPUESTO ESTIMADO FASE III					
OBRA CIVIL					
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	REDES DE DISTRIBUCION				
1.1	Instalación de Tubería				
1.1.1	Localización y replanteo de redes	ML	38.184,51	\$ 1.450,00	\$ 55.367.540,00
1.1.2	Excavación manual en material común. Profundidad de 0.00 a 2.00m	M3	19.266,40	\$ 14.060,00	\$ 270.885.584,00
1.1.3	Demolición de pavimento en concreto e = 0.15 mts	M2	3.635,00	\$ 14.610,00	\$ 53.107.350,00
1.1.4	Demolición de andenes	M2	400,00	\$ 8.490,00	\$ 3.396.000,00
1.1.5	Instalación tubería PEAD 10" (250mm)	ML	2.400,00	\$ 16.010,00	\$ 38.424.000,00
1.1.6	Instalación accesorio PEAD 10" (250mm)	UNID	63,00	\$ 41.430,00	\$ 2.610.090,00
1.1.7	Instalación tubería PEAD 8" (200mm)	ML	1.826,00	\$ 15.530,00	\$ 28.357.780,00
1.1.8	Instalación accesorio PEAD 8" (200mm)	UNID	86,00	\$ 41.430,00	\$ 3.562.980,00
1.1.9	Instalación tubería PEAD 6" (160mm)	ML	7.178,51	\$ 14.080,00	\$ 101.073.421,00
1.1.10	Instalación accesorio PEAD 6" (160mm)	UNID	225,00	\$ 41.430,00	\$ 9.321.750,00
1.1.11	Instalación tubería PEAD 4" (110mm)	ML	24.830,00	\$ 11.870,00	\$ 294.732.100,00
1.1.12	Instalación accesorio PEAD 4" (110mm)	UNID	476,00	\$ 32.810,00	\$ 15.617.560,00
1.1.13	Instalación tubería PEAD 3"	ML	1.950,00	\$ 11.010,00	\$ 21.469.500,00
1.1.14	Instalación accesorio PEAD 3"	UNID	71,00	\$ 27.230,00	\$ 1.933.330,00
1.1.15	Relleno con material común proveniente de la excavación	M3	10.865,91	\$ 14.100,00	\$ 153.209.331,00
1.1.16	Relleno con material seleccionado de cantera al 95% del P.M.	M3	7.491,73	\$ 68.970,00	\$ 516.704.618,00
1.1.17	Retiro de material sobrante, incluye acarreo libre de 20 kmts	M3	8.400,48	\$ 20.740,00	\$ 174.225.955,00
1.1.18	Subbase granular	M3	908,75	\$ 91.090,00	\$ 82.778.038,00
1.1.19	Reconstrucción pavimento en concreto e = 0.15 mts - 3000psi	M2	3.635,00	\$ 83.670,00	\$ 304.140.450,00
1.1.20	Andenes en concreto de 3000 psi, e=0,10m	M2	400,00	\$ 59.080,00	\$ 23.632.000,00
1.1.21	Acero de refuerzo	KG	5.452,00	\$ 4.060,00	\$ 22.135.120,00
1.3	Empalme a tuberías existentes				

1.3.1	A tuberías 6y8 Pulg. incluye excavación y relleno	UN	45,00	\$	112.530,00	\$	5.063.850,00
1.3.2	A tuberías 3y4 Pulg. incluye excavación y relleno	UN	45,00	\$	74.370,00	\$	3.346.650,00
1.4 Limpieza y desinfecciones tubería							
1.4.1	Limpieza y desinfección de tubería	ML	15.000,0	\$	2.450,00	\$	36.750.000,00
1.5 Instalación de válvulas							
1.5.2	Instalación de válvula 8"- 10"	UN	25,00	\$	68.150,00	\$	1.703.750,00
1.5.3	Instalación de válvula 6"	UN	32,00	\$	61.440,00	\$	1.966.080,00
1.5.4	Instalación de válvula 4"	UN	63,00	\$	54.720,00	\$	3.447.360,00
1.5.5	Instalación de válvula 3"	UN	10,00	\$	54.720,00	\$	547.200,00
1.5.5	Cajas para válvulas de 1,30 x 1,30. Incluye tapa	UN	130,00	\$	979.870,00	\$	127.383.100,00
1.6 Conexiones domiciliarias							
1.6.1	Suministro e Instalación acometida domiciliar de 1/2". (Incluye tubería PF D=1/2", registros y accesorios, Long.. Prom. = 4.50m).	UN	2.600,0	\$	72.868,00	\$	189.456.800,00
1.6.2	Instalación de Micromedidores	UN	4.100,0	\$	16.790,00	\$	68.839.000,00
1.7 Macromedidores							
1.7.1	Caja de protección para Macromedidores, en concreto reforzado de 21 Mpa elaborado en obra	UN	7,00	\$	1.897.890,00	\$	13.285.230,00
1.7.2	Instalación de Macromedidores 4"	UN	7,00	\$	40.289,00	\$	282.023,00
1.8 Hidrantes							
1.8.1	Instalación de hidrante tipo Chicago de 3" con sus accesorios.	UN	7,00	\$	208.080,00	\$	1.456.560,00
1.8.2	Construcción caja para válvula	UN	7,00	\$	979.870,00	\$	6.859.090,00
1.8.3	Instalación de Válvula de 3"	UN	7,00	\$	54.720,00	\$	383.040,00
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE							
2 PRELIMINARES							
2.01	Descapote y nivelación. Incluye retiro de material sobrante	M2	345,10	\$	4.487,00	\$	1.548.464,00
2.02	Localización y replanteo de estructuras	M2	345,10	\$	2.820,00	\$	973.182,00
2.03	Localización y replanteo de redes	ML	424,60	\$	1.450,00	\$	615.670,00
2.04	Señalización horizontal con cinta plástica reflectiva. Incluye señalizador tubular plástico y dos cintas.	ML	849,20	\$	4.002,00	\$	3.398.498,00
2.05	Señales verticales reflectivas reglamentarias y preventivas	UND	10,00	\$	261.281,00	\$	2.612.810,00
3 MOVIMIENTOS DE TIERRA Y URBANISMO							

3.01	Excavación manual en material común. Profundidad de 0.00 a 2.00m	M3	529,40	\$	14.060,00	\$	7.443.364,00
3.02	Excavación manual en conglomerado. Profundidad de 0.00 a 2.00m	M3	58,80	\$	20.080,00	\$	1.180.704,00
3.03	Excavación manual en material común. Profundidad de 2.00 a 4.00m	M3	27,50	\$	19.520,00	\$	536.800,00
3.04	Excavación manual en conglomerado. Profundidad de 2.00 a 4.00m	M3	3,10	\$	30.320,00	\$	93.992,00
3.05	Excavación mecánica	M3	265,20	\$	9.800,00	\$	2.598.960,00
3.06	Excavación en roca hasta 4 mtrs	M3	8,80	\$	63.100,00	\$	555.280,00
3.07	Relleno con material común proveniente de la excavación	M3	368,60	\$	14.100,00	\$	5.197.260,00
3.08	Relleno compactado con balasto	M3	545,60	\$	57.520,00	\$	31.382.912,00
3.09	Suministro e instalación de concreto ciclópeo para cimentación y llenos bajo floculadores. F'c 17.5 Mpa.	M3	102,70	\$	355.130,00	\$	36.471.851,00
3.10	Andenes en concreto de 3000 psi, e=0,10m	M2	260,60	\$	59.080,00	\$	15.396.248,00
3.11	Bordillos en concreto de 3000 psi. Dimensiones 0.15 x 0.40 m	ML	175,00	\$	40.671,00	\$	7.117.425,00
3.12	Solados de limpieza en concreto 2000 psi producido en obra	M3	25,50	\$	384.240,00	\$	9.798.120,00
3.13	Transporte y disposición de material sobrante	M3/KM	10.484,00	\$	1.200,00	\$	12.580.800,00
2.14	Unidad fotovoltaica para iluminación exterior. Incluye: Un (1) panel solar monocristalino de 150W/12VDC, regulador temporizador de 20A AL, batería tipo gel 100AH, reflector 50W 12/24VDC, ocho (8) metros de cable encauchetado 2X12, gabinete eléctrico para batería y regulador y poste metálico de 6m 3-4" galvanizado con soporte para paneles	UND	10,00	\$	5.226.274,00	\$	52.262.740,00
4	MEZCLA RÁPIDA						
4.01	Suministro de medidor de caudal electromagnético, D = 8", alimentación por batería interna dentro del equipo, con una duración mínima de 5 años. Bridado, fabricado en acero al carbón, diseñado para aguas crudas o aguas potables, con una conductividad superior a 20 mS. IP68 con salida a pulsos.	UND	1,0	\$	13.303.360,00	\$	13.303.360,00
4.02	Instalación de medidor de caudal electromagnético de 8"	UND	1,0	\$	145.773,00	\$	145.773,00
4.03	Suministro de cono de mezcla para aplicación de solución de cal, en lámina de SS 3/16" con conexión bridada de entrada de 8" y salida inferior bridada de 6". Ver detalles en planos.	UND	1,0	\$	6.745.990,00	\$	6.745.990,00

4.04	Suministro de cono de mezcla rápida para aplicación de solución de sulfato de aluminio, en lámina de SS 3/16" con conexión bridada de entrada de 6" y salida recta en 141mm. Ver detalles en planos.	UND	1,0	\$ 4.589.657,00	\$ 4.589.657,00
4.05	Instalación de cono de mezcla para aplicación de solución de cal, en lámina de SS 3/16" con conexión bridada de entrada de 8" y salida inferior bridada de 6". Ver detalles en planos.	UND	1,0	\$ 753.310,00	\$ 753.310,00
4.06	Instalación de cono de mezcla rápida para aplicación de solución de sulfato de aluminio, en lámina de SS 3/16" con conexión bridada de entrada de 6" y salida recta en 141mm. Ver detalles en planos.	UND	1,0	\$ 518.762,00	\$ 518.762,00
4.07	Suministro de estructura de acceso a los procesos de la planta, estructura metálica.	UND	1,0	\$ 9.280.000,00	\$ 9.280.000,00
4.08	Instalación estructura de acceso a los procesos de la planta.	UND	1,0	\$ 950.000,00	\$ 950.000,00
4.09	Suministro de estructura de soporte para los conos de mezcla, en acero inoxidable tubería de 60x60mm espesor 2mm.	UND	1,0	\$ 812.000,00	\$ 812.000,00
4.10	Instalación de estructura de soporte para los conos de mezcla.	UND	1,0	\$ 550.000,00	\$ 550.000,00
5 FLOCULACIÓN					
5.01	Suministro de Tee extendida de 18" de diámetro, fabricada en HR de 5/16", recubierta con pintura epóxica. Perforaciones según ANSI 150. Longitud 1,172m. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$ 4.476.293,00	\$ 17.905.172,00
5.02	Suministro de Tee extendida de 18" de diámetro, fabricada en HR de 5/16", recubierta con pintura epóxica. Perforaciones según ANSI 150. Longitud 0,84m. Ver detalles en planos.	UND	2,00	\$ 4.216.424,00	\$ 8.432.848,00
5.03	Suministro de tapa manhole diámetro 18" de acuerdo con planos de detalle en HR de 1.1/4". Incluye pintura epóxica.	UND	4,00	\$ 1.058.981,00	\$ 4.235.924,00
5.04	Suministro de sistema de lavado de floculadores en tubería en acero inoxidable SCH 40 de 2". Incluye codo 90° y rosca de 2" NPT. El sistema incluye las dos tuberías de lavado de cámaras contiguas, longitudes sección recta 2,3m y 0,95m. Ver detalles en planos.	UND	9,00	\$ 354.367,00	\$ 3.189.303,00
5.05	Suministro de Pasamuro de 18" para salida de floculadores, en HR de 5/16". Perforaciones y bridas según ANSI 150. Ver detalles en planos.	UND	2,00	\$ 1.767.717,00	\$ 3.535.434,00
5.06	Suministro de sistema de ingreso a cada cámara de floculación diámetro 14", en HR de 1/8", con pintura epóxica. Incluye Pasamuro, codo 90°, y sección de tuberías (2), de acuerdo con longitudes y detalles descritos en planos. Instalación en cámaras 8 y 9.	UND	4,00	\$ 2.551.448,00	\$ 10.205.792,00

5.07	Suministro de sistema de ingreso a cada cámara de floculación, en HR de 1/8", con pintura epóxica. Incluye Pasamuro, codo 90°, y sección de tuberías (2), de acuerdo con longitudes y detalles descritos en planos. Instalación en cámaras 5, 6 y 7.	UND	6,00	\$ 2.409.700,00	\$ 14.458.200,00
5.08	Suministro de sistema de ingreso a cada cámara de floculación, en HR de 1/8", con pintura epóxica. Incluye Pasamuro, codo 90°, y sección de tuberías (2), de acuerdo con longitudes y detalles descritos en planos. Instalación en cámaras 2, 3 y 4.	UND	6,00	\$ 2.291.579,00	\$ 13.749.474,00
5.09	Suministro de reducción excéntrica de 18" a 14" en lámina HR 5/16", brida en diámetro 18", extremo liso en diámetro 14". Incluye pintura epóxica. Brida y perforaciones según ANSI 150. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$ 1.980.338,00	\$ 7.921.352,00
5.10	Suministro de vertedero rectangular en lámina de acero inoxidable de 1/4" con ranuras para ajuste. Instalación en ingreso a floculadores. Incluye kit de instalación.	UND	2,00	\$ 401.616,00	\$ 803.232,00
5.11	Instalación de Tee extendida de 18" de diámetro, fabricada en HR de 5/16", recubierta con pintura epóxica. Perforaciones según ANSI 150. Longitud 1,172m. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$ 366.998,00	\$ 1.467.992,00
5.12	Instalación de Tee extendida de 18" de diámetro, fabricada en HR de 5/16", recubierta con pintura epóxica. Perforaciones según ANSI 150. Longitud 0,84m. Ver detalles en planos.	UND	2,00	\$ 336.644,00	\$ 673.288,00
5.13	Instalación de tapa manhole diámetro 18" de acuerdo con planos de detalle en HR de 1.1/4". Incluye pintura epóxica.	UND	4,00	\$ 71.743,00	\$ 286.972,00
5.14	Instalación de sistema de lavado de floculadores en tubería en acero inoxidable SCH 40 de 2". Incluye codo 90° y rosca de 2" NPT. El sistema incluye las dos tuberías de lavado de cámaras contiguas, longitudes sección recta 2,3m y 0,95m. Ver detalles en planos.	UND	9,00	\$ 41.390,00	\$ 372.510,00
5.15	Instalación de pasamuro de 18" para salida de floculadores, en HR de 5/16". Perforaciones y bridas según ANSI 150. Ver detalles en planos.	UND	2,00	\$ 154.526,00	\$ 309.052,00
5.16	Instalación de sistema de ingreso a cada cámara de floculación diámetro 14", en HR de 1/8", con pintura epóxica. Incluye pasamuro, codo 90°, y sección de tuberías (2), de acuerdo con longitudes y detalles descritos en planos. Instalación en cámaras 8 y 9.	UND	4,00	\$ 298.013,00	\$ 1.192.052,00

5.17	Instalación de sistema de ingreso a cada cámara de floculación, en HR de 1/8", con pintura epóxica. Incluye pasamuro, codo 90°, y sección de tuberías (2), de acuerdo con longitudes y detalles descritos en planos. Instalación en cámaras 5, 6 y 7.	UND	6,00	\$ 281.456,00	\$ 1.688.736,00
5.18	Instalación de sistema de ingreso a cada cámara de floculación, en HR de 1/8", con pintura epóxica. Incluye pasamuro, codo 90°, y sección de tuberías (2), de acuerdo con longitudes y detalles descritos en planos. Instalación en cámaras 2, 3 y 4.	UND	6,00	\$ 267.659,00	\$ 1.605.954,00
5.19	Instalación de reducción excéntrica de 18" a 14" en lámina HR 5/16", brida en diámetro 18", extremo liso en diámetro 14". Incluye pintura epóxica. Brida y perforaciones según ANSI 150. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$ 179.359,00	\$ 717.436,00
5.20	Instalación de vertedero rectangular en lámina de acero inoxidable de 1/4" con ranuras para ajuste. Instalación en ingreso a floculadores. Incluye kit de instalación.	UND	2,00	\$ 46.909,00	\$ 93.818,00
5.21	Instalación de válvulas de diámetro 2" a 4"	UND	18,00	\$ 53.718,00	\$ 966.924,00
5.22	Suministro de válvula de compuerta elástica vástago no ascendente, diámetro 14", B x B.	UND	8,00	\$ 11.289.642,00	\$ 90.317.136,00
5.23	Instalación de válvulas de diámetro 14"	UND	8,00	\$ 162.160,00	\$ 1.297.280,00
5.24	Concreto de 28 Mpa con impermeabilizante. Incluye formaletas	M3	55,30	\$ 710.620,00	\$ 39.297.286,00
5.25	Concreto de 17,5 Mpa con impermeabilizante para llenos no estructurales	M3	1,50	\$ 523.710,00	\$ 785.565,00
5.26	Acero de refuerzo	KG	5.530,00	\$ 4.060,00	\$ 22.451.800,00
5.27	Escalera tipo gato en tubo galvanizado D = 1 1/2 "	ML	27,00	\$ 107.220,00	\$ 2.894.940,00
5.28	Baranda en tubo galvanizado 2"	ML	20,00	\$ 178.863,00	\$ 3.577.260,00
5.29	Suministro de válvula de bola en bronce rosca NPT PN16. Diámetro 2"	UND	18,00	\$ 86.040,00	\$ 1.548.720,00
5.30	Cinta PVC O-22	ML	29,40	\$ 42.300,00	\$ 1.243.620,00
6	SEDIMENTACIÓN				
6.01	Suministro de salida de tanques de sedimentadores para evacuación de lodos, en lámina HR de 5/16", con brida 14" y extremo liso. Incluye pintura epóxica. Longitudes según planos.	UND	7,00	\$ 1.598.011,00	\$ 11.186.077,00

6.02	Suministro de pasamuro en lámina HR de 5/16" con brida en diámetro 24". Acceso a tanques para labores de mantenimiento y operación. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$ 2.542.015,00	\$ 10.168.060,00
6.03	Suministro de tapa manhole diámetro 24" de acuerdo con planos de detalle en HR de 1.1/4" para acceso a tanques. Incluye pintura epóxica.	UND	5,00	\$ 1.892.340,00	\$ 9.461.700,00
6.04	Suministro de pasamuro en lámina HR de 5/16" con brida en diámetro 14". Instalación en entradas y salidas de sedimentadores. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	12,00	\$ 1.267.269,00	\$ 15.207.228,00
6.05	Suministro de pasamuro en lámina HR de 5/16" con brida en ambos extremos diámetro 14". Entrada a tanques sedimentadores. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$ 2.073.858,00	\$ 8.295.432,00
6.06	Suministro de soporte flauta para apoyo de tubería de distribución de agua floculada a sedimentadores, de acuerdo con planos de detalle.	UND	8,00	\$ 1.164.314,00	\$ 9.314.512,00
6.07	Suministro de vertedero dentado en lámina de acero inoxidable de 1/4" con ranuras para ajuste. Instalación en canaletas de agua sedimentada. Incluye kit de instalación.	UND	24,00	\$ 980.418,00	\$ 23.530.032,00
6.08	Instalación de salida de tanques de sedimentadores para evacuación de lodos, en lámina HR de 5/16", con brida 14" y extremo liso. Incluye pintura epóxica. Longitudes según planos.	UND	7,00	\$ 1.598.011,00	\$ 11.186.077,00
6.09	Instalación de pasamuro en lámina HR de 5/16" con brida en diámetro 24". Acceso a tanques para labores de mantenimiento y operación. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$ 2.542.015,00	\$ 10.168.060,00
6.10	Instalación de tapa manhole diámetro 24" de acuerdo con planos de detalle en HR de 1.1/4" para acceso a tanques. Incluye pintura epóxica.	UND	5,00	\$ 1.892.340,00	\$ 9.461.700,00
6.11	Instalación de pasamuro en lámina HR de 5/16" con brida en diámetro 14". Instalación en entradas y salidas de sedimentadores. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	12,00	\$ 1.267.269,00	\$ 15.207.228,00

6.12	Instalación de pasamuro en lámina HR de 5/16" con brida en ambos extremos diámetro 14". Entrada a tanques sedimentadores. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$ 2.073.858,00	\$ 8.295.432,00
6.13	Instalación de soporte flauta para apoyo de tubería de distribución de agua floculada a sedimentadores, de acuerdo con planos de detalle.	UND	8,00	\$ 1.164.314,00	\$ 9.314.512,00
6.14	Instalación de vertedero dentado en lámina de acero inoxidable de 1/4" con ranuras para ajuste. Instalación en canaletas de agua sedimentada. Incluye kit de instalación.	UND	24,00	\$ 980.418,00	\$ 23.530.032,00
6.15	Escalera tipo gato en tubo galvanizado D = 1 1/2 ".	ML	18,40	\$ 107.220,00	\$ 1.972.848,00
6.16	Suministro e instalación de placas delgadas de poliestireno de alto impacto, material 100% virgen, color blanco. Dimensiones 1.00 x 1.50 x 0.08 m	UND	240,00	\$ 177.500,00	\$ 42.600.000,00
6.17	Concreto de 28 Mpa con impermeabilizante. Incluye formaletas	M3	61,00	\$ 710.620,00	\$ 43.347.820,00
6.18	Concreto de 17,5 Mpa con impermeabilizante para llenos no estructurales	M3	8,60	\$ 523.710,00	\$ 4.503.906,00
6.19	Acero de refuerzo	KG	6.100,00	\$ 4.060,00	\$ 24.766.000,00
6.20	Baranda en tubo galvanizado 2"	ML	15,00	\$ 178.863,00	\$ 2.682.945,00
6.21	Suministro de tubería PVC de 14" para distribución a sedimentadores	ML	15,20	\$ 109.310,00	\$ 1.661.512,00
6.22	Instalación de tubería PVC de 14" para distribución a sedimentadores	ML	15,20	\$ 23.500,00	\$ 357.200,00
6.23	Suministro e instalación de brida ciega 14" PVC	UND	1,00	\$ 982.520,00	\$ 982.520,00
6.24	Suministro e instalación de brida para soldar PVC 14"	UND	2,00	\$ 982.520,00	\$ 1.965.040,00
6.25	Cinta PVC O-22	ML	30,70	\$ 42.300,00	\$ 1.298.610,00
7	FILTRACIÓN				
7.01	Suministro de pasamuro de 16" en lámina HR de 5/16", con brida de 16", para entrada a filtros. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	5,00	\$ 1.517.492,00	\$ 7.587.460,00

7.02	Suministro de Tee especial en lámina HR 5/16" con dos bridas y un extremo liso, en 16", para salida de filtros. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$ 2.987.737,00	\$ 11.950.948,00
7.03	Suministro de Tee en lámina HR 5/16" con tres bridas, en 16", para salida de filtros. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	1,00	\$ 3.324.003,00	\$ 3.324.003,00
7.04	Suministro de tapa manhole diámetro 16" de acuerdo con planos de detalle en HR de 1.1/4". Incluye pintura epóxica.	UND	2,00	\$ 950.504,00	\$ 1.901.008,00
7.05	Suministro de vertedero rectangular en lámina de acero inoxidable de 1/4" con ranuras para ajuste. Longitud 2,50m. Instalación en canaletas de lavado de filtros. Incluye kit de instalación.	UND	10,00	\$ 1.571.031,00	\$ 15.710.310,00
7.06	Suministro de vertedero rectangular en lámina de acero inoxidable de 1/4" con ranuras para ajuste. Longitudes según planos y especificaciones. Instalación en vertedero de agua filtrada. Incluye kit de instalación.	UND	5,00	\$ 968.606,00	\$ 4.843.030,00
7.07	Suministro de pasamuro en lámina HR de 5/16" con brida en diámetro 24". Acceso a tanques para labores de mantenimiento y operación. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	1,00	\$ 2.542.015,00	\$ 2.542.015,00
7.08	Suministro de pasamuro en lámina HR de 5/16" con brida en diámetro 14". Instalación en entradas a filtros. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$ 1.267.269,00	\$ 5.069.076,00
7.09	Instalación de pasamuro de 16" en lámina HR de 5/16", con brida de 16", para entrada a filtros. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	5,00	\$ 1.517.492,00	\$ 7.587.460,00
7.10	Instalación de Tee especial en lámina HR 5/16" con dos bridas y un extremo liso, en 16", para salida de filtros. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$ 2.987.737,00	\$ 11.950.948,00
7.11	Instalación de Tee en lámina HR 5/16" con tres bridas, en 16", para salida de filtros. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	1,00	\$ 3.324.003,00	\$ 3.324.003,00
7.12	Instalación de tapa manhole diámetro 16" de acuerdo con planos de detalle en HR de 1.1/4". Incluye pintura epóxica.	UND	2,00	\$ 950.504,00	\$ 1.901.008,00
7.13	Instalación de vertedero rectangular en lámina de acero inoxidable de 1/4" con ranuras para ajuste. Longitud 2,50m. Instalación en canaletas de lavado de filtros. Incluye kit de instalación.	UND	10,00	\$ 1.571.031,00	\$ 15.710.310,00
7.14	Instalación de vertedero rectangular en lámina de acero inoxidable de 1/4" con ranuras para ajuste. Longitudes según planos y especificaciones. Instalación en vertedero de agua filtrada. Incluye kit de instalación.	UND	5,00	\$ 968.606,00	\$ 4.843.030,00

7.15	Instalación de pasamuro en lámina HR de 5/16" con brida en diámetro 24". Acceso a tanques para labores de mantenimiento y operación. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	1,00	\$	2.542.015,00	\$	2.542.015,00
7.16	Instalación de pasamuro en lámina HR de 5/16" con brida en diámetro 14". Instalación en entradas a filtros. Incluye pintura epóxica. Ver detalles en planos.	UND	4,00	\$	1.267.269,00	\$	5.069.076,00
7.17	Viguetas en concreto de 300 psi para falso fondo, según diseño y planos de detalle. Longitud: 2,5m, Altura: 0,26m.	UND	25,00	\$	71.913,00	\$	1.797.825,00
7.18	Suministro e instalación de grava sílice para base de filtros. Rango de tamaños: 1/4" - 2", según espesores definidos en especificaciones técnicas.	M3	1,90	\$	424.080,00	\$	805.752,00
7.19	Suministro e instalación de arena sílice para filtros. Coeficiente de esfericidad 0,80. Rango de diámetros 0,42 - 1,41 mm.	M3	5,63	\$	704.320,00	\$	3.965.322,00
7.20	Suministro e instalación de antracita para filtros. Coeficiente de esfericidad 0,70. Rango de diámetros 0,71 - 2,00 mm.	M3	9,38	\$	957.680,00	\$	8.983.038,00
7.21	Concreto de 28 Mpa con impermeabilizante. Incluye formaletas	M3	107,10	\$	710.620,00	\$	76.107.402,00
7.22	Concreto de 17,5 Mpa con impermeabilizante para llenos no estructurales	M3	0,80	\$	523.710,00	\$	418.968,00
7.23	Acero de refuerzo	KG	10.710,00	\$	4.060,00	\$	43.482.600,00
7.24	Escalera tipo gato en tubo galvanizado D = 1 1/2 ".	ML	60,00	\$	107.220,00	\$	6.433.200,00
7.25	Muro en mampostería ladrillo tolete para soportes de falso fondo de filtros	M2	37,50	\$	64.742,00	\$	2.427.825,00
7.26	Pañete en mortero impermeabilizado 1:3 (e= 0,02 m), para soportes de falso fondo de filtros	M2	75,00	\$	25.040,00	\$	1.878.000,00
7.27	Baranda en tubo galvanizado 2"	ML	15,00	\$	178.863,00	\$	2.682.945,00
7.28	Suministro e instalación de tapa metálica para inspección (acceso a estructuras), lámina de alfajor, con marco en ángulo calibre 1/4" de 70x70cm.	UND	2,00	\$	144.920,00	\$	289.840,00
7.29	Suministro de compuerta lateral deslizante con sello de bronce. Diámetro 12". Cuadrada	UND	5,00	\$	4.957.260,00	\$	24.786.300,00
7.30	Suministro de compuerta lateral deslizante con sello de bronce. Diámetro 14". Cuadrada	UND	6,00	\$	5.792.808,00	\$	34.756.848,00
7.31	Suministro de compuerta lateral deslizante con sello de bronce. Diámetro 16". Cuadrada	UND	5,00	\$	6.594.252,00	\$	32.971.260,00
7.32	Suministro columna de maniobra	UND	16,00	\$	666.246,00	\$	10.659.936,00

7.33	Suministro vástago para compuertas deslizantes	ML	80,00	\$	377.580,00	\$	30.206.400,00
7.34	Suministro soporte y guías para compuertas deslizantes	UND	16,00	\$	304.500,00	\$	4.872.000,00
7.35	Suministro ruedas de manejo	UND	16,00	\$	129.108,00	\$	2.065.728,00
7.36	Instalación de compuerta lateral deslizante con sello de bronce, 10" a 14". Incluye, compuerta, vástago, guías, columna de maniobra.	UND	11,00	\$	430.000,00	\$	4.730.000,00
7.37	Instalación de compuerta lateral deslizante con sello de bronce, 16" a 20". Incluye, compuerta, vástago, guías, columna de maniobra.	UND	5,00	\$	708.000,00	\$	3.540.000,00
7.38	Cinta PVC O-22	ML	31,00	\$	42.300,00	\$	1.311.300,00
8	DESINFECCIÓN						
8.01	Suministro de sistema de desinfección mediante generación de hipoclorito de sodio	UND	1,00	\$	292.127.500,00	\$	292.127.500,00
8.02	Instalación de sistema de desinfección mediante generación de hipoclorito de sodio	UND	1,00	\$	54.712.500,00	\$	54.712.500,00
8.03	Concreto de 28 Mpa con impermeabilizante. Incluye formaletas	M3	58,20	\$	710.620,00	\$	41.358.084,00
8.04	Acero de refuerzo	KG	5.820,00	\$	4.060,00	\$	23.629.200,00
8.05	Baranda en tubo galvanizado 2"	ML	30,00	\$	178.863,00	\$	5.365.890,00
8.06	Suministro e instalación de tapa metálica para inspección (acceso a estructuras), lámina de alfajor, con marco en ángulo calibre 1/4" de 70x70cm.	UND	2,00	\$	144.920,00	\$	289.840,00
8.07	Cinta PVC O-22	ML	28,00	\$	42.300,00	\$	1.184.400,00
9	LECHOS DE SECADO						
9.01	Excavación manual en material común. Profundidad de 0.00 a 2.00m	M3	140,10	\$	14.060,00	\$	1.969.806,00
9.02	Excavación manual en conglomerado. Profundidad de 0.00 a 2.00m	M3	93,40	\$	20.080,00	\$	1.875.472,00
9.03	Excavación manual en material común. Profundidad de 2.00 a 4.00m	M3	28,10	\$	24.990,00	\$	702.219,00
9.04	Excavación manual en conglomerado. Profundidad de 2.00 a 4.00m	M3	18,70	\$	30.320,00	\$	566.984,00
9.05	Excavación mecánica	M3	17,20	\$	9.800,00	\$	168.560,00
9.06	Relleno compactado con recebo	M3	26,70	\$	57.520,00	\$	1.535.784,00
9.07	Suministro de tubería PVC de 6"	ML	32,00	\$	49.060,00	\$	1.569.920,00
9.08	Instalación de tubería PVC UM de 6" a 8"	ML	32,00	\$	6.590,00	\$	210.880,00
9.09	Suministro de tubería PVC 2" perforada	ML	19,05	\$	8.115,00	\$	154.591,00
9.10	Instalación de tubería PVC 2"	ML	19,05	\$	2.679,00	\$	51.035,00
9.11	Suministro de yee PVC 2"	UND	180,00	\$	8.719,00	\$	1.569.420,00
9.12	Suministro de tapón PVC 2"	UND	180,00	\$	12.433,00	\$	2.237.940,00
9.13	Instalación de accesorios PVC 2"	UND	360,00	\$	3.206,00	\$	1.154.160,00
9.14	Suministro e instalación de gravilla según granulometría	M3	29,40	\$	424.080,00	\$	12.467.952,00

	indicada en planos de detalle					
9.15	Suministro e instalación de arena según granulometría indicada en planos de detalle	M3	25,20	\$	704.320,00	\$ 17.748.864,00
9.16	Superficie en ladrillo junta perdida. Espesor 0,06m	M2	84,00	\$	39.617,00	\$ 3.327.828,00
9.17	Muro en mampostería ladrillo tolete	M2	113,70	\$	64.742,00	\$ 7.361.165,00
9.18	Concreto de 21 Mpa para elementos estructurales	M3	38,70	\$	615.310,00	\$ 23.812.497,00
9.19	Acero de refuerzo	KG	3.483,00	\$	4.060,00	\$ 14.140.980,00
9.20	Pañete en mortero impermeabilizado 1:3 (e= 0,02 m)	M2	8,70	\$	25.040,00	\$ 217.848,00
9.21	Cubierta en teja termoacústica	M2	115,40	\$	48.441,00	\$ 5.590.091,00
9.22	Caballote para cubierta teja termoacústica	ML	8,60	\$	48.040,00	\$ 413.144,00
9.23	Perlín PHR C 160 X 60 X 20 tipo Acesco o similar	ML	176,30	\$	42.493,00	\$ 7.491.516,00
9.24	Suministro de válvula tipo mariposa 4" JH	UND	12,00	\$	640.800,00	\$ 7.689.600,00
9.25	Instalación de válvulas de diámetro 2" a 4"	UND	12,00	\$	39.538,00	\$ 474.456,00
11	EDIFICIO DE OPERACIONES Y LABORATORIO					
11.01	Concreto f'c 3000psi para placa de piso E= 0,10	M2	100,00	\$	54.860,00	\$ 5.486.000,00
11.02	Concreto viga de cimentación 0,20*0,25m 3000 PSI.	ML	98,20	\$	39.150,00	\$ 3.844.530,00
11.03	Columnas en concreto 0,25*0,15m f'c 3000 PSI.	ML	144,80	\$	45.870,00	\$ 6.641.976,00
11.04	Concreto viga de confinamiento y vigas cinta. Concreto de 3000 psi	M3	6,90	\$	615.310,00	\$ 4.245.639,00
11.05	Muro en mampostería ladrillo tolete	M2	207,40	\$	64.742,00	\$ 13.427.491,00
11.06	Pañete liso sobre muro Mortero 1:4	M2	414,80	\$	17.850,00	\$ 7.404.180,00
11.07	Enchape de piso dimensiones 33,8 X 33,8 cm color blanco o beige, tipo soletta, samana o similar	M2	100,00	\$	45.508,00	\$ 4.550.800,00
11.08	Enchape de pared dimensiones 33,8 X 33,8 cm color blanco o beige	M2	105,60	\$	45.508,00	\$ 4.805.645,00
11.09	Puerta metálica en lamina Cal 20 con montante Incl marco (0,8x2,2)	UND	6,00	\$	308.509,00	\$ 1.851.054,00
11.10	Ventana con reja en varilla cuadrada tipo banco CR Cal 20	M2	21,60	\$	159.362,00	\$ 3.442.219,00
11.11	Perlín PHR C 160 X 60 X 20 tipo Acesco o similar	ML	73,60	\$	42.493,00	\$ 3.127.485,00
11.12	Cubierta en teja termoacústica	M2	174,80	\$	48.441,00	\$ 8.467.487,00
11.13	Caballote para cubierta teja termoacústica	ML	19,00	\$	48.040,00	\$ 912.760,00
11.14	Portón en reja tipo banco	M2	10,60	\$	211.714,00	\$ 2.244.168,00
11.15	Punto tomacorriente 6 mts	UND	12,00	\$	62.089,00	\$ 745.068,00
11.16	Punto Luminaria 2#12 Tub 1/2" 6 mts.	UND	12,00	\$	54.693,00	\$ 656.316,00
11.17	Lámpara para bombillo tipo LED	UND	12,00	\$	159.038,00	\$ 1.908.456,00
11.18	Red 1#12 + 2#14 + desnudo Tubería 3/4"	ML	80,00	\$	6.639,00	\$ 531.120,00
11.19	Pintura vinilo blanco Tipo I	M2	222,00	\$	10.288,00	\$ 2.283.936,00
11.20	Vidrio incoloro 4 mm	M2	21,60	\$	50.109,00	\$ 1.082.354,00
11.21	Acero de refuerzo	KG	2.453,40	\$	4.060,00	\$ 9.960.804,00
11.22	Mesón en concreto ancho 0,55m, espesor 0,10m en concreto 3000 psi	ML	5,70	\$	87.762,00	\$ 500.243,00

11.23	Pañete liso sobre muro Mortero 1:4	M2	85,00	\$	17.850,00	\$	1.517.250,00
11.24	Suministro de Tubería PVC RDE 13,5 diámetro 1/2" para redes internas	ML	12,00	\$	2.560,00	\$	30.720,00
11.25	Suministro de Tubería PVC RDE 21 diámetro 3/4" para redes internas	ML	12,00	\$	3.170,00	\$	38.040,00
11.26	Suministro de Tubería PVC RDE 21 diámetro 1" para redes internas	ML	6,00	\$	4.450,00	\$	26.700,00
11.27	Instalación de Tubería PVC 1/2" a 1"	ML	30,00	\$	1.604,00	\$	48.120,00
11.28	Registro de bola 1/2" tipo Red White o similar	UND	2,00	\$	23.891,00	\$	47.782,00
11.29	Registro de bola 3/4" tipo Red White o similar	UND	2,00	\$	29.187,00	\$	58.374,00
11.30	Registro de bola 1" tipo Red White o similar	UND	1,00	\$	42.832,00	\$	42.832,00
11.31	Suministro de Tubería sanitaria PVC de 2"	ML	10,00	\$	11.160,00	\$	111.600,00
11.32	Suministro de Tubería sanitaria PVC de 4"	ML	10,00	\$	23.170,00	\$	231.700,00
11.33	Instalación de Tubería sanitaria PVC de 2" a 4"	ML	20,00	\$	1.964,00	\$	39.280,00
11.34	Suministro de Accesorio Sanitario PVC 2" - Codo	UND	12,00	\$	5.980,00	\$	71.760,00
11.35	Suministro de Accesorio Sanitario PVC 4" - Codo	UND	2,00	\$	15.984,00	\$	31.968,00
11.36	Suministro de Yee sanitaria reducida 4 x 2"	UND	6,00	\$	8.719,00	\$	52.314,00
11.37	Suministro de Yee sanitaria 4"	UND	1,00	\$	22.880,00	\$	22.880,00
11.38	Instalación de Accesorios PVC 2" a 4"	UND	21,00	\$	1.964,00	\$	41.244,00
11.39	Punto Sanitario. Incluye ventilación.	UND	4,00	\$	41.913,00	\$	167.652,00
11.40	Punto hidráulico de 3/4" PVC agua fría.	UND	5,00	\$	29.928,00	\$	149.640,00
11.41	Lavaplatos de empotrar en acero 35 x 50 cm. Incluye grifería	UND	1,00	\$	158.601,00	\$	158.601,00
11.42	Suministro e instalación de rejilla de piso corriente	UND	5,00	\$	4.596,00	\$	22.980,00
11.43	Caja de inspección en mampostería. Dimensiones 0,8 x 0,8 x 0,8 m. Incluye excavaciones, llenos compactados perimetrales, tapa en concreto y marco en ángulo de acero.	UND	1,00	\$	344.548,00	\$	344.548,00
11.44	Sistema fotovoltaico para bombas dosificadoras y alimentación de las redes internas de la caseta. Incluye: Seis (6) paneles solares monocristalinos de 280W/24VDC, dos (2) reguladores de 30A AL, cuatro (4) batería tipo gel 200AH, un (1) inversor de 600W 24VDC, seis (6) bombillos tubo LED 20W, 20 metros de cable encauchetado 2X10, 8 metros de cable encauchetado 2X16, polo a tierra, set de estructura para panel en aluminio, un cofre para baterías/inversor/regulador y protecciones	GL	1,00	\$	16.188.571,00	\$	16.188.571,00
11.45	Suministro e instalación de tanque PVC tipo botella con capacidad para 600 L para mezcla de químicos. Incluye conexiones de entrada y salida, y conexiones a los equipos de bombeo.	UND	3,00	\$	703.284,00	\$	2.109.852,00
12	LABORATORIO Y EQUIPOS						
12.01	Suministro de dosificador automático de coagulante.	UND	1,00	\$	45.163.143,00	\$	45.163.143,00
12.02	Suministro de controlador en línea de pH.	UND	1,00	\$	17.622.283,00	\$	17.622.283,00
12.03	Instalación de dosificador automático de coagulante. Incluye materiales y bombas sumergibles para flujo de agua de muestra.	UND	1,00	\$	7.424.000,00	\$	7.424.000,00
12.04	Instalación de controlador en línea de pH. Incluye materiales y bombas sumergibles para flujo de agua de muestra.	UND	1,00	\$	6.032.000,00	\$	6.032.000,00

12.05	Suministro de fotómetro colorímetro multiparámetro, incluye medición de turbiedad y color, y almacenamiento de datos. Batería recargable.	UND	1,00	\$	5.444.826,00	\$	5.444.826,00
12.06	Reactivos cloro libre residual	UND	1,00	\$	159.197,00	\$	159.197,00
12.07	Reactivos alcalinidad	UND	1,00	\$	399.342,00	\$	399.342,00
12.08	Reactivos dureza total	UND	1,00	\$	399.342,00	\$	399.342,00
12.09	Reactivos hierro	UND	1,00	\$	251.452,00	\$	251.452,00
12.10	Reactivos nitrato	UND	1,00	\$	247.597,00	\$	247.597,00
12.11	Reactivos nitrito	UND	1,00	\$	275.993,00	\$	275.993,00
12.12	Turbidímetro digital rango 0 - 4000 NTU. Batería recargable	UND	1,00	\$	5.123.605,00	\$	5.123.605,00
12.13	pHmetro digital rango 0,0 - 14,0 pH. Alimentación a baterías.	UND	1,00	\$	2.835.226,00	\$	2.835.226,00
12.14	Conductímetro rango 0 - 200 mS. Alimentación a baterías.	UND	1,00	\$	2.420.208,00	\$	2.420.208,00
12.15	Medidor de sólidos totales disueltos, rango 0,0 - 10,00, 100,00, 1000 ppm. Alimentación a baterías.	UND	1,00	\$	3.282.751,00	\$	3.282.751,00
12.16	Medidor de oxígeno disuelto, rango 0 - 20 ppm, 0 - 200%.	UND	1,00	\$	4.253.353,00	\$	4.253.353,00
12.17	Floculador para prueba de jarras con control electrónico de velocidad, tiempo, apagado, encendido. Agitadores en acero inoxidable y base antideslizante.	UND	1,00	\$	6.281.543,00	\$	6.281.543,00
12.18	Destilador de agua 3,0 a 4,0 L/h en vidrio, con base en acero inoxidable.	UND	1,00	\$	7.675.000,00	\$	7.675.000,00
12.19	Balón volumétrico de vidrio clase A de 200 ml.	UND	1,00	\$	94.182,00	\$	94.182,00
12.20	Balón volumétrico de vidrio clase A de 500 ml.	UND	1,00	\$	120.265,00	\$	120.265,00
12.21	Bureta clase A, llave de teflón, 10 ml (0,05).	UND	1,00	\$	240.402,00	\$	240.402,00
12.22	Bureta clase A, llave de teflón, 50 ml (0,10).	UND	1,00	\$	340.366,00	\$	340.366,00
12.23	Embudo en vidrio, vástago corto. 70 mm.	UND	1,00	\$	48.440,00	\$	48.440,00
12.24	Erlenmeyer de vidrio cuello angosto, 250 ml	UND	1,00	\$	30.066,00	\$	30.066,00
12.25	Filtro cualitativo medio, 70 mm. Caja x 100	UND	1,00	\$	24.027,00	\$	24.027,00
12.26	Frasco lavador plástico graduado, 250 ml.	UND	1,00	\$	14.648,00	\$	14.648,00
12.27	Guantes de látex blanco no esteril talla L. Caja x 100.	UND	1,00	\$	58.591,00	\$	58.591,00
12.28	Pipeta graduada clase A, 1 ml (0,010)	UND	1,00	\$	28.139,00	\$	28.139,00
12.29	Pipeta graduada clase A, 10 ml (0,0010)	UND	1,00	\$	34.306,00	\$	34.306,00
12.30	Medición de coliformes	UND	1,00	\$	547.746,00	\$	547.746,00
12.31	Incubadora digital con capacidad de 32 L, rango de temperatura 30 - 70°C.	UND	1,00	\$	5.733.797,00	\$	5.733.797,00
13	REDES HIDRÁULICAS						
13.01	Suministro de tubería PVC RDE 26 de 4". Incluye accesorios.	ML	121,00	\$	28.210,00	\$	3.413.410,00
13.02	Suministro de tubería PVC RDE 26 de 6". Incluye accesorios.	ML	33,00	\$	60.420,00	\$	1.993.860,00
13.03	Suministro de tubería PVC RDE 26 de 8". Incluye accesorios.	ML	66,00	\$	102.780,00	\$	6.783.480,00
13.04	Suministro de tubería PVC RDE 26 de 12". Incluye accesorios.	ML	190,30	\$	225.520,00	\$	42.916.456,00
13.05	Suministro de tubería PVC RDE 26 de 14". Incluye accesorios.	ML	14,30	\$	280.600,00	\$	4.012.580,00
13.06	Instalación de tubería PVC UM de 2" a 4"	ML	121,00	\$	2.679,00	\$	324.159,00

13.07	Instalación de tubería PVC UM de 6" a 8"	ML	99,00	\$	6.590,00	\$	652.410,00
13.08	Instalación de tubería PVC UM de 10" a 12"	ML	190,30	\$	10.881,00	\$	2.070.654,00
13.09	Instalación de tubería PVC UM de 14"	ML	14,30	\$	14.475,00	\$	206.993,00
13.10	Cama de apoyo en arena fina para base de tuberías	M3	21,20	\$	105.820,00	\$	2.243.384,00
13.11	Suministro de Codo 45° HD - Diámetro 12" JH	UND	10,00	\$	1.343.454,00	\$	13.434.540,00
13.12	Suministro de Codo 90° HD - Diámetro 12" JH	UND	3,00	\$	1.376.340,00	\$	4.129.020,00
13.13	Suministro de Brida acople universal 12"	UND	6,00	\$	621.180,00	\$	3.727.080,00
13.14	Suministro de Codo 90° HD - Diámetro 14" BB	UND	1,00	\$	2.943.906,00	\$	2.943.906,00
13.15	Suministro de Reducción de 14" a 12" conexión bridada	UND	1,00	\$	2.063.292,00	\$	2.063.292,00
13.16	Suministro de Codo 90° HD - Diámetro 8" JH	UND	4,00	\$	619.962,00	\$	2.479.848,00
13.17	Suministro de Codo 45° HD - Diámetro 8" JH	UND	4,00	\$	665.028,00	\$	2.660.112,00
13.18	Suministro de Cruz bridada HD 8"	UND	1,00	\$	1.624.812,00	\$	1.624.812,00
13.19	Suministro de Brida acople universal 8"	UND	7,00	\$	238.728,00	\$	1.671.096,00
13.20	Suministro de Válvulas de compuerta elástica BB de 8"	UND	2,00	\$	2.091.306,00	\$	4.182.612,00
13.21	Suministro de Codo 45° HD - Diámetro 14" JH	UND	2,00	\$	1.762.446,00	\$	3.524.892,00
13.22	Suministro de Brida acople universal 14"	UND	1,00	\$	1.138.830,00	\$	1.138.830,00
13.23	Suministro de Válvula de bola en bronce roscada NPT 2"	UND	35,00	\$	86.040,00	\$	3.011.400,00
13.24	Suministro de Válvula de bola en bronce roscada NPT 4"	UND	17,00	\$	280.140,00	\$	4.762.380,00
13.25	Suministro de Válvula de bola en bronce roscada NPT 6"	UND	2,00	\$	511.560,00	\$	1.023.120,00
13.26	Suministro de Codo PVC soldar 90° de 2"	UND	20,00	\$	10.499,00	\$	209.980,00
13.27	Suministro de Tee PVC 4"	UND	42,00	\$	110.459,00	\$	4.639.278,00
13.28	Suministro de Codo PVC soldar 45° de 4"	UND	2,00	\$	78.795,00	\$	157.590,00
13.29	Suministro de Tee HD BxB 12"	UND	1,00	\$	2.834.286,00	\$	2.834.286,00
13.30	Suministro de Codo 11.25° HD BxB de 12"	UND	1,00	\$	1.636.992,00	\$	1.636.992,00
13.31	Suministro de Válvulas de compuerta elástica BB de 12"	UND	2,00	\$	4.839.114,00	\$	9.678.228,00
13.32	Instalación de accesorios PVC de 2" a 4"	UND	116,00	\$	3.206,00	\$	371.896,00
13.33	Instalación de accesorios HD 2" a 4"	UND	64,00	\$	33.387,00	\$	2.136.768,00
13.34	Instalación de accesorios HD 6" a 8"	UND	20,00	\$	91.461,00	\$	1.829.220,00
13.35	Instalación de accesorios HD 10" a 12"	UND	22,00	\$	130.146,00	\$	2.863.212,00
13.36	Instalación de accesorios HD 14"	UND	5,00	\$	151.745,00	\$	758.725,00
14	TANQUE DE ALMACENAMIENTO						
14,01	Movimiento de tierra						
14.02	Excavación manual en material común. Profundidad de 0.00 a 2.00m	M3	1.200,00	\$	14.060,00	\$	16.872.000,00
14.03	Relleno con material común proveniente de la excavación	M3	150,00	\$	14.100,00	\$	2.115.000,00
14.04	Relleno con material seleccionado de cantera al 95% del P.M.	M3	400,00	\$	68.970,00	\$	27.588.000,00
14.05	Retiro de material sobrante, incluye acarreo libre de 20 kmts	M3	1.050,00	\$	20.740,00	\$	21.777.000,00
14.06	Concretos						
14.07	Solado de 2000 psi e = 0.05 m	M3	19,20	\$	384.240,00	\$	7.377.408,00
14.08	Losa de fondo en concreto de 4000 PSI (28 MPA)	M3	75,00	\$	735.840,00	\$	55.188.000,00
14.09	Muros en concreto de 4000 PSI (28 MPA)	M3	54,00	\$	750.560,00	\$	40.530.240,00
14.10	Losa cubierta 4000 PSI (28 MPA) incluye vigas	M3	75,00	\$	750.560,00	\$	56.292.000,00

14.11	Junta de construcción Tipo V-22 o similar	ML	180,00	\$	63.860,00	\$	11.494.800,00
14.12	Acero de refuerzo						
14.13	Acero de 60.000 psi	KG	21.962,88	\$	4.060,00	\$	89.169.293,00
14.14	Escalera tipo gato en tubo galvanizado de 1½"	UND	10,00	\$	107.220,00	\$	1.072.200,00
14.15	Instalación de accesorios						
14.16	Suministro e instalación de respiraderos 6" incluye niple, codo, soldadura y colocación	UND	4,00	\$	621.720,00	\$	2.486.880,00
14.17	Escotilla de acceso						
14.18	Construcción de pollo en concreto de 0.15 m de altura y suministro e instalación de escotilla en lámina de acero	UND	2,00	\$	48.850,00	\$	97.700,00
14.19	Tapa de acceso para tanque	UND	2,00	\$	211.130,00	\$	422.260,00
16	ESTACION DE BOMBEO DE AGUA POTABLE EBAP						
16.01	Instalación y montaje de electro bombas para impulsión de agua tratada a Tanque elevado Las Delicias Q=80 lps.de velocidad variable, HDT=40,65 m y 72,09 HP - 1750 RPM, Eficiencia > 0,8 para acoplar a una derivación de 12" HD en la succión y 12" PVC en la impulsión	UND	2,00	\$	1.327.704,00	\$	2.655.408,00
16.02	Instalación de válvula de pie con coladera bridada de 12"	UND	2,00	\$	134.294,00	\$	268.588,00
16.03	Instalación de niple HD bridada de 12" L = 3,62 m	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.04	Instalación Codo HD Bridado 12" x 90°	UND	9,00	\$	134.294,00	\$	1.208.646,00
16.05	Instalación de niple HD bridada de 12" L = 4.94 m	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.06	Instalación Válvula de compuerta HD Bridada con rueda de manejo de 12"	UND	7,00	\$	134.294,00	\$	940.058,00
16.07	Instalaciones de Tee 12x12x12"	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.08	Instalación de niple HD bridada de 12" L = 9,03 m	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.09	Instalación de niple HD bridada de 12" L = 1,71 m	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.10	Instalación de niple HD bridada de 12" L = 6,63 m	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.11	Instalación de reducción excéntrica HD Bridada de 12" x 8"	UND	2,00	\$	134.294,00	\$	268.588,00
16.12	Instalación Válvula de retención HD Bridada de 12"	UND	2,00	\$	134.294,00	\$	268.588,00
16.13	Instalación de niple HD bridada de 12" L = 4,73 m	ML	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.14	Instalación niple HD Bridado 12" L = 3,88 m	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.15	Instalación de niple pasamuro HD bridada de 12" L = 0.81 m	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.16	Instalación de niple HD Bridado de 12" L = 0,43 m	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.17	Instalación niple HD Bridado 12" L = 1,54 m	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.18	Instalación niple HD Bridado 12" L = 2,83 m	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.19	Instalación de niple HD bridada de 12" L = 1,11 m	UND	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.20	Instalación de niple HD bridada de 12" L = 1,76 m	ML	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.21	Instalación de niple HD bridada de 12" L = 0,93 m	ML	1,00	\$	134.294,00	\$	134.294,00
16.22	Válvula de compuerta HD Bridada con rueda de manejo de 8"	UND	3,00	\$	134.294,00	\$	402.882,00
16.23	Instalación de manómetro de glicerina de 100 psi	UND	2,00	\$	50.000,00	\$	100.000,00
16.24	Instalación tubería HD 8" interconexión PT existente con EBAP #1	ML	10,64	\$	50.000,00	\$	532.000,00

16,10	ESTACION DE BOMBEO DE AGUA CRUDA EBAC					
16.1.1	Instalación y montaje de bombas centrífugas para un caudal de servicio de 35 L/s y altura de servicio de 20 m, NPSHr 2,41 m, potencia máxima de 15 HP a 1750 rpm. Diámetro succión 125mm, diámetro descarga 100mm.	UND	2,00	\$	1.327.704,00	\$ 2.655.408,00
16.1.2	Instalación de válvula de pie con coladera bridada de 10"	UND	2,00	\$	94.006,00	\$ 188.012,00
16.1.3	Instalación de niple HD bridada de 10" L = 2,77 m	UND	1,00	\$	94.006,00	\$ 94.006,00
16.1.4	Instalación Codo HD Bridado 10" x 90°	UND	8,00	\$	94.006,00	\$ 752.048,00
16.1.5	Instalación de niple HD bridada de 10" L = 7.30 m	UND	1,00	\$	94.006,00	\$ 94.006,00
16.1.6	Instalación Válvula de compuerta HD Bridada con rueda de manejo de 12"	UND	4,00	\$	94.006,00	\$ 376.024,00
16.1.7	Instalaciones de Tee 10x10x10"	UND	1,00	\$	94.006,00	\$ 94.006,00
16.1.8	Instalación de niple HD bridada de 10" L = 4,23 m	UND	1,00	\$	94.006,00	\$ 94.006,00
16.1.9	Instalación de niple HD bridada de 10" L = 0,66m	UND	1,00	\$	94.006,00	\$ 94.006,00
16.1.10	Instalación de niple HD bridada de 10" L = 0,65 m	UND	1,00	\$	94.006,00	\$ 94.006,00
16.1.11	Instalación de reducción excéntrica HD Bridada de 10" x 8"	UND	2,00	\$	94.006,00	\$ 188.012,00
16.1.12	Instalación Válvula de cheque HD Bridada de 10"	UND	2,00	\$	94.006,00	\$ 188.012,00
16.1.13	Instalación de niple HD bridada de 10" L = 1,54 m	ML	1,00	\$	94.006,00	\$ 94.006,00
16.1.14	Instalación niple HD Bridado 10" L = 2,23 m	UND	1,00	\$	94.006,00	\$ 94.006,00
16.1.15	Instalación de niple HD Bridado de 10" L = 1,07 m	UND	1,00	\$	94.006,00	\$ 94.006,00
16.1.16	Instalación niple HD Bridado 10" L = 1,59 m	UND	1,00	\$	94.006,00	\$ 94.006,00
17,00	CONSTRUCCIÓN CASETA DE BOMBEO EBAP					
17.01	Localización y replanteo de estructuras	M2	30,00	\$	2.820,00	\$ 84.600,00
17.02	Excavación manual en material común. Profundidad de 0.00 a 2.00m	M3	15,00	\$	14.060,00	\$ 210.900,00
17.03	Relleno con material común proveniente de la excavación	M3	9,00	\$	14.100,00	\$ 126.900,00
17.04	Zapatas 0,4x0,4 en concreto de 3500 psi	UND	4,00	\$	86.250,00	\$ 345.000,00
17.05	Columnas 0,3x0,3 en concreto de 3500 psi	M3	14,80	\$	630.520,00	\$ 9.331.696,00
17.06	Levante de muros en Bloque de cemento de 0,15 m x 0,20 m x 0,40 m	M2	53,50	\$	55.470,00	\$ 2.967.645,00
17.07	Pañete 1:4 impermeabilizado	M2	107,00	\$	24.090,00	\$ 2.577.630,00
17.08	Estuco acrílico	M2	107,00	\$	19.510,00	\$ 2.087.570,00
17.09	Pintura Vinitex tipo I tres manos para muros pañetados	M2	107,00	\$	8.320,00	\$ 890.240,00
17.10	Viga en concreto 3500 PSI de 0,20 m x 0,20 m	ML	0,60	\$	57.260,00	\$ 34.356,00
17.11	Acero de Refuerzo 6000 PSI	KG	283,00	\$	4.060,00	\$ 1.148.980,00
17.12	Piso en concreto para la edificación e = 0,10 m	M2	30,00	\$	42.100,00	\$ 1.263.000,00
17.13	Cubierta en lamina ondulada de fibrocemento No. 6 incluye caballete y estructura de soporte en madera	M2	30,00	\$	60.670,00	\$ 1.820.100,00
17.14	Puerta metálica en lámina calibre 16, 1,00mx2,0m	UND	1,00	\$	387.830,00	\$ 387.830,00
17.15	Ventana con reja en varilla cuadrada tipo banco CR Cal 20	M2	21,60	\$	159.362,00	\$ 3.442.219,00
17.16	Bases para bombas en concretos de 3000 PSI	M3	1,50	\$	499.602,29	\$ 749.403,00
17.17	Tubería de conexión HD 12" con tubería PVC 14"	ML	28,80	\$	27.000,00	\$ 777.600,00

17,1	CONSTRUCCION CASETA DE BOMBEO EBAC #2					
17.1.1	Localización y Replanteo	M2	30,00	\$	2.820,00	\$ 84.600,00
17.1.2	Excavación manual en material común. Profundidad de 0.00 a 2.00m	M3	15,00	\$	14.060,00	\$ 210.900,00
17.1.3	Relleno con material común proveniente de la excavación	M3	9,00	\$	14.100,00	\$ 126.900,00
17.1.4	Zapatas 0,4x0,4 en concreto de 3500 psi	UND	4,00	\$	86.250,00	\$ 345.000,00
17.1.5	Columnas 0,3x0,3 en concreto de 3500 psi	ML	14,80	\$	630.520,00	\$ 9.331.696,00
17.1.6	Levante de muros en Bloque de cemento de 0,15 m x 0,20 m x 0,40 m	M2	53,50	\$	55.470,00	\$ 2.967.645,00
17.1.7	Pañete 1:4 impermeabilizado	M2	107,00	\$	24.090,00	\$ 2.577.630,00
17.1.8	Estuco acrílico	M2	107,00	\$	19.510,00	\$ 2.087.570,00
17.1.9	Pintura Vinilite tipo I tres manos para muros pañetados	M2	107,00	\$	8.320,00	\$ 890.240,00
17.1.10	Viga en concreto 3500 PSI de 0,20 m x 0,20 m	ML	0,60	\$	57.260,00	\$ 34.356,00
17.1.11	Acero de Refuerzo 6000 PSI	KG	283,00	\$	4.060,00	\$ 1.148.980,00
17.1.12	Piso en concreto para la edificación e = 0,10 m	M2	30,00	\$	33.346,00	\$ 1.000.380,00
17.1.13	Cubierta en lamina ondulada de fibrocemento No. 6 incluye caballete y estructura de soporte en madera	M2	30,00	\$	60.670,00	\$ 1.820.100,00
17.1.14	Puerta metálica en lámina calibre 16, 1,00mx2,0m	UND	1,00	\$	387.830,00	\$ 387.830,00
17.1.15	Suministro e Instalación de calados	M2	2,00	\$	47.771,00	\$ 95.542,00
17.1.16	Bases para bombas en concretos de 3000 PSI	M3	1,50	\$	499.602,00	\$ 749.403,00
	OBRAS ELECTRICAS					
18	INSTALACIONES ELECTRICAS					
18.01	SUBESTACION ELECTRICA AEREA					
18.02	Suministro e instalación de estructura de retención doble, de acuerdo a planos	UND	1,00	\$	3.237.918,00	\$ 3.237.918,00
18.03	Suministro e instalación de retenida primaria completa.	UND	1,00	\$	165.899,00	\$ 165.899,00
18.04	Suministro e instalación de corta circuitos de 100 am, incluye aisladores postype	UND	3,00	\$	674.192,00	\$ 2.022.576,00
18.05	Suministro, instalación y puesta en servicio de transformador de potencia de 112KVA, DYn5 sumergido en aceite, 13200/220V de acuerdo a especificaciones técnicas.	UND	1,00	\$	12.495.349,00	\$ 12.495.349,00
18.06	Suministro y Tendido de acometida trifásica para transformador de potencias en No 1/0 AAC	ML	6,00	\$	32.719,00	\$ 196.314,00
18.07	Suministro e instalación de pararrayo de 10KA, 12 KV, incluye aisladores postype.	UND	1,00	\$	280.671,00	\$ 280.671,00
18.08	Suministro e instalación de estructura de paso, de acuerdo a especificaciones	UND	1,00	\$	1.806.118,00	\$ 1.806.118,00
18.09	Suministro, instalación y puesta en servicio de planta de emergencia de 112,5KVA, 220 V, Cabinado de acuerdo a especificaciones técnicas.	UND	1,00	\$	57.030.000,00	\$ 57.030.000,00
18.10	Transferencia Automática 400 A, tarjeta inteligente ATS, contactores CHINT de 400 Amp, Incluye cargador Automático de Baterías.	UND	1,00	\$	4.630.000,00	\$ 4.630.000,00
18.11	Suministro e instalación de acometida en baja tensión del transformador a la celda de baja tensión, según especificaciones técnicas.(600 Kcmil)	ML	53,00	\$	346.999,00	\$ 18.390.947,00

18.12	Suministro e instalación de acometida en baja tensión desde la planta de emergencia a la transferencia, según especificaciones técnicas.(600 Kcmil)	ML	150,00	\$ 365.199,00	\$ 54.779.850,00
18.13	Suministro e instalación de acometida en media tensión, según especificaciones técnicas.(600 Kcmil)	ML	200,00	\$ 352.569,00	\$ 70.513.800,00
18.14	Suministro e instalación de tablero electrónico de control para dos (2) motobombas de 72,06 HP - 1750 RPM, Eficiencia > 0,8 ;220V, 46.4 Amp y para dos (2) motobombas de 15 HP a 220 V, con variador electrónico de velocidad con potenciómetros. Uno por cada unidad.	UND	1,00	\$ 32.364.000,00	\$ 32.364.000,00
18.15	Suministro e instalación de acometida en cable # 2/0 para motobombas de 72,09 HP	ML	20,00	\$ 273.030,00	\$ 5.460.600,00
18.16	Suministro e instalación de acometida en cable # 8 para motobombas de 15HP	ML	30,00	\$ 24.000,00	\$ 720.000,00
18.17	Suministro e instalación de cable de control de bombas de 72,09 HP	ML	10,00	\$ 14.200,00	\$ 142.000,00
18.18	Suministro e instalación de cable de control de bombas de 15 HP	ML	10,00	\$ 14.200,00	\$ 142.000,00
18.19	Suministro e instalación de malla de tierra y sistema de puesta a tierra de equipos, según especificaciones técnicas.	GL	1,00	\$ 6.518.136,00	\$ 6.518.136,00
18.20	Suministro e hincada de poste de concreto	UND	4,00	\$ 720.051,00	\$ 2.880.204,00
18.21	Registro eléctrico 0,4x0,4x0,4	UND	8,00	\$ 127.420,00	\$ 1.019.360,00
18.22	Salidas completas para toma corriente 110 V	UND	24,00	\$ 80.324,00	\$ 1.927.776,00
18.23	Suministro e instalación de tablero electrónico de control para tres motobombas de 15 HP a 220V, 46.4 Amp, con variador electrónico de velocidad con potenciómetros. Uno por cada unidad.	UND	1,00	\$ 32.364.000,00	\$ 32.364.000,00
18.24	Instalación de equipo de bombeo	UND	3,00	\$ 1.492.288,00	\$ 4.476.864,00
TOTAL COSTO DIRECTO OBRA CIVIL:					\$ 5.431.332.476,00
AIU:					\$ 1.585.938.448,00
IVA SOBRE LA UTILIDAD (16%):					\$ 43.450.660,00
PRESUPUESTO ESTIMADO FASE III (OBRA CIVIL):					\$ 7.060.721.584,00
SUMINISTROS					
19,00	EQUIPOS DE BOMBEO, TUBERÍAS Y ACCESORIOS				
19.01	Suministro electro bombas para impulsión de agua tratada a Tanque elevado Las Delicias Q=80 lps,de velocidad variable, HDT=40,65 m y 72,09 HP - 1750 RPM, Eficiencia > 0,8 para acoplar a una derivación de 12" HD en la succión y 14" PVC en la impulsión	UND	2,00	\$ 26.030.400,00	\$ 52.060.800,00
19.02	Válvula de pie con coladera bridada de 12"	UND	2,00	\$ 4.194.089,00	\$ 8.388.178,00
19.03	Niple HD bridada de 12" L = 3,62 m	UND	1,00	\$ 5.522.000,00	\$ 5.522.000,00
19.04	Codo HD Bridado 12" x 90°	UND	8,00	\$ 2.104.704,00	\$ 16.837.632,00
19.05	Niple HD bridada de 12" L = 4.94 m	UND	1,00	\$ 7.850.000,00	\$ 7.850.000,00

19.06	suministro Válvula de compuerta elastica no ascendente HD Bridada con rueda de manejo de 12"	UND	6,00	\$ 5.552.108,00	\$ 33.312.648,00
19.07	Tee de 12x12x12" Bridada	UND	1,00	\$ 2.834.286,00	\$ 2.834.286,00
19.08	Niple HD bridada de 12" L = 9,03 m	UND	1,00	\$ 13.523.000,00	\$ 13.523.000,00
19.09	Niple HD bridada de 12" L = 1,71 m	UND	1,00	\$ 2.818.000,00	\$ 2.818.000,00
19.10	Niple HD bridada de 12" L = 6,63 m	UND	1,00	\$ 10.197.000,00	\$ 10.197.000,00
19.11	Reducción excéntrica HD Bridada de 12" x 8"	UND	3,00	\$ 1.351.284,00	\$ 4.053.852,00
19.12	Válvula de retención HD Bridada de 12"	UND	2,00	\$ 8.005.914,00	\$ 16.011.828,00
19.13	Niple HD bridada de 12" L = 4,73 m	UND	1,00	\$ 7.563.000,00	\$ 7.563.000,00
19.14	Niple HD Bridado 12" L = 3,88 m	UND	1,00	\$ 6.785.000,00	\$ 6.785.000,00
19.15	Niple pasamuro HD bridada de 12" L = 0,81 m	UND	1,00	\$ 2.130.000,00	\$ 2.130.000,00
19.16	Niple HD Bridado de 12" L = 0,43 m	UND	1,00	\$ 1.352.000,00	\$ 1.352.000,00
19.17	Niple HD Bridado 12" L = 1,54 m	UND	1,00	\$ 2.890.000,00	\$ 2.890.000,00
19.18	Niple HD Bridado 12" L = 2,83 m	UND	1,00	\$ 4.678.000,00	\$ 4.678.000,00
19.19	Niple HD bridada de 12" L = 1,11 m	UND	1,00	\$ 2.294.000,00	\$ 2.294.000,00
19.20	Niple HD bridada de 12" L = 1,76 m	UND	1,00	\$ 3.196.000,00	\$ 3.196.000,00
19.21	Niple HD bridada de 12" L = 0,93 m	UND	1,00	\$ 2.044.000,00	\$ 2.044.000,00
19.23	Suministro de bombas centrífugas para un caudal de servicio de 35 L/s y altura de servicio de 20 m, NPSHr 2,41 m, potencia máxima de 15 HP a 1750 rpm. Diámetro succión 125mm, diámetro descarga 100mm.	UND	2,00	\$ 12.989.680,00	\$ 25.979.360,00
19.24	suministro de válvula de pie con coladera bridada de 10"	UND	2,00	\$ 3.943.487,00	\$ 7.886.974,00
19.25	suministro de niple HD bridada de 10" L = 2,77 m	UND	1,00	\$ 4.969.800,00	\$ 4.969.800,00
19.26	suministro Codo HD Bridado 10" x 90°	UND	8,00	\$ 1.579.746,00	\$ 12.637.968,00
19.27	suministro de niple HD bridada de 10" L = 7,30 m	UND	1,00	\$ 9.177.300,00	\$ 9.177.300,00
19.28	suministro Válvula de compuerta elastica no ascendente HD Bridada con rueda de manejo de 10"	UND	4,00	\$ 4.112.780,00	\$ 16.451.120,00
19.29	suministro de Tee 10x10x10" Bridada	UND	1,00	\$ 2.127.846,00	\$ 2.127.846,00
19.30	suministro de niple HD bridada de 10" L = 4,23 m	UND	1,00	\$ 6.806.700,00	\$ 6.806.700,00
19.31	suministro de niple HD bridada de 10" L = 0,66m	UND	1,00	\$ 1.216.800,00	\$ 1.216.800,00
19.32	suministro de niple HD bridada de 10" L = 0,65 m	UND	1,00	\$ 1.216.800,00	\$ 1.216.800,00
19.33	suministro de reducción excéntrica HD Bridada de 10" x 8"	UND	2,00	\$ 1.193.060,00	\$ 2.386.120,00
19.34	suministro Válvula de cheque HD Bridada de 10"	UND	2,00	\$ 6.444.438,00	\$ 12.888.876,00
19.35	suministro de niple HD bridada de 10" L = 1,54 m	ML	1,00	\$ 3.943.487,00	\$ 3.943.487,00
19.36	suministro niple HD Bridado 10" L = 2,23 m	UND	1,00	\$ 4.135.352,00	\$ 4.135.352,00
19.37	suministro de niple HD Bridado de 10" L = 1,07 m	UND	1,00	\$ 3.549.138,00	\$ 3.549.138,00
19.38	suministro n niple HD Bridado 10" L = 1,59 m	UND	1,00	\$ 3.943.487,00	\$ 3.943.487,00
20,00	SUMINISTROS ACCESORIOS PEAD				
20.1	Tee PEAD				
20.1.1.	Tee 4" x 4" x 4" PE100 PN10	UND	51,00	\$ 74.443,00	\$ 3.796.593,00
20.1.2.	Tee 6" x 6" x 6" PE100 PN10	UND	82,00	\$ 241.032,00	\$ 19.764.624,00
20.1.3.	Tee 8" x 8" x 8" PE100 PN10	UND	43,00	\$ 430.463,00	\$ 18.509.909,00
20.1.4.	Tee 10" x 10" x 10" PE100 PN10	UND	26,00	\$ 867.683,00	\$ 22.559.758,00

20.1.5.	Tee 14" x 14" x 14" PE100 PN10	UND	2,00	\$	3.048.604,00	\$	6.097.208,00
20.1.6.	Tee 3" x 3" x 3" PE100 PN10	UND	3,00	\$	45.689,00	\$	137.067,00
20.2 Codo PEAD							
20.2.1	Codo 14" x 90° PE100 PN10	UND	3,00	\$	2.812.952,00	\$	8.438.856,00
20.2.2	Codo 10" x 90° PE100 PN10	UND	2,00	\$	597.437,00	\$	1.194.874,00
20.2.3	Codo 6" x 90° PE100 PN10	UND	2,00	\$	123.631,00	\$	247.262,00
20.2.4	Codo 4" x 90° PE100 PN10	UND	36,00	\$	62.425,00	\$	2.247.300,00
20.2.5	Codo 3" x 90° PE100 PN10	UND	8,00	\$	41.087,00	\$	328.696,00
20.2.6	Codo 6" x 45° PE100 PN10	UND	2,00	\$	152.458,00	\$	304.916,00
20.2.7	Codo 10" x 45° PE100 PN10	UND	5,00	\$	562.631,00	\$	2.813.155,00
20.2.8	Codo 4" x 45° PE100 PN10	UND	14,00	\$	77.376,00	\$	1.083.264,00
20.4 Reducción PEAD							
20.4.1	4"x3" PE100 PN10	UND	125,00	\$	41.356,00	\$	5.169.500,00
20.4.2	6"x3" PE100 PN10	UND	60,00	\$	77.025,00	\$	4.621.500,00
20.4.3	6"x4" PE100 PN10	UND	60,00	\$	96.489,00	\$	5.789.340,00
20.4.4	8"x3" PE100 PN10	UND	1,00	\$	217.349,00	\$	217.349,00
20.4.5	8"x4" PE100 PN10	UND	34,00	\$	217.537,00	\$	7.396.258,00
20.4.6	8"x6" PE100 PN10	UND	8,00	\$	140.324,00	\$	1.122.592,00
20.4.7	10"x4" PE100 PN10	UND	5,00	\$	473.723,00	\$	2.368.615,00
20.4.8	10"x6" PE100 PN10	UND	2,00	\$	338.730,00	\$	677.460,00
20.4.9	10"x8" PE100 PN10	UND	1,00	\$	387.061,00	\$	387.061,00
21,00 TUBERIA Y ACCESORIOS PEAD PARA INTERCONEXION							
21.01	Tubería PEAD 10" PN 10	ML	2.400,00	\$	145.903,00	\$	350.167.200,00
21.02	Tubería PEAD 8" PN 10	ML	1.826,00	\$	90.793,00	\$	165.788.018,00
21.03	Tubería PEAD 6" PN 10	ML	4.902,00	\$	57.847,00	\$	283.565.994,00
21.04	Tubería PEAD 4" PN 10	ML	16.880,00	\$	27.603,00	\$	465.938.640,00
22,00 TUBERIA PEAD PARA SECTORIZACIÓN							
22.01	Tubería PEAD 6" PN 10	UND	2.276,51	\$	57.847,00	\$	131.689.274,00
22.02	Tubería PEAD 4" PN 10	UND	7.950,00	\$	27.603,00	\$	219.443.850,00
22.03	Tubería PEAD 3" PN 10	UND	1.950,00	\$	15.700,00	\$	30.615.000,00
23,00 SUMINISTRO ACCESORIOS PEAD SECTORIZACIÓN							
23,1 Tapon Campana PEAD							
23.1.1	TAPON PE100 PN 10- 110 mm	UND	250,00	\$	43.159,00	\$	10.789.750,00
23.1.2	TAPON PE100 P10 - 90 mm	UND	60,00	\$	38.543,00	\$	2.312.580,00
23,2 Reducción PEAD							
23.2.1.	REDUCCION PEAD 160 x 90 mm PN 10	UND	3,00	\$	77.025,00	\$	231.075,00
23.2.2	REDUCCION PEAD 250 x 160 PN 10	UND	17,00	\$	347.925,00	\$	5.914.725,00
23.2.3	REDUCCION PEAD 160 x 110 PN 10	UND	16,00	\$	96.489,00	\$	1.543.824,00

24,00	VALVULAS SECTORIZACIÓN					
24.01	Válvula Compuerta Elástica 10" JB	UND	19,00	\$	3.300.200,00	\$ 62.703.800,00
24.02	Válvula Compuerta elástica 8" JB	UND	3,00	\$	1.991.720,00	\$ 5.975.160,00
24.03	Válvula Compuerta elástica 6" JB	UND	17,00	\$	1.336.320,00	\$ 22.717.440,00
24.04	Válvula Compuerta elásticas 4" JB	UND	63,00	\$	769.080,00	\$ 48.452.040,00
24.05	Válvula Compuerta elástico 3" JB	UND	6,00	\$	563.760,00	\$ 3.382.560,00
24.06	Válvula de Retención 6"	UND	4,00	\$	2.108.880,00	\$ 8.435.520,00
25,00	MACROMEDIDORES Y MICROMEDIDORES					
25.01	Suministro de macromedidor de 4" tipo Woltman con sus accesorios.	UND	7,00	\$	1.608.000,00	\$ 11.256.000,00
25.02	Suministro de medidor chorro único de 1/2 R160 CAM4CTP050R160CA O EQUIVALENTE Calibrado plástico incluye cajilla pastica, válvula antifraude de 1/2 HxH y válvula mariposa de 1/2"	UND	4.100,00	\$	116.330,00	\$ 476.953.000,00
26,00	HIDRANTES					
26.01	Suministro de hidrante tipo Chicago de 3" con sus accesorios.	UND	7,00	\$	1.802.880,00	\$ 12.620.160,00
27,00	GEOMEMBRANA Y TEXTIL					
27.01	Geomembrana	M2	120,00	\$	6.960,00	\$ 835.200,00
27.02	Geotextil	M2	120,00	\$	3.480,00	\$ 417.600,00
TOTAL COSTO DIRECTO SUMINISTROS:						\$ 2.762.679.919,00
ADMINISTRACION:						\$ 276.267.993,00
PRESUPUESTO ESTIMADO FASE III (SUMINISTROS):						\$ 3.038.947.912,00
TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO FASE III: (OBRA CIVIL + SUMINISTROS)						\$ 10.099.669.496,00

RESUMEN DEL PROYECTO

A continuación se muestra el resumen de los costos del proyecto:

FASE	VALOR TOTAL
FASE I: Constatación de las condiciones que hacen ejecutable el proyecto.	\$ 39.130.150.00
FASE II: Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	\$ 162.172.480.00
FASE III: Ejecución de Obra	\$ 10.099.669.496.00
TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO – PE (Fase I + Fase II + Fase III)	\$ 10.300.972.126.00

De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Estimado – PE total para la ejecución del proyecto es hasta la suma de **DIEZ MIL TRESCIENTOS MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y DOS MIL CIENTO VEINTISEIS PESOS (\$10.300.972.126,00) M/CTE**, incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

4.2. IMPUESTOS

El proponente deberá considerar en su oferta todos los costos correspondientes a impuestos, tasas, contribuciones o gravámenes que se causen con ocasión de la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato a que hubiere lugar.

Adicionalmente tendrá en cuenta, los costos de las pólizas incluidas en el numeral GARANTIAS del presente documento y todos los demás impuestos que se generen por la celebración de este contrato.

4.3. PERSONAL

El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá suministrar y mantener para la ejecución del objeto contractual el personal mínimo solicitado para cada una de las fases o el que resulte pertinente con las dedicaciones necesarias, hasta la entrega del proyecto, el cual deberá cumplir con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia general y específica exigida.

4.3.1. PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS

El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá presentar al interventor y/o supervisor del contrato, previo a la suscripción del acta de inicio de la fase donde desarrollará las actividades que le correspondan, y en todo caso en la oportunidad por éstos exigida, el personal mínimo requerido, el cual deberá tener dedicación necesaria para la ejecución de las fases I Y II y la dedicación mínima para la ejecución de la Fase III, junto con los soportes correspondientes que acrediten las calidades y la experiencia general y específica de este personal. Lo anterior, deberá ser aprobado por el interventor e informado a la entidad CONTRATANTE.

4.3.1.1. FASE I DEL CONTRATO

Para la ejecución de esta fase, el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá garantizar el personal mínimo requerido para el desarrollo de la misma según lo descrito a continuación:

Cant.	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase I
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
PERSONAL MINIMO PARA LA FASE I DEL CONTRATO							
1	Director del Proyecto	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	Director de Obra en proyectos para la construcción y/o Ampliación de Sistemas de Acueducto.	3	En los tres (3) proyectos aportados debe haber participado como Director de Obra en la construcción y/o ampliación de sistemas de acueducto que incluya la instalación de tuberías PEAD presión en diámetros iguales o superiores a 8" (200 mm) y cuya sumatoria total de longitudes sea igual o superior a 10.000 m	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil y/o Ingeniero sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	8 Años	Especialista Hidráulico responsable de los estudios y/o diseños en proyectos para la Construcción y/o ampliación de sistemas de acueductos. Ó Especialista Hidráulico responsable de la Interventoría a los estudios y/o diseños en proyectos para la Construcción y/o ampliación de sistemas de acueductos	3	En uno (1) de los tres (3) proyectos aportados debe haber participado como Especialista Hidráulico a los Estudios y/o Diseños o Especialista Hidráulico en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños de una Planta de Tratamiento de Agua Potable, con capacidad igual o superior a 30 l/s.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil o Geólogo con estudios de posgrado en Geotecnia	8 Años	Responsable de los estudios de suelos en proyectos de infraestructura	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Estructuras	8 Años	Responsable de los Diseños Estructurales de proyectos de infraestructura	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Electromecánico	Ingeniero Electricista y/o Mecánico y/o Electromecánico	8 años	Especialista Electromecánico responsable de los estudios y/o diseños o de la Interventoría a los Estudios y/o Diseños de componentes electromecánicos de proyectos de Agua potable y/o Saneamiento Básico	3	En uno (1) de los tres (3) proyectos aportados debe haber participado como Especialista Electromecánico en los estudios y/o diseños o Especialista Electromecánico en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños de una Estación de Bombeo de Agua, con	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I

						capacidad igual o superior a 30 l/s	
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Civil y/o ingeniero Ambiental y/o Sanitario y Ambiental con estudios de posgrado en el área Ambiental	4 Años	Especialista Ambiental responsable de la revisión ó elaboración ó interventoría a los estudios ambientales para proyectos de infraestructura	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil y/o Sanitario y Ambiental y/o Sanitario	4 Años	Responsable de la revisión o elaboración de presupuestos en proyectos de Obra Civil.	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Jurídico	Abogado con estudios de posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho comercial y/o servicios públicos domiciliarios	6 Años	Analista de títulos de predios y/o, en estudios de títulos de predios y/o, viabilidad y obtención de servidumbres y/o, tramite de permisos y/o, gestor para la obtención títulos de propiedad y/o y permisos para ejecución de proyectos de infraestructura.	2	NA	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos de Interventoría y/o estudios y diseños y/o construcción de proyectos de Obra Civil.	1	NA	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción y/o ampliación de sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado.	1	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
2	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I

4.3.1.2. FASE II DEL CONTRATO

Para la ejecución de esta fase, el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá garantizar según las necesidades identificadas en el desarrollo de la Fase I el personal planteado para el desarrollo de la Fase II de acuerdo con el siguiente perfil:

Cant.	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Especifica			Dedicación en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
PERSONAL MINIMO PARA LA FASE II DEL CONTRATO							
1	Director del Proyecto	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y	10 Años	Director de Obra en proyectos para la	3	En los tres (3) proyectos aportados debe haber	La que se pacte como

		Ambiental y/o Ingeniero Sanitario		construcción y/o Ampliación de Sistemas de Acueducto.		participado como Director de Obra en la construcción y/o ampliación de sistemas de acueducto que incluya la instalación de tuberías PEAD presión en diámetros iguales o superiores a 8" (200 mm) y cuya sumatoria total de longitudes sea igual o superior a 10.000 m	resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil y/o Ingeniero sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	8 Años	Especialista Hidráulico responsable de los estudios y/o diseños en proyectos para la Construcción y/o ampliación de siste- mas de acueductos. ó Especialista Hidráulico responsable de la Interventoría a los estudios y/o diseños en proyectos para la Construcción y/o ampliación de sistemas de acueductos	3	En uno (1) de los tres (3) proyectos aportados debe haber participado como Especialista Hidráulico a los Estudios y/o Diseños o Especialista Hidráulico en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños de una Planta de Tratamiento de Agua Potable, con capacidad igual o superior a 30 l/s.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil o Geólogo con estu- dios de posgrado en Geotecnia	8 Años	Responsable de los estudios de suelos en proyectos de infraestructura	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con estudios de posgra- do en Estructuras	8 Años	Responsable de los Diseños Estructurales de proyectos de infraestructura	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Electromecánico	Ingeniero Electricista y/o Mecánico y/o Electromecánico	8 años	Especialista Electromecánico responsable de los estudios y/o diseños o de la Interventoría a los Estudios y/o Diseños de componentes electromecánicos de proyectos de Agua potable y/o Saneamiento Básico	3	En uno (1) de los tres (3) proyectos aportados debe haber participado como Especialista Electromecánico en los estudios y/o diseños o Especialista Electromecánico en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños de una Estación de Bombeo de Agua, con capacidad igual o superior a 30 l/s	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Civil y/o ingeniero Ambiental y/o Sanitario y Ambiental con estudios de posgra- do en el área Ambiental	4 Años	Especialista Ambiental responsable de la revisión ó elaboración ó interventoría a los estudios ambientales para proyectos de infraestructura	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil y/o Sanitario y Ambiental y/o Sanitario	4 Años	Responsable de la revisión o elaboración de presupuestos en proyectos de Obra Civil.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Jurídico	Abogado con estudios de posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho comercial y/o servicios públicos domiciliarios	6 Años	Analista de títulos de predios y/o, en estudios de títulos de predios y/o, viabilidad y obtención de servidumbres y/o, tramite de permisos y/o, gestor para la obtención de títulos de propiedad y/o y permisos para ejecución de proyectos de infraestructura.	2	NA	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos de Interventoría y/o estudios y diseños y/o construcción de proyectos de Obra Civil.	1	NA	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción y/o ampliación de sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado.	1	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
2	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

4.3.1.2. FASE III DEL CONTRATO

Para la fase III el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO se obliga a contar con el personal mínimo exigido, el cual deberá cumplir con la experiencia general y específica requerida para la correcta ejecución de la obra de acuerdo con el siguiente perfil:

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación mínima en la duración total de la Fase III
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
PERSONAL MINIMO PARA LA FASE III DEL CONTRATO							
1	Director de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	Director de Obra en proyectos para la construcción y/o Ampliación de Sistemas de Acueducto.	3	En los tres (3) proyectos aportados debe haber participado como Director de Obra en la construcción y/o ampliación de sistemas de acueducto que	50%

						incluya la instalación de tuberías PEAD presión en diámetros iguales o superiores a 8" (200 mm) y cuya sumatoria total de longitudes sea igual o superior a 10.000 m	
1	Residente de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	8 Años	Residente de Obra en proyectos para la construcción y/o Ampliación de Sistemas de Acueducto.	3	En los tres (3) proyectos aportados debe haber participado como Residente de Obra en la construcción y/o ampliación de sistemas de acueducto que incluya la instalación de tuberías PEAD presión en diámetros iguales o superiores a 8" (200 mm) y cuya sumatoria total de longitudes sea igual o superior a 5.000 metros.	100 %
1	Residente de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	8 Años	Residente de Obra en proyectos para la construcción y/o Ampliación de Sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado.	3	En uno (1) los tres (3) proyectos aportados debe haber participado como Residente de Obra en la construcción y/o ampliación de una planta de tratamiento de agua residual y/o de agua potable de una capacidad igual o superior a 30 l/s	100 %
1	Especialista Electromecánico	Ingeniero Electricista y/o Mecánico y/o Electromecánico	8 años	Especialista Electromecánico responsable de los estudios y/o diseños o de la Interventoría a los Estudios y/o Diseños de componentes electromecánicos de proyectos de Agua potable y/o Saneamiento Básico	3	En uno (1) de los tres (3) proyectos aportados debe haber participado como Especialista Electromecánico en los estudios y/o diseños o Especialista Electromecánico en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños de una Estación de Bombeo de Agua, con capacidad igual o superior a 30 l/s	40%
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Civil y/o ingeniero Ambiental y/o Sanitario y Ambiental con estudios de posgrado en el área Ambiental	4 Años	Especialista Ambiental responsable de la revisión ó elaboración ó interventoría a los estudios ambientales para proyectos de infraestructura	2	N.A.	30%
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comuni-	6 Años	Profesional Social en proyectos de Interventoría y/o estudios y diseños y/o cons-	1	NA	50%

		ador Social o profesional de áreas afines.		trucción de proyectos de Obra Civil con conocimientos específicos en la resolución de conflictos y planes de gestión social en obras			
1	Supervisor de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional (SISO)	Profesional Técnico y/o con formación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	1 Año	Responsable del área de seguridad y salud ocupacional en proyectos de Obra Civil.	1	N.A	50%
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción y/o ampliación de sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado.	1	N.A.	100%
2	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	100%
2	Maestro de Obra	N.A.	3 Años.	N.A.	N.A.	N.A.	100%

El personal anteriormente descrito para el proyecto, será de carácter obligatorio durante la ejecución del contrato, por lo cual, el (los) proponente (s) lo (s) deberá (n) tener en cuenta y considerar en su totalidad para cada una de las fases.

4.4. METODO PARA LA DETERMINACION DEL VALOR DEL CONTRATO

FASE I DEL CONTRATO

El método para la determinación del valor de la Fase I es por **PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE**. En consecuencia, el precio previsto en el numeral 4, incluye todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo mínimo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO; desplazamiento, transporte y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución de la Fase I; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO para el cabal cumplimiento de ejecución del contrato. LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución de esta etapa y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

FASE II DEL CONTRATO

El método para la determinación del valor de la Fase II es por **PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE** y corresponderá a un valor efectivo de la FASE II, que resulte de la multiplicación y sumatoria de las dedicaciones, duraciones y salarios establecidos por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO al momento de la presentación de la propuesta económica y considerados necesarios para desarrollar las actividades determinadas en el acta de inicio de la Fase II; afectados por el factor multiplicador establecido desde la presentación de la propuesta económica, más los costos directos e indirectos necesarios.

Por tanto, en el valor pactado para la Fase II se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo mínimo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO; desplazamiento, transporte y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución de la Fase II; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO para el cabal cumplimiento de ejecución del contrato. LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requiera para la ejecución de esta etapa y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

En todo caso, para la Fase II “EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO”, el valor corresponde a un valor agotable hasta por el monto del presupuesto estimado para esta Fase, que en concordancia con el desarrollo del proyecto en su Fase I y de acuerdo con las necesidades establecidas por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO y avaladas por la Interventoría en dicha Fase, se determine la necesidad de personal, dedicaciones y actividades para la ejecución de la Fase II del CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, que asegure la ejecución de la totalidad de productos de ésta Fase, aprobadas previamente por la Supervisión de la CONTRATANTE.

FASE III DEL CONTRATO

Para la ejecución de la Fase III del contrato se encuentran establecidas las Especificaciones técnicas, las cantidades de obra y los precios unitarios por lo tanto, el método para la determinación del valor de la Fase III es por **PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE AJUSTE**. En consecuencia, el valor definitivo del contrato para la Fase III será la suma de los resultados que se obtengan al multiplicar las cantidades ejecutadas por EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO y entregadas a LA CONTRATANTE a su entera satisfacción, por los valores o precios unitarios fijos pactados para el respectivo ítem según la oferta económica. El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO no podrá superar en su ejecución el presupuesto asignado por la entidad.

5. MODALIDAD Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

5.1. MODALIDAD

El presente proceso de selección se adelanta mediante la modalidad de selección de qué trata el numeral 4.4 “**CONVOCATORIA PUBLICA**” del MANUAL OPERATIVO PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER. El procedimiento a seguir será el previsto en el numeral 4.7 “**NORMAS GENERALES APLICABLES A LA CONTRATACIÓN MEDIANTE CONVOCATORIA PUBLICA**” del precitado manual.

5.2. CRITERIOS MINIMOS DE SELECCIÓN HABILITANTES

La Gerencia de Agua y Saneamiento Básico de FINDETER, teniendo en cuenta las actividades que se desarrollarán durante la ejecución del contrato, su tipo, alcance, magnitud y complejidad, y en aras de propender por la selección de un CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO idóneo que ejecute el contrato con las mejores calidades, ha determinado que el proponente deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

5.2.1. EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE

En este Estudio Previo se considera que el factor técnico de escogencia es la Experiencia Especifica del proponente, para la cual en el presente proceso se considera oportuno, objetivo, ecuánime y razonable solicitar Experiencia Específica en la **CONSTRUCCIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL o en la CONSTRUCCIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE y en la INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA ACUEDUCTO DE PEAD PRESIÓN y en la CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUA PARA ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO**, con la ejecución de **MINIMO UNO (01) Y MAXIMO SEIS (06) CONTRATOS** terminados y recibidos a satisfacción, que cumplan las siguientes condiciones:

- Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a 0.75 veces el valor de la sumatoria del **Presupuesto Estimado – PE (Fase I + Fase II + Fase III)**, expresado en SMMLV.
- **MÍNIMO** uno de los contratos aportados debe garantizar la construcción de una Planta de Tratamiento de Agua Residual ó la construcción de una Planta de Tratamiento de Agua Potable, con capacidad igual o superior a 30 l/s.
- En los contratos aportados para acreditar la experiencia en la instalación de tuberías para Acueducto en PEAD presión, la sumatoria de longitudes debe ser igual o superior a quince mil (15.000) metros, en un diámetro igual o superior a 8” (200 mm).
- **MÍNIMO** uno (1) de los contratos debe certificar la construcción de una Estación de Bombeo de agua para acueducto y/o alcantarillado para un caudal igual o superior a 30 l/s.

NOTAS: Para efectos del presente proceso, se entiende por:

1. **ACUEDUCTO**³: Sistema de abastecimiento de agua para una población.

³ Tomado de la definición Acueducto: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

Para el presente proceso, se entiende como acueductos, al sistema de abastecimiento de agua para una población, que corresponde el conjunto de obras, equipos y materiales utilizados para la captación, aducción, conducción, tratamiento y distribución del agua potable para consumo humano.

2. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE⁴: Conjunto de obras, equipos y materiales necesarios para efectuar los procesos que permitan cumplir con las normas de calidad del agua potable.

Para el presente proceso, el conjunto de Obras Civiles que conforman la planta de tratamiento de agua potable PTAP, deben estar integradas por estructuras en concreto reforzado.

5.2.2. REQUISITOS FINANCIEROS

Los requerimientos financieros de la convocatoria serán definidos por el área financiera de FINDETER en los términos de referencia de la convocatoria.

6. LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES APLICABLES

Para la ejecución de la fase III, se cuenta con certificación del 02 de Mayo de 2015 expedida por el Señor Joan Rada Corrales, Secretario de Planeación y Obras Públicas del Municipio de María la Baja, donde certifica que los terrenos donde se construirán los siguientes componentes: Planta de Tratamiento de Agua Potable, Casetas de Bombeo, Redes de Distribución, tiene como uso: equipamiento municipal, vías públicas, por lo cual no existe impedimento para la construcción de los mismos. Según la certificación se indica lo siguiente:

- Los terrenos afectados por la construcción del proyecto no pertenecen a comunidades indígenas ni a comunidades afrocolombianos.
- La Construcción del proyecto no implica reasentamiento de población.
- La construcción del Proyecto no afecta zonas de patrimonio cultural e histórico.

Para la ejecución del Proyecto se cuenta con la resolución N° 0852 del 22 de Julio de 2010 donde la Corporación Autónoma del Canal del Dique, otorga una concesión de aguas superficiales a favor del Municipio de María la Baja, para consumo humano proveniente del complejo cenagoso Pondaje del Viento por un periodo de treinta años otorgando un consumo equivalente a 87.30 l/s.

Para la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, las Estaciones de Bombeo y el Tanque de Almacenamiento se cuenta con el certificado de tradición con N° de matrícula 060-225606 del 26 de Mayo de 2015 y documento de escritura N° 088 donde el Municipio de María la Baja adquirió un lote de terreno en el corregimiento de Matuya zona rural de María la Baja de área igual a 3.508,63 M2.

Para el normal desarrollo de las Obras es necesario que el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO realice las gestiones y trámites que se requieren ante la CAR competente, de manera que se obtenga el permiso de tala de árboles, necesario para el emplazamiento de las estructuras a construir.

⁴ Tomado de la definición Planta de Tratamiento de Agua Potable - PTAP: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

Sin embargo en el caso que se requiera, será responsabilidad del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO adelantar la gestión de las licencias y/o permisos necesarios para el desarrollo del proyecto. Los costos correspondientes a trámites de licencias, y/o permisos, necesarios para la ejecución del proyecto serán asumidos por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

Los costos ocasionados por la obtención de los predios y los costos por servidumbres serán asumidos por el Departamento.

7. CONDICIONES DEL CONTRATO

7.1. FORMA DE PAGO

FASE I. CONSTATAción DE LAS CONDICIONES QUE GARANTIZAN LA EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO.

Un único pago por el 100% del valor ofertado para esta fase, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a. Recibo a satisfacción por parte de la interventoría de los productos entregados por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en desarrollo de esta Fase.
- b. Suscripción del acta de terminación de la Fase I.
- c. Los demás requisitos establecidos para pago en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.

FASE II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME A LAS CONCLUSIONES DE LA FASE I

LA CONTRATANTE para esta fase ha establecido una provisión de recursos con base en una modelación económica de un escenario posible para el proyecto, con condiciones plenamente establecidas, determinando los entregables o productos requeridos en la Fase II. Estableciendo los perfiles profesionales, cantidad de profesionales y técnicos requeridos, dedicación, duración, salarios, estimación del Factor multiplicador (FM) aplicable a los honorarios del personal, relación detallada de elementos, pruebas, ensayos y actividades técnicas previstas a desarrollar, así como los costos directos y costos indirectos asociados. Serán condiciones inmutables para efectos de la preparación de la propuesta económica de la Fase II, el establecimiento del personal profesional y técnico requerido con su correspondiente perfil, cantidad, duración, salario propuesto, relación detallada de elementos y actividades técnicas previstas a desarrollar, así como los costos directos; serán mutables al momento de la suscripción del acta de inicio de la fase II la dedicación del personal (hombre/mes), la cantidad y duración de las actividades técnicas a desarrollar.

Para la ejecución de la Fase II del contrato se encuentran establecidos desde la estructuración y presentación de la propuesta económica:

- Perfil profesional – Experiencia general y específica.
- Profesionales requeridos para el desarrollo de la actividad.
- Recursos e insumos requeridos para el desarrollo de la actividad
- Dedicaciones y duración de las actividades del personal

- Salarios
- Factor multiplicador

El valor efectivo de la FASE II, será aquel que resulte de la multiplicación y sumatoria de las dedicaciones, duraciones y salarios establecidos en la propuesta económica y considerados necesarios para desarrollar las actividades determinadas en el acta de inicio de la Fase II; afectados por el factor multiplicador establecido desde la presentación de la propuesta económica, más los costos directos e indirectos necesarios. El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá efectuar la estimación económica de los ajustes requeridos basados en los precios de su oferta económica.

Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, desplazamiento, transporte, almacenamiento de materiales, herramientas y toda clase de equipos necesarios, así como su vigilancia, es decir, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO para el cabal cumplimiento de la ejecución de la Fase II. La CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en relación con los costos, gastos o actividades que aquel considere necesarios para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO está obligado a ejecutar todas las actividades y servicios que resulten necesarias para la ejecución de la Fase II, incluyendo todas aquellas no contempladas en la oferta.

La CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO el valor de la Fase II - "EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME A LAS CONCLUSIONES DE LA FASE I", así:

Un único pago del 100% del valor efectivo de esta FASE, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Entrega de informe final con concepto sobre soluciones y documentación presentada por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO.
- Recibo a satisfacción de los productos de esta Fase, por parte del INTERVENTOR.
- Suscripción del acta de terminación de la Fase II.
- Los demás requisitos establecidos para pago en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.

Para los pagos, el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá acreditar, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y CREE según corresponda, de todo el personal vinculado directamente a la ejecución de la Fase, incluido el personal independiente que preste sus servicios para la ejecución de la Fase.

FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA

Pagos parciales de acuerdo a actas mensuales de recibo parcial de obra ejecutada, los cuales deberán contar con el visto bueno de la Interventoría, e informe técnico de avance de obra mensual y que se pagarán dentro de los TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO siguientes a su radicación con el cumplimiento de los requisitos indicados.

De cada uno de estos pagos, se efectuará una retención en garantía del cinco por ciento (5%), la cual se devolverá al CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- a. Entrega de los documentos señalados en la etapa de entrega de obras, señalado en estos Términos de Referencia a la Interventoría y a PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.).
- b. Recibo a satisfacción de la obra contratada por parte de la interventoría
- c. Aprobación de las garantías correspondientes, señaladas en el numeral de GARANTÍAS del presente documento.
- d. Suscripción del acta de liquidación del contrato.

NOTA 1: dada la naturaleza del contrato, los suministros de tuberías, accesorios, equipos y demás, solo se pagarán, cuando se encuentren debidamente instalados, probados y recibidos a satisfacción por parte de la interventoría.

7.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

Considerando el alcance de las actividades a desarrollar en el proyecto, la Vicepresidencia Técnica - Gerencia de Agua y Saneamiento Básico, considera conveniente incorporar las siguientes obligaciones específicas:

FASE I. CONSTATAción DE LAS CONDICIONES QUE GARANTIZAN LA EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO.

1. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto de la FASE I, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
2. Ajustar y presentar el Informe Final de esta Fase dentro de los términos establecidos para ello, de acuerdo con las observaciones presentadas por el INTERVENTOR y/o la CONTRATANTE Y/O Findeter. Este Informe Final deberá evidenciar el cumplimiento de todas y cada una de las actividades contempladas, el cual deberá ser aprobado por la INTERVENTORÍA y la CONTRATANTE. Este Informe debe poseer y presentar características y propiedades de una labor consistente, coordinada y homogénea entre las diferentes disciplinas, ya que se trata de un Proyecto Integral y como tal debe ser concebido y ejecutado.
3. Elaborar y presentar conjuntamente con el INTERVENTOR, las actas de entrega de los productos de la Fase I.
4. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase I.

FASE II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME A LAS CONCLUSIONES DE LA FASE I

1. Suscribir el Acta de Inicio de la FASE II.
2. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto de la FASE II, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del CONTRATO, los cuales serán revisados y aprobados por la INTERVENTORÍA antes de la suscripción del Acta de Inicio de la FASE. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
3. Presentar informe final, el cual deberá ser aprobado por la interventoría y LA CONTRATANTE, y deberá contener como mínimo:
 - a. Informe final de las actividades desarrolladas.
 - b. Documentación técnica y productos entregables.
 - c. Acreditación que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF, CREE y las cajas de compensación familiar, cuando corresponda.
 - d. Póliza de los productos de la fase II y/o actualización de las mismas.
 - e. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
 - f. Productos, resultado de la Fase II.
4. Entregar los productos de acuerdo con lo establecido el acta de inicio de esta fase.
5. Ajustar los productos de esta fase, dentro de los términos establecidos para ello, de acuerdo con las

observaciones presentadas por el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE.

6. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá suministrar la información requerida por el Interventor y/o LA CONTRATANTE necesaria para sustentar la reformulación del proyecto ante el MVCT, según lo contemplado en los literales i y k del numeral 6. 2 del MANUAL OPERATIVO DEL PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER.
7. Elaborar y presentar conjuntamente con el Interventor, los siguientes documentos:
 - a. Actas de entrega parciales de los productos de la fase II.
 - b. Acta de entrega final de los productos y recibo a satisfacción.
 - c. Acta de terminación de la FASE.
8. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase II.

FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA

1. Suscribir el Acta de Inicio de la FASE III.
2. Realizar las actas de vecindad que correspondan en desarrollo del presente contrato.
3. Efectuar las Reuniones de Socialización con la Comunidad y las autoridades locales.
4. Reparar oportunamente y por su cuenta y riesgo, cualquier daño o perjuicio que ocasione en el sitio de la obra con ocasión de la ejecución del proyecto.
5. Toda actividad de obra ejecutada que resulte, según el análisis de calidad, defectuosa o que no cumpla las normas de calidad requeridas para los proyectos, ya sea por causas de los insumos o de la mano de obra, deberá ser demolida y remplazada por EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO bajo su costo, en el término indicado por el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE.
6. Radicar mensualmente las facturas correspondientes a las actas de recibo parcial de obra.
7. Entregar los planos récord de obra dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la suscripción del acta de terminación del contrato.
8. Instalar dos (2) vallas de información de la obra, una (1) en el sitio de ejecución y otra en el sitio indicado por el Interventor, de acuerdo con la información y condiciones exigidas por LA CONTRATANTE. Estas vallas deberán actualizarse y permanecer legibles y en buen estado durante todo el tiempo de ejecución del contrato de obra.
9. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto del CONTRATO, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identifi-

cando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.

10. Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza con la periodicidad que estipule la autoridad ambiental local. En cualquier caso, ésta no podrá ser mayor de cuarenta y ocho (48) horas contadas a partir de la colocación de estos materiales.
11. Realizar, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio, pruebas de presión hidrostática y desinfección de tuberías, pruebas de estanqueidad y demás pruebas que apliquen de acuerdo con el proyecto que se soliciten por parte del INTERVENTOR y/o la CONTRATANTE para verificar la calidad de las obras, así como de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.
12. Toda actividad de obra ejecutada que resulte, según el análisis de calidad, defectuosa o que no cumpla las normas de calidad requeridas para los proyectos, ya sea por causas de los insumos o de la mano de obra, deberá ser demolida y remplazada por EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO bajo su costo, en el término indicado por el Interventor o LA CONTRATANTE.
13. Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para el cabal cumplimiento del contrato.
14. Responder por la obtención de todo lo relacionado con las fuentes de materiales de construcción necesarias para la ejecución de la obra contratada y la obtención legal y oportuna de todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de la obra, manteniendo permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.
15. Suministrar todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio de la obra.
16. Adquirir los materiales de fuentes y proveedores que cuenten con todos sus permisos y licencias requeridas para su explotación. El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá contar con la cantidad suficiente de materiales para no retrasar el avance de los trabajos.
17. Disponer de todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio de la obra.
18. Garantizar la calidad de los materiales y elementos utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato, mediante la presentación de los respectivos ensayos de laboratorio.
19. Asumir los mayores costos en la ejecución de la Fase III no previstos en las Fases I o II, derivados de mayor cantidad de obras o ítems adicionales.
20. Presentar las Actas de Recibo Parcial de Obra, las cuales deberán ser aprobadas por la INTERVENTORÍA y avaladas por la CONTRATANTE y contenerlo siguiente:

- a. Cantidades de obra ejecutadas y sus respectivas memorias de cálculo.
 - b. Registros fotográficos.
 - c. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
 - d. Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
 - e. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
 - f. Informe de seguridad industrial.
 - g. Informe de manejo ambiental.
 - h. Informe de gestión social.
21. Presentar Informes mensuales, el cual deberá ser aprobado por la INTERVENTORÍA y avalado por la CONTRATANTE, y contener:
- a. Avance de cada una de las actividades programadas, análisis del avance y las acciones implementadas y a implementar para la ejecución correcta y en el tiempo de la obra.
 - b. Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones.
 - c. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
 - d. Documentación técnica, entre ella: Bitácora de obra. Planos record de obra, aprobados por la INTERVENTORÍA.
 - e. Manual de operación y mantenimiento con las respectivas garantías de calidad de los materiales y equipos y correcto funcionamiento. El manual deberá indicar cómo funcionan, y cuál debe ser el mantenimiento de las obras ejecutadas.
 - f. Registros fotográficos.
 - g. Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones
 - h. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
 - i. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
 - j. Informe de seguridad industrial.
 - k. Informe de manejo ambiental.
 - l. Informe de gestión social.
 - m. Actualización del programa de ejecución de obra.
22. Llevar una bitácora de obra diariamente, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de INTERVENTORÍA, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la obra y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada de la obra. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director de obra, el residente y el director de la INTERVENTORÍA. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de la CONTRATANTE.
23. Realizar semanalmente el registro fotográfico y de video del avance de la ejecución de la obra, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance.
24. Elaborar, siguiendo los mismos criterios de los planos y diseños, los planos record de la totalidad del proyecto, los cuales deberán ser entregados a la CONTRATANTE con la aprobación de la INTERVENTORÍA, en medio impreso y magnético.

25. Elaborar, durante todo el proceso de construcción, el manual de funcionamiento y mantenimiento. Se deberá anexar el original de las garantías de todos los equipos. El manual deberá contar con la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA.
26. Presentar toda la información requerida por el Interventor o la CONTRATANTE de conformidad con el Manual de INTERVENTORÍA.
27. Para el desarrollo del contrato, EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá implementar frentes de trabajo simultáneos equivalentes a los componentes que tenga el proyecto a construirse y/o los que requiera para garantizar la ejecución del contrato en los plazos pactados contractualmente.
28. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá contar con una comisión de topografía disponible en obra para el replanteo de la misma y la verificación de niveles de excavación y funcionamiento de las obras construidas.
29. Las obras deben ejecutarse cumpliendo la NSR-10 y el RAS 2000 y siguiendo las especificaciones técnicas mínimas recomendadas.
30. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá garantizar para la obra, la señalización y la seguridad en obra. Para ello deberá mantener los frentes de obra y de acopio de materiales debidamente señalizados con cinta de demarcación a tres líneas y con soportes tubulares.
31. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO no podrá ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente aprobado por la Interventoría y el Supervisor de la entidad CONTRATANTE, y se haya suscrito la respectiva modificación al contrato. Cualquier ítem que ejecute sin la celebración previa de la modificación al contrato, será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA, de manera que LA CONTRATANTE no reconocerá valores por tal concepto.
32. En el evento de presentarse durante la ejecución del contrato un cambio en el alcance del proyecto o una variación en la cantidad de obra, que lleven a superar el valor del contrato, dicha situación debe ser planteada a la Interventoría y al Supervisor del contrato para que se proceda de conformidad con los procedimientos establecidos para estos casos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. En caso de aprobación se deberá proceder de conformidad con lo establecido para la adición del contrato.
33. Presentar Informe Final, el cual deberá ser aprobado por la INTERVENTORÍA y avalado por la CONTRATANTE, y contener:
 - a. Resumen de actividades y desarrollo de la obra.
 - b. Documentación técnica, entre ella: Bitácora de obra. Planos record de obra, aprobados por la INTERVENTORÍA.
 - c. Manual de operación y mantenimiento con las respectivas garantías de calidad de los materiales y equipos y correcto funcionamiento. El manual deberá indicar cómo funcionan, y cuál debe ser el

- mantenimiento de las obras ejecutadas.
- d. Registro fotográfico definitivo.
 - e. Póliza de estabilidad de la obra y actualización de las demás pólizas que lo requieran.
 - f. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
 - g. Informe de impacto y análisis social de la ejecución de la obra con el entorno.
34. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá tramitar todos los Permisos ambientales que se requieran en el desarrollo del proyecto, para lo cual deberá liderar, gestionar, coordinar, oficiar, impulsar y dirigir ante las distintas autoridades del orden Nacional, Departamental y/o Municipal, las actuaciones pertinentes. Para tal efecto, dispondrá de todos los recursos físicos y humanos que sean necesarios y suficientes, hasta la obtención del resultado esperado, el cual es la expedición del Acto Administrativo emitido por la Autoridad competente.
35. Suscribir el Acta de Liquidación del contrato.
36. Suscribir el Acta de Terminación de la obra.
37. Suscribir el acta de entrega y recibo final de la obra.
38. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase III.

8. INTERVENTORÍA

La Interventoría será ejecutada por la persona natural o jurídica que designe LA CONTRATANTE para tal fin, lo cual será oportunamente informado al CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO. El interventor desempeñara las funciones previstas en el manual de Interventoría del **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER**, que se encuentra vigente, las Reglas de Participación y el Contrato.

El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, con el objeto de garantizar el adecuado seguimiento y control de sus actividades, está en la obligación de conocer las disposiciones del Manual de Interventoría vigente del **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER**.

9. GARANTÍAS

El proponente deberá anexar a su oferta, una garantía que ampare la seriedad de su oferta y/o el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO frente a la entidad y deberá contar con los siguientes amparos:

9.1. GARANTIA DE SERIEDAD

El proponente deberá constituir a su costa y presentar con su propuesta una garantía de seriedad de la propuesta expedida por una Compañía de Seguros legalmente establecida y autorizada para funcionar en Colombia a favor de entidades particulares, junto con la certificación del pago de la prima correspondiente a la póliza o una garantía bancaria otorgada por un banco Colombiano o extranjero que tenga corresponsal en Colombia. La garantía de seriedad de la oferta se debe constituir en los siguientes términos:

- ✓ Equivalente al 10% del valor del contrato.

- ✓ Vigencia: Cuatro (4) meses.

9.2. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO

Con el objeto de respaldar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio previo efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, se determinó la necesidad de establecer los siguientes amparos dentro de las garantías que el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá constituir a favor de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER.

Atendiendo el objeto y las características del contrato así como la naturaleza de las obligaciones contenidas, el **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER** solicitará al contratista la constitución de garantías que cubran los siguientes amparos, según cada FASE así:

- **GARANTÍAS PARA AMPARAR EL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO SEGÚN CADA FASE, ASÍ:**

Con el objeto de amparar el cumplimiento de las obligaciones contractuales que surjan a cargo del contratista y a favor de la entidad en cada fase, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio previo elaborado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del contrato, se determina la necesidad de establecer los amparos que el contratista debe incluir dentro de las garantías constituidas a favor del **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA – FINDETER**, para cada una de las fases a ejecutarse así:

FASE I DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase I	20% del valor de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase I y cuatro (4) meses más	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase I y tres (3) años más.	
Responsabilidad Civil Extracontractual	10% del valor de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase I y cuatro (4) meses más	
Calidad del Servicio Fase I	30% del valor total de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase I y cuatro (4) meses más.	

La aprobación de las garantías por parte de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER es requisito previo para el inicio de la ejecución de la fase I, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución o de la fase sin la respectiva aprobación de estas.

FASE II DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase II	20% del valor de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y <u>cuatro (4)</u> meses más	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y <u>tres (3)</u> años más.	
Responsabilidad Civil Extracontractual	10% del valor de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y <u>cuatro (4)</u> meses más	
Calidad del Servicio Fase II	30% del valor total de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y <u>cuatro (4)</u> meses más.	

La aprobación de las garantías por parte de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER es requisito previo para el inicio de la ejecución de la fase II, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución o de la fase sin la respectiva aprobación de estas.

FASE III DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase III	20% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y <u>cuatro (4)</u> meses más	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y <u>tres (3)</u> años más.	
Estabilidad y calidad de obra	50% del valor de la Fase III	Vigente por <u>cinco (5)</u> años contados a partir de la suscripción del acta de recibo final de obra	
Responsabilidad Civil Extracontractual	20% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y <u>cuatro (4)</u> meses más.	

La aprobación de las garantías por parte de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER es requisito previo para el inicio de la ejecución de la fase III, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución o de la fase sin la respectiva aprobación de estas.

9.3. CLAUSULAS ESPECIALES A TENER EN CUENTA

Teniendo en cuenta que el recurso asignado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para ejecutarse en el contrato, corresponden a los recursos requeridos de acuerdo con el proyecto presentado por la ENTIDAD TERRITORIAL y que fueron viabilizado a través del mecanismo de viabilización de proyectos; en el evento de presentarse durante la ejecución del contrato un cambio en el alcance del proyecto o una variación en la cantidad de obra, que lleven a superar el valor del contrato, dicha situación debe ser planteada a la Interventoría y al Supervisor del contrato para que se proceda de conformidad con los procedimientos

establecidos para estos casos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. En caso de aprobación se deberá proceder de conformidad con lo establecido para la adición del contrato.

Le está prohibido al contratista ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente se haya suscrito el respectivo contrato adicional. Cualquier ítem que ejecute sin la celebración previa del documento contractual será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA, de manera que LA CONTRATANTE no reconocerá valores por tal concepto.

10. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO

Conocer los riesgos que afectarían este proyecto, tanto en aspectos favorables como adversos, contribuye a asegurar los fines que el estado persigue con la contratación. Con este propósito se ha preparado el documento del Anexo 2, el cual permite revelar aspectos que deben ser considerados en la adecuada estructuración de ofertas y planes de contingencia y continuidad de la Obra a contratar.

Atentamente,

ANA PAULINA BEJARANO GARCÍA
Gerente de Agua y Saneamiento Básico (E)

Anexo: CD (Formato Oferta Económica Fase III, Presupuesto Estimado Fase III, Costeos Presupuesto Estimado Fase 1 y Fase 2, Matriz de Riesgo, Certificado de Disponibilidad de Recursos, Planos del Proyecto, Especificaciones Técnicas)

Preparó: Giovanni Gómez Henao - Profesional Gerencia de Agua y Saneamiento Básico - Vicepresidencia Técnica
Luis Fernando Logreira – Asesor Vicepresidencia Técnica

Revisó y Aprobó: Ana María Arbeláez- Coordinadora Asuntos Legales Vicepresidencia Técnica (E)