

Bogotá D.C,

PARA: **LILIANA PATRICIA GONZALEZ GÓMEZ**
Jefe Grupo de Contratación

DE: **JOSÉ ANDRÉS TORRES RODRIGUEZ**
Gerente de Agua y Saneamiento Básico (E)

ASUNTO: **ACTUALIZACION ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “OPTIMIZACIÓN MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ADUEDUCTO DEL CASCO URBANO SEGÚN PLAN MAESTRO DEL MUNICIPIO DE RIO BLANCO”**

Respetada doctora Liliana,

De acuerdo con los documentos de viabilidad recibidos de parte del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT en desarrollo del Contrato Interadministrativo 541 de 2013 a continuación se presentan los Estudios Previos para **LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “OPTIMIZACIÓN MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ADUEDUCTO DEL CASCO URBANO SEGÚN PLAN MAESTRO DEL MUNICIPIO DE RIO BLANCO”**

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER

1.1. ANTECEDENTES

Mediante comunicación No.2014EE0081338 del 24 de septiembre de 2014 el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), emitió el concepto de reformulación No. 1 del proyecto denominado **“OPTIMIZACIÓN MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ADUEDUCTO DEL CASCO URBANO SEGÚN PLAN MAESTRO DEL MUNICIPIO DE RIO BLANCO”** en el cual se incluía para el proyecto además de otras cosas las Fases I y II y su correspondiente Interventoría- De conformidad con la viabilidad realizada al proyecto en comunicación No. 7323-2-97455 del 4 de octubre de 2013 junto con los estudios, planos y demás documentos soportes, remitidos por el Municipio de Rio Blanco al MVCT constituyen el soporte del concepto de viabilidad suscrito por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico y la Directora de Programas del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, el cual, según se expresa en la comunicación referida, se emitió de conformidad con la Resolución No. 0379 de 2012, 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. 541 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.

1.2. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

De acuerdo con la ficha de Metodología General de Formulación presentada para la viabilización del proyecto y que hace parte de la información suministrada por el MVCT, "**Captación:** La captación sobre la Quebrada el Quebradón se encuentra en regular estado debido a la erosión causa por el paso del agua, su capacidad instalada no es suficiente para atender las demandas proyectadas al horizonte de diseño. La estructura ubicada sobre la quebrada El Duda se encuentra fuera de servicio. **Aducción:** Se presentan presiones mayores al valor de servicio de la tubería instalada. Algunos tramos se encuentran a la intemperie presentando alta vulnerabilidad. La única válvula de corte instalada se encuentra en regular estado. El número de ventosas instaladas es insuficiente de acuerdo con lo requerido por la línea para su trabajo óptimo, de igual manera ocurre con las válvulas de purga. Desarenador: Se evidencia la necesidad de impermeabilizar los muros del desarenador y rehabilitar las estructuras de ingreso. No existen accesorios de control de flujo. La capacidad instalada es insuficiente ante las necesidades proyectadas del sistema. **Planta de tratamiento:** La estructura presenta evidencias de calcificación en el concreto, pero no presenta problemas adicionales de índole estructural. **Almacenamiento:** No existe macromedición a la salida del tanque. Sus paredes se encuentran en regular estado, no cuenta con ductos de ventilación. Las válvulas de desagüe y de servicio están en mal estado de operación. **Redes de distribución:** Se presentan presiones muy altas en la red. El cubrimiento de hidrantes en la parte sur del Municipio es insuficiente, al igual que en las urbanizaciones ubicadas en las afueras del mismo. La red no está sectorizada hidráulicamente, existe una sectorización operativa pero se encontraron falencias debido al mal estado de algunas válvulas de cierre. No se cuenta con macromedición efectiva y la micromedición tiene baja cobertura".

Del concepto de viabilidad del proyecto se observa que la contratación del proyecto "**OPTIMIZACIÓN MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CASCO URBANO SEGÚN PLAN MAESTRO DEL MUNICIPIO DE RIO BLANCO**" es necesaria para el Municipio de Rio Blanco por cuanto con su ejecución se realizarán obras para garantizar el servicio de acueducto en el Municipio de Rio Blanco.

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 "OPTIMIZACIÓN MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ADUEDUCTO DEL CASCO URBANO SEGÚN PLAN MAESTRO DEL MUNICIPIO DE RIO BLANCO"**

2.2. ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto se ejecutará en tres (3) fases condicionadas, que se describen en el anexo 1 del presente documento y que tienen como fin, la Optimización y el Mejoramiento del sistema de acueducto del casco urbano del Municipio de Rio Blanco, objeto de la reformulación No. 1 del proyecto y que contempla entre otras las siguientes actividades:

- Optimización bocatoma.
- Optimización de aducción mediante el suministro e instalación de accesorios
- Construcción de desarenador en concreto reforzado y optimización desarenador existente
- Optimización conducción me
- Obras en canal de aducción, bocatoma - desarenador y línea de aducción.
- Obras línea de conducción desarenador – PTAP.
- Construcción tanque de almacenamiento Nuevo Chiquilines, con capacidad de 664 m3
- Obras de rehabilitación y optimización en la PTAP, capacidad 153 l/s.
- Optimización red de conducción a la zona plan del Municipio (Vía Corregimiento El Ortigal.

2.3. LUGAR DE EJECUCIÓN

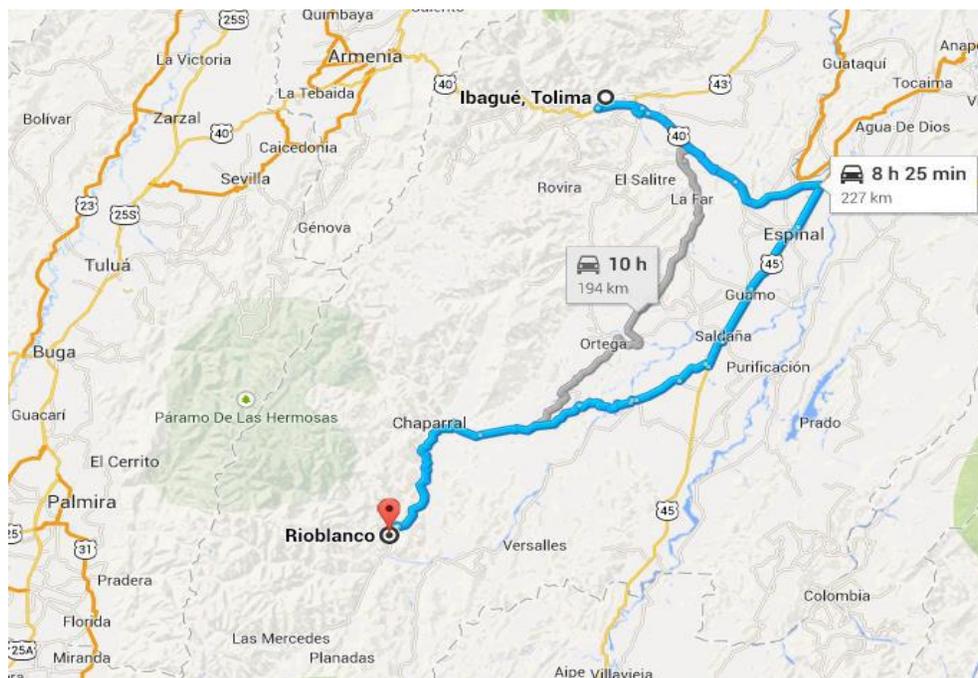


Figura 1 – Localización General Municipio de Rio Blanco - Tolima (Fuente: Google Maps)

El lugar de ejecución es el Municipio de Rio Blanco, departamento del Tolima. La ruta de comunicación terrestre del municipio, desde la ciudad de Ibagué es por la vía Gualanday-Espinal-Guamo-Ortega-Chaparral-Rioblanco. El municipio de Rio Blanco se encuentra a 231 Km desde Ibagué y 296 Km desde Bogotá.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo máximo previsto para la ejecución por fases del contrato obtenido de la sumatoria de los plazos individuales de cada fase, es de **ONCE (11) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato, cada fase contará con plazos individuales.

Los plazos discriminados 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	Once (11) Meses
FASE II: Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	Tres (3) Meses	
FASE III: Ejecución de Obra	Siete (7) Meses	

El plazo de ejecución se contabilizará a partir de la firma del acta de inicio de cada 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 en cada Fase (numeral 4 de este documento). El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá suscribir un acta de inicio para cada una de las Fases.

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 **220 %** 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 **VEINTINUEVE MILLONES VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS DIEZ PESOS (\$29.024.210,00) 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 **250%** 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 de **CIENTO VEINTIUN MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA PESOS (\$121.242.860,00) 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 la Resolución 0504 de 2013. De conformidad con el artículo 3.5.1.5¹ 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 2.2.2.2² y 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 por ciento (100%) o por debajo del ochenta por ciento (80%).

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.

¹ *“Costos 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 (...)”*.

- ✓ Costos directos de administración: Equipos, vehículos, ensayos, transportes (aéreo/terrestre/fluvial), 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.

El Presupuesto Estimado para la Fase III. EJECUCIÓN DE OBRAS es de **MIL DOSCIENTOS NUEVE MILLONES TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS (\$1.209.035.437) 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:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI-DAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
OBRAS PRELIMINARES					
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1.2	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	M ²	23,00	\$ 22.923,00	\$ 527.229,00
1.1.6	CAMPAMENTO EN MADERA 18 M ²	UN	1	\$ 1.192.948,00	\$ 1.192.948,00
OPTIMIZACIÓN BOCATOMA EXISTENTE MUNICIPIO DE RÍO BLANCO					
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1.5	DESVIACIÓN DE CAUCE BOCATOMA EL QUEBRADON MUNICIPIO DE RÍOBLANCO (CAUDAL DE CONSECIÓN CORTOLIMA 23.2 LPS)	GLB	1	\$ 644.300,00	\$ 644.300,00
1.1.8	LIMPIEZA DE MUROS	M ²	32,07	\$ 2.585,00	\$ 82.901,00
1.1.10	IMPERMEABILIZACION DE MUROS CON CONCRETO IMPERMEABILIZADO e=0.10m	M ²	32,07	\$ 40.529,00	\$ 1.299.765,00
3	CONDUCCIONES Y REDES DE ACUEDUCTO				
3.17.4.1.1.4	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 6" (150 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	1	\$ 983.229,00	\$ 983.229,00
3.17.4.5.1.6	COMPUERTA LATERAL DESLIZANTE CON SELLO DE BRONCE (RECTANGULAR) 14"x14"	UN	2	\$ 6.209.754,00	\$ 12.419.508,00
3.18.3.2	INSTALACIÓN VÁLVULAS DE 6" A 8"	UN	1	\$ 14.763,00	\$ 14.763,00
3.18.6.2	INSTALACION DE COMPUERTAS LATERALES DESLIZANTE CON SELLO DE BRONCE RECTANGULAR O CIRCULAR DE 10" A 14"	UN	2	\$ 31.180,00	\$ 62.360,00
3.21.8	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO e=0.12 (0.40x0.40x1.00 M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	1	\$ 230.018,00	\$ 230.018,00

10	TRANSPORTE Y ACARREO LOCALES				
10.1.1	TRANSPORTE DE MATERIAL A LOMO DE MULA DES-DE CABECERA MUNICIPAL HASTA BOCATOMA DISTANCIA 4.00 KM	KG	7800	\$ 320,00	\$ 2.496.000,00
OPTIMIZACIÓN ADUCCION EXISTENTE MUNICIPIO DE RÍO BLANCO					
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.3.2.21	DESMONTE DE VALVULA DE PURGA O VENTOSA Y REPARACIÓN DE TUBERÍA $\phi=6"$	UN	1	\$ 51.467,00	\$ 51.467,00
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.1.1	EXCAVACIONES A MANO EN TIERRA DE 0 a 2 MT. DE PROFUNDIDAD	M ³	2,43	\$ 10.697,00	\$ 25.994,00
2.8.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	M ³	0,51	\$ 17.743,00	\$ 9.049,00
2.9.1	CARGUE MANUAL Y RETIRO DE SOBANTES	M ³	1,92	\$ 14.384,00	\$ 27.617,00
3	CONDUCCIONES Y REDES DE ACUEDUCTO				
3.1.2.1.3	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 3"	ML	5	\$ 24.943,00	\$ 124.715,00
3.2.2.4	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=3"	ML	5	\$ 1.328,00	\$ 6.640,00
3.15.3.15.6	TEE HD J.H. 6" X 3"	UN	3	\$ 266.666,00	\$ 799.998,00
3.16.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 6" A 10"	UN	3	\$ 6.940,00	\$ 20.820,00
3.17.4.1.1.2	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 3" (75 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	3	\$ 418.526,00	\$ 1.255.578,00
3.18.3.1	INSTALACIÓN VÁLVULAS DE 2" A 4"	UN	3	\$ 4.139,00	\$ 12.417,00
3.21.10	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO $e=0.12$ (0.80x0.80x1.00 M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	3	\$ 372.256,00	\$ 1.116.768,00
10	TRANSPORTE Y ACARREO LOCALES				
10.1.2	TRANSPORTE DE MATERIAL A LOMO DE MULA DES-DE CABECERA MUNICIPAL HASTA ADUCCIÓN DISTANCIA 3.9 KM	KG	5414	\$ 312,00	\$ 1.689.168,00
OPTIMIZACIÓN DESARENADOR EXISTENTE MUNICIPIO DE RÍO BLANCO					
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1.10	IMPERMEABILIZACION DE MUROS CON CONCRETO IMPERMEABILIZADO $e=0.10m$	M ²	76,94	\$ 37.269,00	\$ 2.867.477,00
1.3.1.22	DEMOLICIÓN DE PLACA EN CONCRETO $e = 0.10m$	M ²	0,37	\$ 57.401,00	\$ 21.238,00
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.1.1	EXCAVACIONES A MANO EN TIERRA DE 0 a 2 MT. DE PROFUNDIDAD	M ³	34,10	\$ 10.697,00	\$ 364.768,00
2.8.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	M ³	22,55	\$ 17.743,00	\$ 400.105,00

2.9.1	CARGUE MANUAL Y RETIRO DE SOBRES	M³	12,00	\$ 14.384,00	\$ 172.608,00
3	CONDUCCIONES Y REDES DE ACUEDUCTO				
3.1.2.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 2"	ML	2	\$ 11.527,00	\$ 23.054,00
3.1.2.1.5	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 6"	ML	18	\$ 87.721,00	\$ 1.578.978,00
3.2.2.2	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=2"	ML	2	\$ 1.328,00	\$ 2.656,00
3.2.2.6	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=6"	ML	18	\$ 2.017,00	\$ 36.306,00
3.15.3.3.4	CODO 90° HD – H.J PVC 6" (150MM)	UN	2	\$ 283.319,00	\$ 566.638,00
3.15.3.15.7	TEE HD J.H. PVC 6" X 2"	UN	1	\$ 240.279,00	\$ 240.279,00
3.15.3.15.8	TEE HD J.H. PVC 6" X 6"	UN	2	\$ 386.559,00	\$ 773.118,00
3.15.4.1.1	UNIÓN HD DRESSER PARA PVC DE 2" (50MM)	UN	1	\$ 44.359,00	\$ 44.359,00
3.16.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 2" A 4"	UN	1	\$ 4.921,00	\$ 4.921,00
3.16.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 6" A 10"	UN	5,00	\$ 6.940,00	\$ 34.700,00
3.17.4.1.1.1	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 2" (50 MM) SRM BRIDADA.	UN	1	\$ 324.676,00	\$ 324.676,00
3.17.4.1.1.4	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 6" (150 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	4	\$ 963.836,00	\$ 3.855.344,00
3.18.3.1	INSTALACIÓN VÁLVULAS DE 2" A 4"	UN	1	\$ 4.139,00	\$ 4.139,00
3.18.3.2	INSTALACIÓN VÁLVULAS DE 6" A 8"	UN	4	\$ 14.763,00	\$ 59.052,00
3.21.3	CONSTRUCCIÓN CAJA VÁLVULAS EN CONCRETO 0.60 X 0.60 M	UN	2	\$ 563.696,00	\$ 1.127.392,00
3.21.8	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO e=0.12 (0.40x0.40x1.00 M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	3	\$ 230.018,00	\$ 690.054,00
3.24.1	ESCALERA DE ACCESO A DESARENADOR PROYECTADO MUNICIPIO DE RIOBLANCO H=1.85 m	UN	1	\$ 172.480,00	\$ 172.480,00
5	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS				
5.2.14	CONCRETO 4000 PSI	M³	0,37	\$ 365.943,00	\$ 135.399,00
10	TRANSPORTE Y ACARREO LOCALES				
10.1.3	TRANSPORTE DE MATERIAL A LOMO DE MULA DESDE CABECERA MUNICIPAL HASTA DESARENADOR DISTANCIA 3.8 KM	KG	3000	\$ 304,00	\$ 912.000,00
11	ADICIONALES				
11.1.16	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA APOYADA EN TUBO GALVANIZADO Y ALAMBRE DE PUAS H = 2,7 M	ML	38,20	\$ 175.511,00	\$ 6.704.520,00
11.1.17	PUERTA EN MALLA ESLABONADA CERRAMIENTO ANCHO 1.6M	UN	1	\$ 575.811,00	\$ 575.811,00
11.1.48	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANGUERA PARA INCENDIOS DE 1.5" 15m	UN	1	\$ 572.456,00	\$ 572.456,00
CONSTRUCCIÓN DESARENADOR MUNICIPIO DE RÍO BLANCO					

2	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.2.2	EXCAVACIONES A MANO EN CONGLOMERADO EN SECO DE 0 a 4 M DE PROFUNDIDAD.	M ³	123,50	\$ 24.686,00	\$ 3.048.721,00
2.7.3	ENTIBADO TIPO 2 (CONTINUO EN MADERA)	M ²	41,65	\$ 23.123,00	\$ 963.073,00
2.8.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	M ³	52,30	\$ 17.743,00	\$ 927.959,00
2.8.5	RELLENO CON ARENA DE PEÑA	M ³	17,27	\$ 55.825,00	\$ 964.098,00
2.9.1	CARGUE MANUAL Y RETIRO DE SOBRES	M ³	71,20	\$ 14.384,00	\$ 1.024.141,00
3	CONDUCCIONES Y REDES DE ACUEDUCTO				
3.1.2.1.3	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 3"	ML	5	\$ 24.943,00	\$ 124.715,00
3.1.2.1.5	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 6"	ML	49,65	\$ 87.721,00	\$ 4.355.348,00
3.2.2.4	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=3"	ML	5	\$ 1.328,00	\$ 6.640,00
3.2.2.6	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=6"	ML	49,65	\$ 2.017,00	\$ 100.144,00
3.3.1.2.6.6	CODO PVC RADIO CORTO 90° DIAMETRO 6"	UN	5	\$ 101.684,00	\$ 508.420,00
3.3.4.6.3	REDUCCIÓN UNIÓN MECÁNICA φ 6" x 3"	UN	1	\$ 47.084,00	\$ 47.084,00
3.3.4.7.5	TEE UNIÓN MECANICA PVC ACUEDUCTO D 6" x 6"	UN	3	\$ 157.940,00	\$ 473.820,00
3.3.4.8.3	UNIÓN PLATINO ZZ DE 6"	UN	4	\$ 89.354,00	\$ 357.416,00
3.4.5	INSTALACION ACCESORIOS PVC D=6"	UN	13	\$ 1.990,00	\$ 25.870,00
3.15.3.5.5	CODO 90° HD BRIDA 6" (150MM)	UN	2	\$ 431.251,00	\$ 862.502,00
3.15.4.3.1.2	ACOPLE UNIVERSAL 3" (85 MM A 103 MM)	UN	1	\$ 68.135,00	\$ 68.135,00
3.15.4.3.1.4	ACOPLE UNIVERSAL 6" (159 MM A 181 MM) R1	UN	4	\$ 134.832,00	\$ 539.328,00
3.16.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 2" A 4"	UN	1	\$ 4.921,00	\$ 4.921,00
3.16.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 6" A 10"	UN	6	\$ 6.940,00	\$ 41.640,00
3.17.1.22	PASA MURO HF Ø6", EBXEB, L=0 A 0.50M	UN	1,00	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00
3.17.1.23	PASA MURO HF Ø6", ELXEB, L=0 A 0.50M	UN	2,00	\$ 550.000,00	\$ 1.100.000,00
3.17.4.1.1.2	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 3" (75 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	1	\$ 413.562,00	\$ 413.562,00
3.18.3.1	INSTALACIÓN VÁLVULAS DE 2" A 4"	UN	1	\$ 4.139,00	\$ 4.139,00
3.21.8	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO e=0.12 (0.40x0.40x1.00 M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	3	\$ 248.813,00	\$ 746.439,00
3.24.1	ESCALERA DE ACCESO A DESARENADOR PROYECTADO MUNICIPIO DE RIOBLANCO H=1.85 m	UN	1	\$ 172.996,00	\$ 172.996,00
5	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS				
5.2.14	CONCRETO 4000 PSI	M ³	35,00	\$ 365.943,00	\$ 12.808.005,00
5.3.8	MORTERO 1:2	M ³	1,80	\$ 333.892,00	\$ 601.006,00
5.4.1	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI	KG	1720,00	\$ 2.852,00	\$ 4.905.440,00
10	TRANSPORTE Y ACARREO LOCALES				
10.1.3	TRANSPORTE DE MATERIAL A LOMO DE MULA DESDE CABECERA MUNICIPAL HASTA DESARENADOR DISTANCIA 3.8 KM	KG	9232,50	\$ 304,00	\$ 2.806.680,00

11	ADICIONALES				
11.1.1	TAPA METALICA CAMARA DE AQUIETAMIENTO 0.94 X 1.00M	UN	2,00	\$ 111.776,00	\$ 223.552,00
11.1.2	TAPA METALICA CAMARA DE ACCESO 0.60 X 0.60M	UN	1,00	\$ 63.936,00	\$ 63.936,00
11.1.3	TAPA METALICA CAMARA DE SALIDA 0.35 X 1.40M	UN	2,00	\$ 89.833,00	\$ 179.666,00
OPTIMIZACIÓN CONDUCCIÓN EXISTENTE MUNICIPIO DE RÍO BLANCO					
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.3.2.21	DESMONTE DE VALVULA DE PURGA O VENTOSA Y REPARACIÓN DE TUBERÍA φ=6"	UN	10	\$ 51.636,00	\$ 516.360,00
1.3.2.22	DESMONTE DE VALVULA DE PURGA O VENTOSA Y REPARACIÓN DE TUBERÍA φ=4"	UN	7	\$ 36.807,00	\$ 257.649,00
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.1.1	EXCAVACIONES A MANO EN TIERRA DE 0 a 2 MT. DE PROFUNDIDAD	M³	31,40	\$ 10.697,00	\$ 335.886,00
2.8.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	M³	14,30	\$ 17.743,00	\$ 253.725,00
2.9.1	CARGUE MANUAL Y RETIRO DE SOBANTES	M³	17,10	\$ 14.384,00	\$ 245.966,00
3	CONDUCCIONES Y REDES DE ACUEDUCTO				
3.1.2.1.3	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 3"	ML	22,10	\$ 24.943,00	\$ 551.240,00
3.2.2.4	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=3"	ML	22,10	\$ 1.328,00	\$ 29.349,00
3.3.4.4.3	UNIÓN DE REPARACIÓN UNIÓN MECÁNICA DE 3"	UN	17	\$ 25.715,00	\$ 437.155,00
3.4.3	INSTALACION ACCESORIOS PVC D=3"	UN	17	\$ 1.337,00	\$ 22.729,00
3.11.6.10	NIPLE DE 4" GALVANIZADO EL x EB L=0.30M	UN	8	\$ 52.935,00	\$ 423.480,00
3.11.6.11	NIPLE DE 6" GALVANIZADO EL x EB L=0.30M	UN	16	\$ 68.255,00	\$ 1.092.080,00
3.15.1.3.23	TEE HD BRIDA 6" X 3" (150 MM X 75 MM)	UN	8	\$ 466.877,00	\$ 3.735.016,00
3.15.3.15.5	TEE HD J.H. PVC 4" X 3"	UN	7	\$ 124.677,00	\$ 872.739,00
3.15.3.15.6	TEE HD J.H. PVC 6" X 3"	UN	10	\$ 263.877,00	\$ 2.638.770,00
3.15.4.1.4	UNIÓN HD DRESSER PARA PVC DE 6" (150MM)	UN	16	\$ 1.565,00	\$ 25.040,00
3.16.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 2" A 4"	UN	15,00	\$ 4.921,00	\$ 73.815,00
3.16.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 6" A 10"	UN	50	\$ 6.940,00	\$ 347.000,00
3.17.4.1.1.2	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 3" (75 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	17	\$ 418.886,00	\$ 7.121.062,00
3.17.4.2.2.5	VALVULA VENTOSA (CAMARA SENCILLA) 2" BRIDADA	UN	4	\$ 306.206,00	\$ 1.224.824,00
3.17.4.2.2.6	VALVULA VENTOSA (CAMARA SENCILLA) 3" BRIDADA	UN	8	\$ 374.586,00	\$ 2.996.688,00
3.18.3.1	INSTALACIÓN VÁLVULAS DE 2" A 4"	UN	29	\$ 4.139,00	\$ 120.031,00
3.21.10	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO e=0.12 (0.80x0.80x1.00 M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	29	\$ 395.800,00	\$ 11.478.200,00
5	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS				
5.2.14	CONCRETO 4000 PSI	M³	9,80	\$ 365.943,00	\$ 3.586.241,00

5.4.1	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI	KG	7,35	\$ 2.776,00	\$ 20.404,00
	CONCRETO CICLOPEO				
10	TRANSPORTE Y ACARREO LOCALES				
10.1.4	TRANSPORTE DE MATERIAL A LOMO DE MULA DES-DE CABECERA MUNICIPAL HASTA CONDUCCION DISTANCIA 2.3 KM	KG	4910,00	\$ 184,00	\$ 903.440,00
11	ADICIONALES				
11.1.49	CERCHA METALICA PASO ELEVADO	KG	1800	\$ 101.527,00	\$ 182.748.600,00
11.1.50	CORREAS	KG	720,00	\$ 31.227,00	\$ 22.483.440,00
CONSTRUCCIÓN CAMARAS DE QUIEBRE MUNICIPIO DE RÍO BLANCO					
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.1.1	EXCAVACIONES A MANO EN TIERRA DE 0 a 2 MT. DE PROFUNDIDAD	M³	7,65	\$ 10.697,00	\$ 81.832,00
2.9.1	CARGUE MANUAL Y RETIRO DE SOBRTANTES	M³	7,65	\$ 14.384,00	\$ 110.038,00
3	CONDUCCIONES Y REDES DE ACUEDUCTO				
3.1.2.1.4	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 4"	ML	2,50	\$ 42.562,00	\$ 106.405,00
3.1.2.1.5	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 6"	ML	0,75	\$ 87.721,00	\$ 65.791,00
3.2.2.5	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=4"	ML	2,50	\$ 1.328,00	\$ 3.320,00
3.2.2.6	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=6"	ML	0,75	\$ 2.017,00	\$ 1.513,00
3.15.3.3.3	CODO 90° HD – H.J PVC 4" (100MM)	UN	6	\$ 134.291,00	\$ 805.746,00
3.15.3.15.9	TEE HD J.H. PVC 4" X 4"	UN	4	\$ 154.340,00	\$ 617.360,00
3.15.4.1.3	UNIÓN HD DRESSER PARA PVC DE 4" (100MM)	UN	4	\$ 68.141,00	\$ 272.564,00
3.15.8.3	TAPON HD φ= 4" EXTREMO LISO	UN	2	\$ 73.971,00	\$ 147.942,00
3.16.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 2" A 4"	UN	16,00	\$ 4.921,00	\$ 78.736,00
3.17.4.1.1.3	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 4" (100 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	2	\$ 548.303,00	\$ 1.096.606,00
3.21.8	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO e=0.12 (0.40x0.40x1.00 M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	2	\$ 248.813,00	\$ 497.626,00
3.21.17	CONSTRUCCIÓN CAMARA DE QUIEBRE LINEA DE CONDUCCIÓN RÍO BLANCO	UN	2	\$ 1.784.341,00	\$ 3.568.682,00
10	TRANSPORTE Y ACARREO LOCALES				
10.1.4	TRANSPORTE DE MATERIAL A LOMO DE MULA DES-DE CABECERA MUNICIPAL HASTA CONDUCCION DISTANCIA 2.3 KM	KG	2612	\$ 184,00	\$ 480.608,00
11	ADICIONALES				
11.1.45	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA FLOTADOR 3"	UN	2	\$ 706.261,00	\$ 1.412.522,00

OPTIMIZACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO EXISTENTE MUNICIPIO DE RÍO BLANCO					
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1.8	LIMPIEZA DE MUROS	M ²	47,56	\$ 2.585,00	\$ 122.943,00
1.1.10	IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS CON CONCRETO IMPERMEABILIZADO e= 0.10m	M ²	72,15	\$ 37.269,00	\$ 2.688.958,00
1.3.1.22	DEMOLICIÓN DE PLACA EN CONCRETO e = 0.10m	M ²	55,50	\$ 57.401,00	\$ 3.185.756,00
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.1.1	EXCAVACIONES A MANO EN TIERRA DE 0 a 2 MT. DE PROFUNDIDAD	M ³	52	\$ 10.697,00	\$ 556.244,00
2.8.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	M ³	5,00	\$ 17.743,00	\$ 88.715,00
2.9.1	CARGUE MANUAL Y RETIRO DE SOBRANTES	M ³	47	\$ 14.384,00	\$ 676.048,00
3	CONDUCCIONES Y REDES DE ACUEDUCTO				
3.1.2.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 2"	ML	3	\$ 11.388,00	\$ 34.164,00
3.2.2.4	TUBERÍA PVC ALTA PRESIÓN EXTREMO LISO RDE 13.5 DIÁMETRO 14"	ML	3	\$ 1.328,00	\$ 3.984,00
3.3.4.4.4	UNIÓN DE REPARACIÓN UNIÓN MECÁNICA DE 4"	UN	2	\$ 30.392,00	\$ 60.784,00
3.4.4	INSTALACION ACCESORIOS PVC D=4"	UN	2	\$ 1.337,00	\$ 2.674,00
3.15.3.15.5	TEE HD J.H. PVC 4" X 3"	UN	1	\$ 110.260,00	\$ 110.260,00
3.15.4.3.1.2	ACOPLE UNIVERSAL 3" (85 MM A 103 MM)	UN	1	\$ 60.320,00	\$ 60.320,00
3.16.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 2" A 4"	UN	2	\$ 4.921,00	\$ 9.842,00
3.17.4.5.1.7	COMPUERTA LATERAL DESLIZANTE CON SELLO DE BRONCE (RECTANGULAR) 16"	UN	2,00	\$ 5.960.010,00	\$ 11.920.020,00
3.18.6.3	INSTALACION DE COMPUERTAS LATERALES DESLIZANTE CON SELLO DE BRONCE RECTANGULAR O CIRCULAR DE 16" A 20"	UN	2	\$ 31.180,00	\$ 62.360,00
3.21.4	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO e=0.15 (0.70x0.70M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	1,00	\$ 563.696,00	\$ 563.696,00
3.21.10	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO e=0.12 (0.80x0.80x1.00 M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	1,00	\$ 395.800,00	\$ 395.800,00
5	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS				
5.2.13	CONCRETO 3500 PSI	M ³	0,91	\$ 345.014,00	\$ 313.963,00
5.2.14	CONCRETO 4000 PSI	M ³	10	\$ 365.943,00	\$ 3.659.430,00
5.4.1	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI	KG	8,25	\$ 2.776,00	\$ 22.902,00
6	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, MAMPOSTERIA Y ACABADOS				
6.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION ARENA PARA LECHOS FILTRANTES	M ³	2,00	\$ 603.200,00	\$ 1.206.400,00
6.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION ANTRACITA PARA LECHOS FILTRANTES	M ³	1,00	\$ 846.800,00	\$ 846.800,00
6.1.3	SUMINISTRO E INSTALACION GRAVA PARA LECHOS FILTRANTES	M ³	3,00	\$ 603.200,00	\$ 1.809.600,00

6.10.7	EQUIPOS ADICIONALES PARA LABORATORIO (Reactivos físico - químicos de laboratorio)	UN	1	\$ 1.505.810,00	\$ 1.505.810,00
6.17.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE DOSIFICADOR DE SULFATO DE ALUMINIO	UN	1,00	\$ 4.126.596,00	\$ 4.126.596,00
6.17.2	MODULOS DE SEDIMENTACIÓN ACELERADA TIPO COLMENA	M2	11,10	\$ 694.800,00	\$ 7.712.280,00
6.17.3	SOPORTE EN CANAL U DE 4" EN PRFV	M2	11,10	\$ 159.200,00	\$ 1.767.120,00
6.17.4	INSTALACIÓN MODULOS DE SEDIMENTACIÓN	M2	11,10	\$ 81.200,00	\$ 901.320,00
11	ADICIONALES				
11.1.48	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANGUERA PARA INCENDIOS DE 1.5" 15m	UN	1	\$ 572.456,00	\$ 572.456,00
CONSTRUCCIÓN LECHOS DE SECADO MUNICIPIO DE RÍO BLANCO					
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.1.1	EXCAVACIONES A MANO EN TIERRA DE 0 a 2 MT. DE PROFUNDIDAD	M³	55,00	\$ 10.697,00	\$ 588.335,00
2.8.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	M³	21,00	\$ 17.743,00	\$ 372.603,00
2.8.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN GEOTEXTIL 1600	M²	36,00	\$ 10.467,00	\$ 376.812,00
2.8.5	RELLENO CON ARENA DE PEÑA	M³	34,00	\$ 53.075,00	\$ 1.804.550,00
2.8.6	GRAVA	M³	15,00	\$ 61.743,00	\$ 926.145,00
2.9.1	CARGUE MANUAL Y RETIRO DE SOBRES	M³	31,00	\$ 14.384,00	\$ 445.904,00
3	CONDUCCIONES Y REDES DE ACUEDUCTO				
3.1.2.1.5	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 6"	ML	20,00	\$ 88.241,00	\$ 1.764.820,00
3.2.2.6	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=6"	ML	20,00	\$ 2.017,00	\$ 40.340,00
3.15.3.3.4	CODO 90° HD – H.J PVC 6" (150MM)	UN	2,00	\$ 284.620,00	\$ 569.240,00
3.15.3.15.8	TEE HD J.H. PVC 6" X 6"	UN	1,00	\$ 397.702,00	\$ 397.702,00
3.16.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 6" A 10"	UN	3,00	\$ 6.940,00	\$ 20.820,00
3.17.4.1.1.4	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 6" (150 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	2,00	\$ 978.682,00	\$ 1.957.364,00
3.18.3.2	INSTALACIÓN VÁLVULAS DE 6" A 8"	UN	2,00	\$ 14.763,00	\$ 29.526,00
3.21.8	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO e=0.12 (0.40x0.40x1.00 M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	2,00	\$ 248.772,00	\$ 497.544,00
OPTIMIZACIÓN TANQUE DE ALMACENAMIENTO EXISTENTE MUNICIPIO DE RÍO BLANCO					
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1.8	LIMPIEZA DE MUROS	M²	264,40	\$ 2.585,00	\$ 683.474,00
1.1.10	IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS CON CONCRETO IMPERMEABILIZADO e= 0.10m	M²	264,40	\$ 37.269,00	\$ 9.853.924,00
1.3.1.23	DEMOLICIÓN DE PLACA EN CONCRETO e = 0.20m	M²	12,03	\$ 73.401,00	\$ 883.014,00

2	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.1.1	EXCAVACIONES A MANO EN TIERRA DE 0 a 2 MT. DE PROFUNDIDAD	M ³	0,32	\$ 10.697,00	\$ 3.423,00
2.9.1	CARGUE MANUAL Y RETIRO DE SOBANTES	M ³	0,32	\$ 14.384,00	\$ 4.603,00
3	CONDUCCIONES Y REDES DE ACUEDUCTO				
3.17.4.1.1.3	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 4" (100 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	2	\$ 548.308,00	\$ 1.096.616,00
3.17.4.1.1.4	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 6" (150 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	1	\$ 983.229,00	\$ 983.229,00
3.17.4.1.1.5	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 8" (200 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	1	\$ 1.460.563,00	\$ 1.460.563,00
3.18.3.1	INSTALACIÓN VÁLVULAS DE 2" A 4"	UN	2	\$ 4.139,00	\$ 8.278,00
3.18.3.2	INSTALACIÓN VÁLVULAS DE 6" A 8"	UN	2	\$ 14.763,00	\$ 29.526,00
3.21.8	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO e=0.12 (0.40x0.40x1.00 M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	2	\$ 248.813,00	\$ 497.626,00
3.21.16	CONSTRUCCIÓN PLACA EN CONCRETO 3500 PSI 10.6m x 10.6m, e=0.10m	UN	1	\$ 7.723.935,00	\$ 7.723.935,00
3.26.1	DUCTO DE VENTILACIÓN EN HG $\phi=4"$	UN	9	\$ 178.817,00	\$ 1.609.353,00
6	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, MAMPOSTERIA Y ACABADOS				
6.8.5	PINTURA ANTICORROSIVA PARA PASOS DE GATO TANQUE DE ALMACENAMIENTO RIOBLANCO EXISTENTE	GLB	1	\$ 6.025,00	\$ 6.025,00
6.18.1	TANQUE PLASTICO DE 250 LITROS	UN	1,00	\$ 87.464,00	\$ 87.464,00
10	TRANSPORTE Y ACARREO LOCALES				
10.1.5	TRANSPORTE DE MATERIAL A LOMO DE MULA DESDE CABECERA MUNICIPAL HASTA TANQUE DE ALMACENAMIENTO DISTANCIA 0.78 KM	KG	2910	\$ 62,00	\$ 180.420,00
OPTIMIZACIÓN RED DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE MUNICIPIO DE RÍO BLANCO					
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.3.1.3	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO 3500 PSI (VÍA)	M ³	595,80	\$ 71.671,00	\$ 42.701.582,00
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.1.1	EXCAVACIONES A MANO EN TIERRA DE 0 a 2 MT. DE PROFUNDIDAD	M ³	1711,47	\$ 10.697,00	\$ 18.307.595,00
2.8.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	M ³	1387,04	\$ 17.743,00	\$ 24.610.251,00
2.8.5	RELLENO CON ARENA DE PEÑA	M ³	318,43	\$ 53.075,00	\$ 16.900.672,00
3	CONDUCCIONES Y REDES DE ACUEDUCTO				

3.1.2.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 2"	ML	2086,00	\$ 11.527,00	\$ 24.045.322,00
3.1.2.1.3	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 3"	ML	899,00	\$ 24.943,00	\$ 22.423.757,00
3.1.2.1.4	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 4"	ML	305,00	\$ 42.527,00	\$ 12.970.735,00
3.1.2.1.5	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21 DIÁMETRO 6"	ML	20,00	\$ 87.721,00	\$ 1.754.420,00
3.2.2.2	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=2"	ML	2086,00	\$ 1.328,00	\$ 2.770.208,00
3.2.2.4	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=3"	ML	899,00	\$ 1.328,00	\$ 1.193.872,00
3.2.2.5	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=4"	ML	305,00	\$ 1.328,00	\$ 405.040,00
3.2.2.6	INSTALACION TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA D=6"	ML	20,00	\$ 2.017,00	\$ 40.340,00
3.15.2.1.1	REDUCCIÓN HD CONCENTRICA J.H 3" X 2" (75 MM X 50 MM)	UN	4	\$ 54.540,00	\$ 218.160,00
3.15.2.1.2	REDUCCIÓN HD CONCENTRICA EXTREMO LISO 4" X 2" (100 MM X 50 MM)	UN	5	\$ 63.512,00	\$ 317.560,00
3.15.2.1.3	REDUCCIÓN HD CONCENTRICA EXTREMO LISO 4" X 3" (100 MM X 75 MM)	UN	1	\$ 90.381,00	\$ 90.381,00
3.15.3.3.1	CODO 90° HD – H.J PVC 2" (50MM)	UN	7	\$ 64.202,00	\$ 449.414,00
3.15.3.3.2	CODO 90° HD – H.J PVC 3" (75MM)	UN	5	\$ 93.968,00	\$ 469.840,00
3.15.3.3.3	CODO 90° HD – H.J PVC 4" (100MM)	UN	2	\$ 133.923,00	\$ 267.846,00
3.15.3.4.1	CODO 45° HD – H.J PVC 2" (50MM)	UN	9	\$ 71.082,00	\$ 639.738,00
3.15.3.4.2	CODO 45° HD – H.J PVC 3" (75MM)	UN	9	\$ 90.200,00	\$ 811.800,00
3.15.3.4.4	CODO 45° HD – H.J PVC 6" (150MM)	UN	4	\$ 260.081,00	\$ 1.040.324,00
3.15.3.8.1	CODO 22.5° HD – H.J PVC 2" (50MM)	UN	21	\$ 55.947,00	\$ 1.174.887,00
3.15.3.8.2	CODO 22.5° HD – H.J PVC 3" (75MM)	UN	6	\$ 98.157,00	\$ 588.942,00
3.15.3.8.3	CODO 22.5° HD – H.J PVC 4" (100MM)	UN	2	\$ 138.327,00	\$ 276.654,00
3.15.3.11.1	CODO 11.25° HD – H.J PVC 2" (50MM)	UN	4	\$ 55.940,00	\$ 223.760,00
3.15.3.11.2	CODO 11.25° HD – H.J PVC 3" (75MM)	UN	6	\$ 89.944,00	\$ 539.664,00
3.15.3.11.3	CODO 11.25° HD – H.J PVC 4" (100MM)	UN	2	\$ 119.673,00	\$ 239.346,00
3.15.3.15.1	TEE HD J.H. PVC 2" X 2"	UN	8	\$ 63.075,00	\$ 504.600,00
3.15.3.15.2	TEE HD J.H. PVC 3" X 2"	UN	4	\$ 84.090,00	\$ 336.360,00
3.15.3.15.3	TEE HD J.H. PVC 3" X 3"	UN	12	\$ 123.025,00	\$ 1.476.300,00
3.15.3.15.4	TEE HD J.H. PVC 4" X 2"	UN	3	\$ 116.302,00	\$ 348.906,00
3.15.3.15.5	TEE HD J.H. PVC 4" X 3"	UN	3	\$ 130.979,00	\$ 392.937,00
3.15.3.15.8	TEE HD J.H. PVC 6" X 6"	UN	4	\$ 400.234,00	\$ 1.600.936,00
3.15.3.15.9	TEE HD J.H. PVC 4" X 4"	UN	4	\$ 162.037,00	\$ 648.148,00
3.15.4.1.2	UNIÓN HD DRESSER PARA PVC DE 3" (75MM)	UN	4	\$ 62.870,00	\$ 251.480,00
3.15.4.1.4	UNIÓN HD DRESSER PARA PVC DE 6" (150MM)	UN	4	\$ 164.015,00	\$ 656.060,00
3.15.8.1	TAPON HD φ = 2" EXTREMO LISO	UN	14	\$ 33.683,00	\$ 471.562,00
3.15.8.2	TAPON HD φ = 3" EXTREMO LISO	UN	1	\$ 34.975,00	\$ 34.975,00
3.15.8.3	TAPON HD φ = 4" EXTREMO LISO	UN	1	\$ 70.935,00	\$ 70.935,00
3.15.9.2	YEE HD JUNTA HIDRAULICA PVC 3" x 3"	UN	4	\$ 153.295,00	\$ 613.180,00
3.16.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 2" A 4"	UN	144,00	\$ 4.921,00	\$ 708.624,00
3.16.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D= 6" A 10"	UN	12	\$ 6.940,00	\$ 83.280,00

3.17.4.1.1.2	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 3" (75 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	9	\$ 413.562,00	\$ 3.722.058,00
3.17.4.1.1.4	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 6" (150 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	6	\$ 963.242,00	\$ 5.779.452,00
3.17.4.1.1.6	VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO NO ASCENDENTE 2" (50 MM) SRM JUNTA HIDRAULICA PVC.	UN	2	\$ 281.880,00	\$ 563.760,00
3.18.3.1	INSTALACIÓN VÁLVULAS DE 2" A 4"	UN	11	\$ 4.139,00	\$ 45.529,00
3.18.3.2	INSTALACIÓN VÁLVULAS DE 6" A 8"	UN	6	\$ 14.763,00	\$ 88.578,00
3.20.2	SUMINISTRO MACROMEDIDOR MECANICO DE TURBINA $\phi=3"$	UN	2	\$ 1.432.529,00	\$ 2.865.058,00
3.20.3	SUMINISTRO MACROMEDIDOR MECANICO DE TURBINA $\phi=6"$	UN	2	\$ 1.500.000,00	\$ 3.000.000,00
3.20.8	INSTALACIÓN MACROMEDIDOR 3"	UN	2	\$ 20.787,00	\$ 41.574,00
3.20.9	INSTALACIÓN MACROMEDIDOR 6"	UN	2	\$ 31.180,00	\$ 62.360,00
3.21.8	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO $e=0.12$ (0.40x0.40x1.00 M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	17,00	\$ 248.813,00	\$ 4.229.821,00
3.21.10	CONSTRUCCIÓN CAJA EN LADRILLO $e=0.12$ (0.80x0.80x1.00 M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	UN	4	\$ 395.800,00	\$ 1.583.200,00
3.21.13	CONSTRUCCIÓN CAJA EN CONCRETO, SUMINISTRO VRP E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PARA VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN $\phi=2"$	UN	2	\$ 7.564.123,00	\$ 15.128.246,00
3.21.14	CONSTRUCCIÓN CAJA EN CONCRETO, SUMINISTRO VRP E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PARA VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN $\phi=3"$	UN	3	\$ 8.441.953,00	\$ 25.325.859,00
7	RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES				
7.1.5	PAVIMENTO RÍGIDO 3500 PSI (VÍA)	M ³	596,00	\$ 345.014,00	\$ 205.628.344,00
11	ADICIONALES				
11.1.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJILLA DOMICILIARIA	UN	227,00	\$ 97.497,00	\$ 22.131.819,00
11.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR 1/2"	UN	227,00	\$ 69.987,00	\$ 15.887.049,00
11.1.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HIDRANTE TIPO BOSTON 3" A TUBERÍA DE 2" JUNTA HIDRAULICA	UN	2	\$ 1.395.612,00	\$ 2.791.224,00
11.1.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HIDRANTE TIPO BOSTON 3" A TUBERÍA DE 3" JUNTA HIDRAULICA	UN	4	\$ 1.444.194,00	\$ 5.776.776,00
11.1.46	ACOMETIDA CORTA 0.0 m HASTA 6.0 m	UN	227,00	\$ 82.202,00	\$ 18.659.854,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 937.236.773,00
				A.I.U	\$ 265.800.349,00
				IVA SOBRE LA UTILIDAD (16%)	\$ 5.998.315,00
COSTO TOTAL OBRA					\$ 1.209.035.437,00

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.	\$ 29.024.210.00
FASE II: Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	\$ 121.242.860.00
FASE III: Ejecución de Obra	\$ 1.209.035.437.00
TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO – PE (Fase I + Fase II + Fase III)	\$ 1.359.302.507.00

De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Estimado – PE para la ejecución del proyecto es de: **MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MILLONES TRESCIENTOS DOS MIL QUINIENTOS SIETE PESOS (\$1.359.302.507,00) 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, tales como:

FASE I Y FASE II DEL CONTRATO

Impuesto Transacciones Financieras (4x1.000)
Impuesto de Industria y Comercio – ICA
Impuesto del Valor Agregado – IVA
Retención en la fuente – Honorarios

FASE III DEL CONTRATO

Impuesto Transacciones Financieras (4x1.000)
Impuesto de Industria y Comercio – ICA
Contribución Ley 1106 (Impuesto de Guerra)
Impuesto del Valor Agregado – IVA sobre la Utilidad
Retención en la fuente – Contrato Obra

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, el personal solicitado o que resulte pertinente durante la ejecución del contrato y hasta la entrega del mismo, el personal ofrecido y

requerido para la ejecución del objeto contractual, relacionado a continuación, el cual deberá cumplir con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia general y específica exigidas.

4.3.1. PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS

Se deberán presentar los soportes correspondientes que acrediten las calidades y la experiencia general y específica del siguiente personal mínimo y dedicaciones mínimas requeridas, para la ejecución del contrato, el cual se describe a continuación:

4.2.1.1. FASE I DEL CONTRATO

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 de Proyecto	Ingeniero civil y/o Sanitario y/o hidráulico con estudios de posgrado en el área de hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	10 años	Director y/o Coordinador en proyectos de estudios y diseños para la construcción y/o ampliación de sistemas de Acueducto	2	Mínimo uno de los proyectos deben contemplar los estudios y diseños para la construcción y/o ampliación de un sistema de acueducto con redes de acueducto en diámetros iguales o superiores a 4" y longitud igual o superior a 1.500 metros.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria y/o Ingeniero Hidráulico	8 años	Especialista Hidráulico responsable de los estudios y diseños en proyectos de construcción y/o ampliación de Sistemas de Acueducto.	2	Mínimo en uno de los proyectos debe haber participado como Especialista Hidráulico en los estudios y diseños para la construcción y/o ampliación de un sistema de acueducto que incluya la construcción y/o ampliación y/o optimización de una Planta de Tratamiento de Aguas Potable, con capacidad igual o superior a 10 l/s.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil 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 en proyectos de construcción y/o ampliación de Sistemas de Acueducto.	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil y/o Hidráulico y/o Sanitario	4 Años	Responsable de la revisión o elaboración de presupuestos de obra para proyectos de Obra Civil.	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I

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	
1	Especialista Jurídico	Abogado con estudios de posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho comercial y/o servicios públicos domiciliarios	3 Años	Analista de títulos de predios, en estudios de títulos de predios, viabilidad y obtención de servidumbres, tramite de permisos, gestor para la obtención títulos de propiedad y permisos para ejecución de proyectos de infraestructura.	2	N.A.	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.	1	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I

4.2.1.2. 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 Específica			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 de Proyecto	Ingeniero civil y/o Sanitario y/o hidráulico con estudios de posgrado en el área de hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	10 años	Director y/o Coordinador en proyectos de estudios y diseños para la construcción y/o ampliación de sistemas de Acueducto	2	Mínimo uno de los proyectos deben contemplar los estudios y diseños para la construcción y/o ampliación de un sistema de acueducto con redes de acueducto en diámetros iguales o superiores a 4" y longitud igual o superior a 1.500 metros.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria y/o Ingeniero Hidráulico	8 años	Especialista Hidráulico responsable de los estudios y diseños en proyectos de construcción y/o ampliación de Sistemas de Acueducto.	2	Mínimo en uno de los proyectos debe haber participado como Especialista Hidráulico en los estudios y diseños para la construcción y/o ampliación de un sistema de acueducto que incluya la construcción y/o ampliación y/o optimización de una Planta de Tratamiento de Aguas Potable, con capacidad igual o superior a 10 l/s.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil con estudios 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 posgrado en Estructuras	8 Años	Responsable de los Diseños Estructurales en proyectos de construcción y/o ampliación de Sistemas de Acueducto.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil y/o Hidráulico y/o Sanitario	4 Años	Responsable de la revisión o elaboración de presupuestos de obra para 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	3 Años	Analista de títulos de predios, en estudios de títulos de predios, viabilidad y obtención de servidumbres, tramite de permisos, gestor para la obtención títulos de propiedad y permisos para ejecución de proyectos de infraestructura.	2	N.A	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.	1	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
1	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

4.2.1.3. FASE III DEL CONTRATO

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 Sanitario y/o hidráulico con estudios de posgrado en el área de hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria y/o Gerencia de Proyectos.	10 años	Director de Obra en proyectos para la construcción y/o ampliación de Sistemas de Acueducto.	2	Mínimo uno de los proyectos aportados debe contemplar la construcción y/o ampliación de un sistema de acueducto que incluya redes de acueducto en diámetros iguales o superiores a 4" y longitud igual o superior a 1.500 metros.	30%
1	Residente de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario	8 años	Residente de Obra en proyectos para la construcción y/o ampliación de Sistemas de Acueductos.	2	Mínimo uno de los proyectos aportados deberá contemplar la construcción y/o ampliación de un sistema de Acueducto que incluya la construcción y/o ampliación y/o optimización una Planta de Tratamiento de Aguas Potable, con capacidad igual o superior a 10 l/s.	100 %
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	100%
1	Supervisor de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional (SISO)	Técnico con formación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	1 año	Responsable del área de seguridad y salud ocupacional en proyectos de 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.	1	N.A.	100%

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	
1	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	100%
1	Maestro de Obra	N.A.	1 Años	N.A.	N.A.	N.A.	100%

El personal anteriormente descrito para el contrato, será de carácter obligatorio en el proyecto, por lo cual los proponentes lo deberán tener en cuenta y considerar en su totalidad, al momento de elaborar su oferta económica.

4.3.2. PERSONAL PRINCIPAL

La Gerencia de Agua y Saneamiento Básico considera conveniente, que del personal mínimo requerido, se contemple como personal principal para su evaluación durante el proceso de selección, el siguiente:

- Director de Consultoría (Fase I y II) HABILITANTE
- Especialista Hidráulico (Fase I y II) HABILITANTE

4.4. SISTEMA DE PAGO

FASE I DEL CONTRATO

El sistema de pago 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 sistema de pago 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 requería 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 sistema de pago 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

En este Estudio Previo se considera que el factor técnico de escogencia es la Experiencia Específica del proponente, para la cual en el presente proceso se considera oportuno, objetivo ecuánime y razonable solicitar Experiencia Específica en **CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE SISTEMAS DE ACUEDUCTOS**.

La experiencia deberá ser acreditada con la ejecución de **MINIMO UNO (01) Y MAXIMO TRES (03) CONTRATOS** terminados en los últimos VIENTE (20) AÑOS, contados a partir de la fecha establecida para presentar oferta.

- Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a 1.0 veces el valor de la sumatoria del Presupuesto Estimado (PE), expresado en SMMLV.
- MÍNIMO uno de los contratos aportados, debe ser de un valor igual o superior al 50% del Presupuesto Estimado (PE), expresado en SMMLV.
- La sumatoria de las cantidades de los contratos aportados para acreditar experiencia específica, deberá garantizar la instalación de tuberías en diámetros iguales o superiores a 4" en una longitud total igual o superior a mil quinientos (1.500) metros.
- MÍNIMO uno de los contratos aportados deberá incluir la construcción y/o ampliación y/u optimización de una Planta de Tratamiento de Agua Potable, con capacidad igual o mayor a 10 l/s.

Nota: Se entiende por:

- **CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTOS:** Para el presente proceso, se entiende como construcción de acueductos³ al sistema de abastecimiento de agua⁴ 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.
- **AMPLIACIÓN DE ACUEDUCTOS:** Toda obra civil tendiente a mejorar la infraestructura de un acueducto existente y/o ampliar la cobertura del mismo.
- **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE:** Para el presente proceso, se entiende como planta de tratamiento de agua potable a un sistema de tratamiento de potabilización⁵ integrado por estructuras en concreto reforzado y que comprende el conjunto de procesos unitarios para purificar el agua y que tienen por objeto hacerla apta para el consumo humano.

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

⁴ Tomado de la definición de Sistema de Suministro de agua potable: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

⁵ Tomado de la definición de Sistema de Potabilización: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

5.2.2. REQUISITOS FINANCIEROS

Los requerimientos financieros de la convocatoria serán definidos por el área financiera de FINDETER.

6. LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES APLICABLES

El Municipio de RIO BLANCO presento los certificados de Libertad y Tradición No. 40324 correspondiente a la Planta de Tratamiento, y el No. 355-3195 predio destinado para Acueducto Municipal.

Adicionalmente, entregaron documentos autenticados de las servidumbres por donde van a pasar la línea de aducción y conducción del acueducto.

Sin embargo en el caso que se requiera, será responsabilidad del contratista 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.

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

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.
- Pago al sistema de seguridad social de todo el personal empleado en esta Fase
- Paz y salvo de todo el personal empleado para esta 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: 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. Ajustar 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.
2. 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.
3. 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. Entregar los productos de acuerdo con lo establecido el acta de inicio de esta fase.
2. 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.
3. 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.
4. 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 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.
5. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase II.

FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA

1. Realizar las actas de vecindad que correspondan en desarrollo del presente contrato.
2. Efectuar las Reuniones de Socialización con la Comunidad y las autoridades locales.
3. 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.
4. 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.
5. Radicar mensualmente las facturas correspondientes a las actas de recibo parcial de obra.
6. Entregar los planos récord de obra dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la suscripción del acta de terminación del contrato.
7. 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.

8. 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.
9. 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.
10. Suscribir el Acta de Liquidación del contrato.
11. Suscribir el Acta de Terminación de la obra.
12. Suscribir el acta de entrega y recibo final de la obra.
13. Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para el cabal cumplimiento del contrato.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Presentar las Actas de Recibo Parcial de Obra, las cuales deberán ser aprobadas por la INTERVENTORÍA y avaladas por la CONTRATANTE y contener lo 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.
18. Presentar Informe Final, el cual deberá ser aprobado por la INTERVENTORÍA y avalado por la CON-

TRATANTE, 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.
19. 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.
 20. 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.
 21. 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.
 22. Elaborar, durante todo el proceso de construcción, el manual de funcionamiento y mantenimiento. Se deberá anexas el original de las garantías de todos los equipos. El manual deberá contar con la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA.
 23. Presentar toda la información requerida por el Interventor o la CONTRATANTE de conformidad con el Manual de INTERVENTORÍA.
 24. 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.
 25. 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.

26. Las obras se deben ejecutarse cumpliendo la NSR-10 y el RAS 2000 y siguiendo las especificaciones técnicas mínimas recomendadas.
27. 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, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
28. 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.
29. 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.
30. 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.
31. 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 la 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 DE EJECUCION DEL PROYECTO la constitución de una garantía que cubra los siguientes amparos así:

FASE I

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase I	10% 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.	

FASE II

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase II	10% 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 I 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.	

FASE III

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase III	10% 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 <u>contados</u> a partir de la suscripción del acta de recibo final de obra	
Responsabilidad Civil Extracontractual	10% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y <u>cuatro (4)</u> meses más.	

NOTA: La aprobación de las garantías por parte de **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER** es requisito previo para el inicio de la ejecución de los contratos, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución 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.

El CONTRATISTA DE EJECUCION 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 EJECUCION DEL PROYECTO, 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,

JOSÉ ANDRÉS TORRES RODRIGUEZ
Gerente de Agua y Saneamiento Básico (E)

Anexo: CD Rom (Formato Oferta Económica y matriz de riesgo) y Certificado de Disponibilidad de Recursos

Preparó: Diana López Profesional de Agua y Saneamiento Básico Vicepresidencia Técnica

Claudia García- Profesionales Vicepresidencia Técnica

Luis Fernando Logreira – Asesor Vicepresidencia Técnica

Aprobó: Haidee Álvarez- Coordinadora Asuntos Legales Vicepresidencia Técnica