

Bogotá D.C, Agosto de 2015

**PARA:** **JAIME ALBERTO AFANADOR PARRA**  
Director de Contratación

**DE:** **GLORIA ISABEL REZA GARCIA**  
Gerente Contrato Interadministrativo No. 438 de 2015 (E).  
Gerencia de Agua y Saneamiento Básico

**ASUNTO:** **ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “OPTIMIZACION, CONSTRUCCION Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MAGANGUÉ, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR”**

Respetado Doctor,

De acuerdo con la reformulación No. 1 del proyecto del asunto y los documentos recibidos de parte del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT en desarrollo del Contrato Interadministrativo **438 de 2015** suscrito entre FINDETER y el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y del convenio interadministrativo **No. 233 de 2015** suscrito entre el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, FINDETER y el Municipio de Magangué – Bolívar, a continuación se presentan los Estudios Previos para la **EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “OPTIMIZACION, CONSTRUCCION Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MAGANGUÉ, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR”**. 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. 2015EE0058879 del 22 de junio de 2015, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) emitió el concepto de viabilidad del proyecto denominado **“OPTIMIZACION, CONSTRUCCION Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MAGANGUÉ, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR”**, a su vez mediante oficio 2015EE0060406 del 25 de junio de 2015 y radicado FINDETER 15-1-E-026785 del 26 de junio de 2015, fueron entregados a FINDETER los estudios, planos y demás documentos soportes, remitidos por el Municipio de Magangué – Bolívar al MVCT 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, a su vez FINDETER realizó la solicitud de reformulación el 22 de julio de 2015 bajo el consecutivo 15-198-S-018971 la cual fue aprobada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) mediante el oficio radicado No. 2015EE0069601 del 23 de julio de 2015 recibido en FINDETER el 12 de agosto de 2015 con el radicado 15-1-E-028918. 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, verifi-

cando 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. 438 de 2015 con el objeto de "(...) prestación del servicio de asistencia técnica y administración de recursos para la contratación de proyectos integrales que incluyen, entre otras actividades, las obras, interventorías, consultorías, diseños, así como las demás actividades necesarias para el cumplimiento del Contrato, en relación a proyectos de acueducto, alcantarillado y saneamiento básico que sean viabilizados por el MINISTERIO, dentro de la vigencia del presente contrato. (...)". Igualmente en el parágrafo de la cláusula primera se menciona lo siguiente: "Hacen parte de las obras e interventorías a contratar; como parte integral de los proyectos de agua y saneamiento básico, las consultorías requeridas para la elaboración y/o ajuste de los diseños y el aseguramiento de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de los mencionados proyectos en los eventos en que el MINISTERIO así lo determine, al igual que los contratos que deban celebrarse para adelantar el seguimiento a la ejecución de los proyectos, de acuerdo con las obligaciones del MINISTERIO."

De conformidad con el enunciado del numeral 3 de la cláusula segunda – Obligaciones de Findeter del Contrato Interadministrativo N° 438 de 2015: "(...) 3. En el marco de los procesos de selección, FINDETER solicitará la no objeción del Ministerio frente a los términos de referencia, de manera previa a la apertura del proceso de contratación y, al informe que contiene el orden de elegibilidad para la selección de los proponentes que ejecutarán los contratos necesarios para desarrollar los proyectos. El término para que el Ministerio se pronuncie a través de concepto emitido por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico o su delegado, será de cinco (5) días hábiles. (...)".

El objeto del referido contrato, se ejecutará en el marco del contrato de fiducia mercantil suscrito entre FINDETER 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, el problema central es: *"Deficiencia y mala calidad de la prestación del servicio de agua potable, lo cual ocasiona altos índices de morbilidad en la población infantil y adulta, la cual se enferma con frecuencia de vómitos, diarreas, respiratorias, desnutrición, parasitarias, de la piel entre otras por no disponer de servicios adecuados de saneamiento básico (acueducto convencional), en óptimas condiciones lo cual es indispensable para garantizar la salud y disminuir sus condiciones de pobreza. La ciudad de Magangué ha experimentado crecimiento y la capacidad del bombeo en la salida de la planta potabilizadora, así como las redes ya no garantizan los caudales necesarios actuales y futuros. Además los equipos de bombeo están en muy mal estado y no existe capacidad de conducción para sacar el agua en caso de una ampliación. Asimismo las redes no están sectorizadas y no hay redes adecuadas en las zonas de*

expansión ya habitadas. También se debe de optimizar redes en tramos donde los diámetros no tienen la capacidad y las tuberías se encuentran en muy mal estado.

Esta problemática pone de presente el atraso de la región y un alto índice de Necesidades Básicas Insatisfechas. Algunos sectores de la comunidades tienen que transportar el líquido desde otras lugares distantes o pagar para que se traigan a las casas encareciendo su canasta familiar.” y la situación existente es: “La población de la cabecera municipal no reciben el servicio de agua potable oportunamente, el servicio de bombeo es de 2 horas diarias y son insuficientes para abastecerse de agua potable, tienen que pagar por el transporte del agua de otras fuentes. La población se enferma con frecuencia y sus necesidades básicas son altas, la población infantil y adulta se enferma con frecuencia. Las redes de la suministro de agua a partir de la planta no cuentan con la capacidad y algunas están en mal estado. Los equipos de bombeo en la estación a la salida de la planta son viejos y presentan daños frecuentes, además no suplen la demanda de agua actual y futura”. De acuerdo con la ficha mencionada el número de beneficiarios del presente proyecto es de 123.767. De la ficha metodológica del proyecto se observa que la contratación del proyecto “**OPTIMIZACION, CONSTRUCCION Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MAGANGUÉ, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR**” es necesaria para optimizar el servicio de agua potable en la cabecera municipal.

## 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 “OPTIMIZACION, CONSTRUCCION Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MAGANGUÉ, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR”**

### 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 ejecución de la **OPTIMIZACION, CONSTRUCCION Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MAGANGUÉ, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR**, objeto de la reformulación No. 1 del proyecto y que contempla entre otras las siguientes actividades:

- Instalación de 3000 metros de red de distribución matriz (al sector norte área urbana) en tubería PVCP-P de 16” de diámetro RDE 21. Incluye reducciones, tees, codos en HD para su debido funcionamiento. Demoliciones pavimentos, excavaciones, rellenos y recuperación de vías. Instalación de un sistema de purga de 3” de diámetro y una ventosa de triple acción de 4”. Además de anclajes en concreto para accesorios.
- Suministro de 3.000 metros de tubería PVC-P U.M. de 16” de diámetro, incluyendo accesorios HD.
- Optimización de estación de bombeo para red matriz norte de 16” de diámetro en zona PTAP (Bombeo agua potable), que incluye instalación de 4 equipos de bombeo de eje horizontal de 100 HP de potencia, Incluye tuberías, accesorios y válvulas en HG de 16” y 12” de diámetro para debido

funcionamiento del sistema de impulsión. Incluye suministros eléctricos de gabinete con variadores, protección, transformador y obra civil.

- Suministro de accesorios y tuberías en HD de 16" y 12", válvulas cheques y de control en HD para optimización de estación de bombeo. Incluye tres bombas de 100 Hp de potencia de eje horizontal.
- Demolición y reconstrucción de placa de tanque de almacenamiento semi enterrado en zona de PTAP de 300 m<sup>3</sup>, que funciona como tanque de succión en zona de PTAP para almacenamiento red de 16" de diámetro.
- Construcción caja e instalación de macromedidor ultrasónico en línea de 16".
- Instalación de 520 metros de tubería PVC-P RDE 21 U.M., de 16" de diámetro, red matriz sector sur. Incluye demoliciones de pavimento, excavaciones, rellenos, codos, reducciones, tees, una válvula de compuerta de 200 mm, 3 ventosas de 4" de diámetro, válvula de 75 mm, caja para válvulas ventosas y purgas.
- Suministro de 520 metros de tubería PVC-P RDE 21 U.M., de 16" de diámetro, red matriz sector sur (zona en expansión). Incluye suministro de de accesorios HD para su debido funcionamiento y válvulas del sistema matriz al sector sur.
- Instalación de 7.285 metros de tubería PVC 75 mm de diámetro RDE 21 U.M., para redes distribución secundaria sector sur (zona de expansión). Incluye demoliciones, excavaciones, rellenos, reconstrucción de pavimentos, accesorios en PVC (tees, codos, uniones, reducciones, niples).
- Suministro de 7.825 metros de tubería PVC 75 mm de diámetro RDE 21 U.M., para redes distribución secundaria sector sur (zona de expansión). Incluye accesorios en PVC (tees, codos, uniones, reducciones, niples).
- Instalación de 35.596 metros de tubería PVC-P, RDE 21 U.M., discriminados así: de Ø 10" de diámetro 2.044 metros, de Ø 8" de diámetro 2.911 metros, Ø 6" de diámetro 7.731 metros, Ø 4" de diámetro 3.638 metros, de Ø 3" de diámetro 15.674 metros. Incluye Demoliciones de pavimentos, excavaciones, rellenos, reconstrucción de pavimentos, accesorios y válvulas para control del sistema.
- Suministro de 35.596 metros de tubería PVC-P, RDE 21 U.M., discriminados así: de Ø 10" de diámetro 2.044 metros, de Ø 8" de diámetro 2.911 metros, Ø 6" de diámetro 7.731 metros, Ø 4" de diámetro 3.638 metros, de Ø 3" de diámetro 15.674 metros. Incluye accesorios (tees, codos, uniones, reducciones, tapones).
- Construcción de 12 cajas en concreto reforzado para macromedidores volumétricos de 6" y 4" de diámetros. Discriminados 2 para los de 4" y 10 para los de 6" de diámetro. Incluye demoliciones, excavaciones y rellenos.
- Suministro de 2 macromedidores de 4" de diámetro y 10 de 6" de diámetro para sectores de servicio. Incluye accesorios en HD (válvulas, uniones, codos, tees).
- Instalación de 87 válvulas compuerta HD sello elástico vástago no ascendente de diversos diámetros discriminados así: 2 de Ø2" de diámetro, 4 de Ø 100 mm de diámetro, 54 de Ø 75 mm de diámetro,



de Córdoba y el Departamento del Magdalena, al Sur con Achí, al oriente con Talaigua y Pinillos y al Occidente con el Departamento de Sucre; tiene una extensión aproximada en el área urbana de 1.7 Km<sup>2</sup> aproximadamente.

### 3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo general del Contrato es de **VEINTISIETE (27) 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
<b>FASE I:</b> Constatación de las condiciones que hacen ejecutable el proyecto.	Un (1) Mes	<b>Veintisiete (27) Meses</b>
<b>FASE II:</b> Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	Tres (3) Meses	
<b>FASE III:</b> Ejecución de Obra	Veintitrés (23) Meses	

### 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 **197 %** 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 Estimado para el desarrollo de la Fase I de **TREINTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL TREINTA PESOS (\$37.834.030,00) 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 **204 %** 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 Estimado para el desarrollo de la Fase II de hasta **CIENTO CINCUENTA MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS DIEZ PESOS (\$150.671.910,00) 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 3.5.1.5<sup>1</sup>, 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 2.2.2.2<sup>2</sup> 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

---

<sup>1</sup> *“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”.*

<sup>2</sup> *“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 (...)”.*



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/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 **VEINTITRES MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA**

**Y CUATRO PESOS (\$23.184.995.494) 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:

**OBRA CIVIL**

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	CONDUCCION 16 " AL NORTE				
	<b>PRELIMINARES</b>				
1,1	Señalización para 100 ml	UN	350,00	\$ 291.796	\$ 102.128.600
1,2	Localización y replanteo con equipo topografico	ML	35000,00	\$ 1.859	\$ 65.065.000
					<b>\$ 167.193.600</b>
	<b>CONDUCCION 16" AL NORTE</b>				
2.5	Reducido HD Ø 400*250	UN	1,00	\$ 112.529	\$ 112.529
2.1 9	Tee en HD DN 16"x 16" B x B	UN	1,00	\$ 146.705	\$ 146.705
2.6	TEE HD 250*250*250 campana P=10 BAR	UN	1,00	\$49.247	\$ 49.247
2.3	Tubería PVC 16" RDE 21	ML	3000,00	\$11.886	\$ 35.658.000
2.8	Codo 11,5 radio largo, pvc unión mecánica 16" (Instalación)	UN	6,00	\$512.992	\$ 3.077.952
2.7	Codo 22,5 pvc radio largo, unión mecánica 16" (Instalación)	UN	4,00	\$ 631.375	\$ 2.525.500
2.1 7	Codo 45 pvc radio largo, unión mecánica 16" (Instalación)	UN	1,00	\$ 1.448.449	\$ 1.448.449
2.1 8	Codo 90 pvc radio largo, unión mecánica 16" (Instalación)	UN	3,00	\$ 1.448.449	\$ 4.345.347
2.4	Adaptador Universal HD Ø 250 P=10 BAR	UN	3,00	\$ 35.177	\$ 105.531
					<b>\$ 47.469.260</b>
	<b>EXCAVACIONES, RELLENOS Y RECONSTRUCCIONES CONDUCCION 16" AL NORTE</b>				
3.1	Rotura de pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm² e = 0.175 m	M2	3600,00	\$ 8.473	\$ 30.502.800
3.2	Pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm² e = 0.175 m	M2	3600,00	\$ 123.367	\$ 444.121.200
3.4	Excavacion material comun retroexcavadora h<2m	M3	5400,00	\$ 5.703	\$ 30.796.200
3.5	Relleno material seleccionado excavacion	M3	1980,00	\$ 17.178	\$ 34.012.440
3.6	Excavacion manual material comun h<2m	M3	54,00	\$ 36.261	\$ 1.958.094
4.1	Relleno material de prestamo	M3	1423,00	\$ 53.563	\$ 76.220.149

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3.8	Subbase granular (norma invias 320)	M3	360,00	\$ 145.298	\$ 52.307.280
3.9	Base granular (norma invias 330)	M3	900,00	\$ 145.298	\$ 130.768.200
3.1 0	Relleno arena lavada de río	M3	360,00	\$ 66.926	\$ 24.093.360
3.1 1	Retiro escombros manual-volqueta <=10km	M3	3420,00	\$ 29.040	\$ 99.316.800
					\$ 924.096.523
	<b>CAJA PARA VALVULA DE PURGA, INCLUYE VALVULAS</b>				
23. 6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM vástago no ascendente P=10 BAR	UN	2,00	\$ 20.520	\$ 41.040
11. 7	Niple HD Ø 150 BxB L=1.0 - 2,0 mts	UN	6,00	\$ 30.780	\$ 184.680
4.1 4	Instalación, figurado e instalación de acero ø 1/2"	KG	1388,00	\$ 4.873	\$ 6.763.724
2.4	Adaptador Universal HD Ø 250 P=10 BAR	UN	4,00	\$ 35.177	\$ 140.708
23. 10	Codo 90° HD radio corto extremo brida Ø 75 MM P=10 BAR	UN	6,00	\$ 18.941	\$ 113.646
4.2	Apoyo de válvulas en concreto 2500 psi	M3	0,20	\$ 180.645	\$ 36.129
23. 7	Unión de Desmontaje HD HD Ø 75 MM P=10 BAR	UN	2,00	\$ 24.624	\$ 49.248
4.1 1	Concreto pobre 1800 psi elaborado en sitio 1: 3 : 3	M3	0,40	\$ 484.709	\$ 193.884
4.9	Piso y paredes concreto impermeabilizado 3000 psi en sitio 1 : 2 : 3	M3	6,90	\$ 489.306	\$ 3.376.211
4.2 0	Tapa valvula tipo comun	UN	4,00	\$ 59.399	\$ 237.596
2.2 0	Tee en HD DN 16"x 3" B x B	UN	2,00	\$ 116.705	\$ 233.410
					\$ 11.370.276
	<b>CAJA PARA VALVULA VENTOSA</b>				
5.1	Tubería PVC 6" para drenaje pozo	ML	36,00	\$ 22.799	\$ 820.764
4.7	Tapas para caja valvula HD Ø 0.60 m con llave de seguridad	UN	3,00	\$ 617.758	\$ 1.853.274
5.2	Sum e Instal elemento ventilacion mediante rejilla metal	UN	3,00	\$ 222.598	\$ 667.794
4.1 1	Concreto pobre 1800 psi elaborado en sitio 1: 3 : 3	M3	0,45	\$ 484.709	\$ 218.119

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
4.8	Concreto impermeabilizado 4000 psi 1 : 1,5 : 3	M3	9,96	\$ 630.933	\$ 6.284.093
4.6	Formaleta para muros	M2	18,30	\$ 26.501	\$ 484.968
4.1 4	Instalación, figurado e instalación de acero ø 1/2"	KG	2043,00	\$ 4.873	\$ 9.955.539
					\$ 20.284.551
	<b>INSTALACION DE VENTOSA TRIPLE ACCION 4" PARA DIAM 16"</b>				
18. 15	TEE HD Ø 400*400*100 derivación brida P=10 BAR	UN	3,00	\$ 141.705	\$ 425.115
6.1	Ventosa de doble camara HD DN 100(4") (incluye valvula)	UN	3,00	\$49.247	\$ 147.741
6.3	Niple HD pasamuro Ø 400	UN	6,00	\$ 112.529	\$ 675.174
					\$ 1.248.030
	<b>ANCLAJES ACCESORIOS REDES &gt;8</b>				
27. 4	Macizo de anclaje para tee diam 400 mm	UN	3,00	\$ 336.216	\$ 1.008.648
27. 2	Macizo anclaje codo 90 grados d = 400 mm	UN	7,00	\$ 252.585	\$ 1.768.095
27. 1	Macizo anclaje codo 45 grados d = 400 mm	UN	5,00	\$ 157.420	\$ 787.100
27. 5	Macizo de anclaje para tee diam 250 mm	UN	1,00	\$ 131.683	\$ 131.683
27. 3	Macizo anclaje codo 22 grados d = 400 mm	UN	4,00	\$ 103.436	\$ 413.744
					\$ 4.109.270
	<b>OPTIMIZACION DE ESTACION DE BOMBEO Y TANQUES</b>				
	<b>ESTACION DE BOMBEO OPTIMIZACION</b>				
9.1	Reducción HD Ø 400*300 brida P=10 BAR	UN	1,00	\$ 141.705	\$ 141.705
4.1 5	Válvula de Compuerta HD Ø 300 MM vástago no ascendente P=10 BAR CxC	UN	8,00	\$ 116.705	\$ 933.640
9.2	Niple HD Ø 300 BxB L=4.0 - 5,8 mts (Pamcol)	UN	4,00	\$49.247	\$ 196.988
9.7	Válvula de Mariposa HD Ø 400 Bridada P=10 BAR	UN	6,00	\$ 383.448	\$ 2.300.688

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
9.8	Codo 90° HD radio corto extremo brida Ø 300 MM P=10 BAR	UN	8,00	\$175.057	\$ 1.400.456
9.1 1	Estación controladora de nivel de tanques	UN	2,00	\$ 22.681.713	\$ 45.363.426
8.2	Adaptador Universal HD Ø 400 P=10 BAR	UN	14,00	\$ 141.705	\$ 1.983.870
2.2 2	Tee en HD DN 16"x 12" B x B	UN	4,00	\$ 116.705	\$ 466.820
2.1 8	Codo 90 pvc radio largo, unión mecánica 16" (Instalación)	UN	3,00	\$ 1.448.449	\$ 4.345.347
9.1 7	Codo 45 pvc union mecanica 16" (Instalación)	UN	4,00	\$ 1.448.449	\$ 5.793.796
2.8	Codo 11,5 radio largo, pvc unión mecánica 16" (Instalación)	UN	1,00	\$512.992	\$ 512.992
9.1 2	Válvula de pie en bronce 12" Instalación	UN	4,00	\$ 45.598	\$ 182.392
9.5	Reducción excentrica HD BxB 12" x 10" Instalación	UN	4,00	\$ 238.845	\$ 955.380
9.1 0	Codo en HD DN 400(16") x 90	UN	1,00	\$ 143.977	\$ 143.977
9.1 3	Válvula de retención horizontal - cheque 12"	UN	4,00	\$ 119.422	\$ 477.688
9.1 5	Bomba 100 HP Instalación	UN	4,00	\$ 110.867.864	\$ 443.471.456
9.9	Niple HD Ø 300 BxB L=1.0 - 2,0 mts (Pamcol)	UN	8,00	\$ 35.177	\$ 281.416
9.6	CONCRETO 2500 PSI ELABORADO EN SITIO 1 : 2 : 4	M3	6,10	\$ 496.987	\$ 3.031.621
9.3	Acero de refuerzo fy=60000 psi	KG	667,00	\$ 4.680	\$ 3.121.560
2.1 9	Tee en HD DN 16"x 16" B x B	UN	3,00	\$ 146.705	\$ 440.115
23. 3	Valvula Anticipadora de Presión Ø 150 MM P=10 BAR	UN	3,00	\$ 82.079	\$ 246.237
9.1 4	Niple HD Ø 400 pasa muro L=1.0 mts	UN	12,00	\$390.114	\$ 4.681.368
					\$ 520.472.938
	<b>COMPONENTE ELECTRICO</b>				
<b>1</b>	<b>SUMINISTRO DE EQUIPOS ELECTRICOS Y MECANICOS</b>				
<b>2,4</b>	<b>Suministro de transformador de potencia 500 KVA, DYn5 sumergido en aceite de acuerdo a especificaciones. 13200 / 460 V</b>	Un	1	\$ 37.835.956	\$ 37.835.956

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>2,6</b>	<b>Suministro de celdas de baja tensión</b>				
2,6, 1	Celda con transferencia automática 800-1000 Amp, 600 V	Un	1	\$ 52.431.600	\$ 52.431.600
2,6, 2	Celda de servicio auxiliares 45 kva	Un	1	\$ 24.573.900	\$ 24.573.900
2,6, 3	Celda con variador de frecuencia para motor de 160 HP 460 V	Un	4	\$ 42.897.600	\$ 171.590.400
<b>2,7</b>	<b>Celdas de media tensión.</b>				
2,7, 2	Celda con seccionador en SF6 con fusible 25 Amp.	Un	1	\$ 21.584.934	\$ 21.584.934
<b>1</b>	<b>INSTALACION DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y MECANICOS</b>				
<b>1.2</b>	<b>Montaje, pruebas y puesta en servicio de transformador de potencia 500 KVA, DYn5 sumergido en aceite de acuerdo a especificaciones. 13200 / 460 V</b>				
1.2, 1	Montaje, conexionado y puesta en servicio del transformador.	Gl	1	\$ 2.159.331	\$ 2.159.331
1.2, 2	Foso de seguridad para el aceite. (Incluye tubería de drenaje de 4" HG)	Gl	1	\$ 5.882.370	\$ 5.882.370
1.2, 3	Base de transformador, incluye rieles de extracción.	ml	1	\$ 2.996.429	\$ 2.996.429
1.2, 4	Cáncamo en concreto de 210 kg/cm2 de 0.40 x 0.4 m interior, para tableros de control, incluye : excavación, rellenos, concreto, formaletas, acero de refuerzo, bandeja de aluminio, tapas en lamina de alfajor.	ml	20	\$ 495.838	\$ 9.916.760
1.2, 5	Sistema de damper, muros y puerta antifuego	Gl	1	\$ 15.625.700	\$ 15.625.700
<b>1.4</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en media tensión desde el seccionador al transformador en cable XLPE 15 KV No 2 AWG, incluye excavación relleno, tubería PVC, curvas y adaptadores.</b>	ml	10	\$ 330.945	\$ 3.309.450
<b>1.5</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en baja tensión del transformador a la celda de baja tensión tres (3) No 350 MCM por fase,+2 No 2/0 desnudo, incluye terminales ponchables 3M para 350 MCMC, Tuberías PVC de 3" para fuerza y 2" para control.</b>	ml	16	\$ 661.375	\$ 10.582.000

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.6	Suministro e instalación de acometida en baja tensión desde la planta de emergencia a la celda de baja tensión tres(3) No 500 MCM+ 2 No 2/0 AWG para tierra , incluye terminales ponchables 3M para 4/0 AWG, Tuberías PVC de 3" para fuerza y 2" para control.	ml	25	\$ 751.621	\$ 18.790.525
1.7	Suministro e instalación de acometida para los motores en cable 3xNo 4/0AWG +1No 1/0 desnudo para tierra, Incluye tubería galvanizada de 3" bajante de bandeja para la fuerza y galvanizada de 2" para control, coraza liquit tigh de 3" y 2" con adaptadores, curvas y terminales.				
1.7.1	Acometida motor No1.	ml	18	\$ 382.643	\$ 6.887.574
1.7.2	Acometida motor No2.	ml	23	\$ 382.643	\$ 8.800.789
1.7.3	Acometida motor No3.	ml	26	\$ 382.643	\$ 9.948.718
1.7.4	Acometida motor No4.	ml	29	\$ 382.643	\$ 11.096.647
1.8	Suministro e instalación de acometida trifásica con neutro desde servicios auxiliares a la bomba de achique en cable THW 4xNo 10 encauchetado, incluye tubería galvanizada de 1".	ml	36	\$ 73.099	\$ 2.631.564
1.9	Suministro e instalación de acometida trifásica 220 V con neutro desde servicios auxiliares al tablero de multibreakers MB1 en cable THW 4xNo 8 encauchetado, incluye tubería pvc de 1-1/2".	ml	12	\$ 87.023	\$ 1.044.276
1.10	Suministro e instalación de cable de control 2xNo 14 encauchetado.	ml	90	\$ 18.823	\$ 1.694.070
1.11	Suministro e instalación de cable de control 3xNo 14 encauchetado.	ml	56	\$ 24.109	\$ 1.350.104
1.12	Suministro e instalación de acometidas para puentegrua en cable encauchetado 4x6, incluye tubería galvanizada y accesorios.	ml	32	\$ 98.239	\$ 3.143.648
1.13	Montaje y puesta en servicio de celdas de baja tensión.	Un	6	\$ 1.888.722	\$ 11.332.332
1.14	Montaje y puesta en servicio de celdas de media tensión.	Un	1	\$ 1.098.811	\$ 1.098.811



No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.1 5	Montaje conexonado y puesta en servicio de transformadores de tensión 13200/120 V (en Caliente)	Un	3	\$ 380.000	\$ 1.140.000
1.1 6	Suministro e instalación de malla de tierra y sistema de puesta a tierra de equipos en cable de cobre desnudo blando No 2/0 AWG. De acuerdo a planos	Gl	1	\$ 6.286.286	\$ 6.286.286
1.1 7	Suministro e instalación de cable blindado 12x18	ml	120	\$ 24.109	\$ 2.893.080
1.1 8	Sistema de iluminación de la estación.				
1.1 8.1	Salida completa de luces de mercurio 250 Vatios 220 V, zonas de bombas y múltiple	Un	3	\$ 704.822	\$ 2.114.466
1.1 8.2	Salida completa luces fluorescentes 2x48 W, 120 V	Un	4	\$ 240.441	\$ 961.764
1.1 8.3	Salida completa de toma monofásico 220 V	Un	1	\$ 498.545	\$ 498.545
1.1 8.4	Salida completa tomacorriente 110 V.	Un	5	\$ 125.700	\$ 628.500
1.1 8.5	Caja de potencia de acuerdo a especificaciones	Un	1	\$ 1.965.173	\$ 1.965.173
1.1 8.6	Suministro e instalación de tablero multibreakers con tapa de 12 ctos trifásico a 220 V	Un	1	\$ 423.600	\$ 423.600
1.2 0	Aprobación de planos, revisión de transformador, pararrayos, TP, TC, contador, certificación RETIE, descargos, estudio de conexión	G	1	\$ 7.152.133	\$ 7.152.133
1.2 1	Suministro y tendido de tubería de 3" PVC	Un	50	\$ 29.652	\$ 1.482.600
1.2 2	Suministro y tendido de tubería de 2" PVC	Un	50	\$ 21.659	\$ 1.082.950
1.2 3	Registros eléctricos 1x1x1 mts internos con tapa en mampostería	Un	3	\$ 202.022	\$ 606.066
1.2 4	Suministro e instalación de aire acondicionado tipo industrial de 5 toneladas 220 V trifásico, incluye tubería galvanizada y accesorios, acometida eléctrica	Un	1	\$ 6.246.700	\$ 6.246.700

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.2 5	Suministro e instalación de kit terminal interior 15 KV QTIII	Un	3	\$ 1.082.953	\$ 3.248.859
					\$ 473.038.610
<b>CAJA PARA VALVULAS DE MARIPOSA</b>					
4.6	Formaleta para muros	M2	221,76	\$ 26.501	\$ 5.876.862
4.9	Piso y paredes concreto impermeabilizado 3000 psi en sitio 1 : 2 : 3	M3	30,24	\$ 489.306	\$ 14.796.613
4.2 0	Tapa valvula tipo comun	UN	7,00	\$ 59.399	\$ 415.793
4.7	Tapas para caja valvula HD Ø 0.60 m con llave de seguridad	UN	7,00	\$ 617.758	\$ 4.324.306
4.8	Tapa en concreto 4000 psi	M3	14,28	\$ 630.933	\$ 9.009.723
4.1 0	Concreto para apoyo válvula 3000 psi	M3	0,28	\$ 514.527	\$ 144.068
4.1 4	Instalación, figurado e instalación de acero ø 1/2"	KG	5831,00	\$ 4.873	\$ 28.414.463
10. 4	Instalación, figurado e instalación de acero ø 5/8"	KG	1722,98	\$ 6.934	\$ 11.947.143
4.1 1	Concreto pobre para base de piso 1800 psi	M3	2,45	\$ 484.709	\$ 1.187.537
					\$ 76.116.508
<b>INSTALACIÓN DE VALVULA MARIPOSA 400 MM Y ACCESORIOS</b>					
11. 2	Válvula de globo Ø 50 MM bridada P=10 BAR	UN	7,00	\$ 17.588	\$ 123.116
11. 1	Niple bridado pasamuro HD Ø 300 MM P=10 BAR L=1.0 mts	UN	14,00	\$390.114	\$ 5.461.596
11. 3	Ventosa sencilla bifuncional HD Ø 50 MM	UN	7,00	\$41.039	\$ 287.273
13. 9	Válvula de Mariposa HD Ø 300 Bridada P=10 BAR	UN	7,00	\$175.057	\$ 1.225.399
4.1 8	Unión de Desmontaje HD Ø 300 Bridada P=10 BAR	UN	7,00	\$ 116.705	\$ 816.935
11. 5	Collar derivacion 12x2	UN	7,00	\$ 20.520	\$ 143.640
					\$ 8.057.959
<b>CAJA DE AFORO ULTASONICO Y MACROMEDIDOR</b>					
4.1 4	Instalación, figurado e instalación de acero ø 1/2"	KG	5058,00	\$ 4.873	\$ 24.647.634

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
10. 4	Instalación, figurado e instalación de acero ø 5/8"	KG	1164,00	\$ 6.934	\$ 8.071.176
12. 4	Tapa válvula tipo chorote HD para tráfico pesado	UN	6,00	\$ 172.088	\$ 1.032.528
4.8	Concreto 4000 psi para tapa	M3	5,76	\$ 630.933	\$ 3.634.174
12. 3	Instalación, figurado e instalación de acero ø 1"	KG	71,40	\$ 4.901	\$ 349.931
4.7	Tapas para caja valvula HD Ø 0.60 m con llave de seguridad	UN	6,00	\$ 617.758	\$ 3.706.548
4.8	Concreto impermeabilizado 4000 psi pisos y paredes	M3	19,80	\$ 630.933	\$ 12.492.473
12. 5	Macromedidor de caudal ultrasonico	UN	6,00	\$ 23.345.809	\$ 140.074.854
12. 1	Collar derivacion salida a 2"	UN	6,00	\$ 24.624	\$ 147.744
12. 2	Válvula de Bola Ø 50 MM bridada P=10 BAR	UN	6,00	\$ 17.588	\$ 105.528
					\$ 194.262.590
	<b>OPTIMIZACION CONEXIÓN TANQUES A CARCAMO DE SUCCION</b>				
13. 5	Unión de Desmontaje HD Ø 500 Bridada P=10 BAR	UN	1,00	\$390.114	\$ 390.114
13. 8	Válvula de Mariposa HD Ø 500 Bridada P=10 BAR	UN	1,00	\$410.114	\$ 410.114
3.6	Excavacion manual material comun	M3	240,00	\$ 36.261	\$ 8.702.640
11. 4	Unión de Desmontaje HD Ø 400 Bridada P=10 BAR	UN	3,00	\$380.114	\$ 1.140.342
13. 1	Válvula de Compuerta HD sello elástico 16" (Instalación)	UN	3,00	\$ 3.077.954	\$ 9.233.862
9.1 4	Niple HD Ø 400 pasa muro L=1.0 mts	UN	3,00	\$390.114	\$ 1.170.342
9.2 5	Niple PFRV Ø 500 BxB L=1.0 - 2,0 mts	UN	1,00	\$ 35.177	\$ 35.177
13. 2	TEE PFRV Ø 700 c/derivación brida P=10 BAR	UN	1,00	\$205.057	\$ 205.057
2.1 9	Tee en HD DN 16"x 16" B x B	UN	1,00	\$ 146.705	\$ 146.705
13. 3	Codo 90° HD radio corto Ø 400 MM P=10 BAR	UN	1,00	\$205.057	\$ 205.057
9.2 0	Codo en PFRV radio corto, DN 500(20") x 90	UN	1,00	\$ 143.977	\$ 143.977
9.2 4	Niple PFRV Ø 500 BxB L=4.0 - 5,8 mts	UN	1,00	\$49.247	\$ 49.247
13. 4	Niple HD Ø 500 pasa muro extremo espigo-brida L=1.0 mts	UN	1,00	\$380.114	\$ 380.114

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
13. 6	Reduccion PFRV Ø 700*500 extremo brida	UN	1,00	\$ 383.448	\$ 383.448
13. 7	Entibado tipo 2 (continuo en madera)	M2	200,00	\$ 53.484	\$ 10.696.800
					\$ 33.292.996
	<b>OPTIMIZACION CONSTRUCTIVA DE TANQUES Y EB</b>				
3.9	Base granular (norma invias 330)	M3	45,00	\$ 145.298	\$ 6.538.410
14. 11	Pintura para techos y paredes	M2	560,00	\$ 28.304	\$ 15.850.240
14. 9	Suministro e Instalación de puerta	UN	3,00	\$ 972.962	\$ 2.918.886
14. 8	Instalación de aire acondicionado 12 mil BTU	UN	1,00	\$ 2.325.873	\$ 2.325.873
14. 7	Construcción cerramiento perimetral 2,2 m alto	ML	95,00	\$ 585.887	\$ 55.659.265
14. 1	Sub base granular compactada	M3	18,00	\$ 49.189	\$ 885.402
14. 5	Pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm²	M3	24,00	\$ 570.832	\$ 13.699.968
14. 4	Lamina metaldeck 2" cal 22 sumin e inst	M2	286,00	\$ 86.629	\$ 24.775.894
14. 6	Losa concreto steel deck 2" e=14,1	M2	286,00	\$ 104.041	\$ 29.755.726
14. 2	Cunetas en concreto 3000 psi e=0.10 m	ML	225,00	\$ 216.508	\$ 48.714.300
14. 3	Postes de alumbrado con energía solar Instalación e instalacion	UN	10,00	\$ 6.139.737	\$ 61.397.370
					\$ 262.521.334
	<b>REDES DE ALCANTARILLADO</b>				
30. 1	Caja de inspección	UN	6,00	\$ 630.125	\$ 3.780.750
30. 2	Pozos inspección 1,00m <h<1,45m	UN	2,00	\$ 2.167.359	\$ 4.334.718
30. 3	Tuberia pvc ext. corrugado d=6 int. liso tipo novafort	ML	10,00	\$ 7.190	\$ 71.900
					\$ 8.187.368
	<b>OPTIMIZACIONES DEL SUR</b>				

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>CAJA PARA VALVULA DE PURGA, INCLUYE VALVULAS</b>				
4.1 4	Instalación, figurado e instalación de acero ø 1/2"	KG	694,00	\$ 4.873	\$ 3.381.862
4.2	Apoyo de válvulas en concreto 2500 psi	M3	0,10	\$ 180.645	\$ 18.065
23. 7	Unión de Desmontaje HD HD Ø 75 MM P=10 BAR	UN	1,00	\$ 24.624	\$ 24.624
23. 10	Codo 90° HD radio corto extremo brida Ø 75 MM P=10 BAR	UN	3,00	\$ 18.941	\$ 56.823
2.4	Adaptador Universal HD Ø 250 P=10 BAR	UN	2,00	\$ 35.177	\$ 70.354
11. 7	Niple HD Ø 150 BxB L=1.0 - 2,0 mts	UN	3,00	\$ 30.780	\$ 92.340
4.1 1	Concreto pobre 1800 psi elaborado en sitio 1: 3 : 3	M3	0,20	\$ 484.709	\$ 96.942
23. 6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM vástago no ascendente P=10 BAR	UN	1,00	\$ 20.520	\$ 20.520
4.9	Piso y paredes concreto impermeabilizado 3000 psi en sitio 1 : 2 : 3	M3	3,45	\$ 489.306	\$ 1.688.106
4.2 0	Tapa valvula tipo comun	UN	2,00	\$ 59.399	\$ 118.798
2.2 0	Tee en HD DN 16"x 3" B x B	UN	1,00	\$ 116.705	\$ 116.705
					<b>\$ 5.685.139</b>
	<b>EXCAVACIONES, RELLENOS Y Y RECONSTRUCCIONES OPTIMIZACION SUR</b>				
3.2	Pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm² e = 0.175 m	M2	600,00	\$ 123.367	\$ 74.020.200
3.1	Rotura de pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm² e = 0.175 m	M2	600,00	\$ 8.473	\$ 5.083.800
3.4	Excavacion material comun retroexcavadora	M3	900,00	\$ 5.703	\$ 5.132.700
3.5	Relleno material seleccionado excavacion	M3	330,00	\$ 17.178	\$ 5.668.740
4.1	Relleno en recebo común compactado mecánicamente	M3	237,00	\$ 53.563	\$ 12.694.431
3.8	Subbase granular (norma invias 320)	M3	60,00	\$ 145.298	\$ 8.717.880
3.9	Base granular (norma invias 330)	M3	150,00	\$ 145.298	\$ 21.794.700
3.1 0	Relleno arena lavada de río	M3	60,00	\$ 66.926	\$ 4.015.560
3.1 1	Retiro escombros manual-volqueta <=10km	M3	570,00	\$ 29.040	\$ 16.552.800
					<b>\$ 153.680.811</b>

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>REDES 16" AL SUR</b>				
2.4	Adaptador Universal HD Ø 250 P=10 BAR	UN	2,00	\$ 35.177	\$ 70.354
2.2 2	Tee en HD DN 16"x 12" B x B	UN	1,00	\$ 116.705	\$ 116.705
2.3	Tubería PVC 16" RDE 21	ML	520,00	\$11.886	\$ 6.180.720
2.2 1	Tee en HD DN 16"x 10" B x B	UN	1,00	\$ 116.705	\$ 116.705
8.1	Adaptador Universal HD Ø 300 P=10 BAR	UN	2,00	\$ 70.023	\$ 140.046
2.1 9	Tee en HD DN 16"x 16" B x B	UN	1,00	\$ 146.705	\$ 146.705
2.1 8	Codo 90 pvc radio largo, unión mecánica 16" (Instalación)	UN	3,00	\$ 1.448.449	\$ 4.345.347
8.2	Adaptador Universal HD Ø 400 P=10 BAR	UN	5,00	\$ 141.705	\$ 708.525
					<b>\$ 11.825.107</b>
	<b>INTERCONEXIONES DE CORTO PLAZO</b>				
25. 4	Válvula de Compuerta HD Ø 250 MM vástago no ascendente	UN	1,00	\$ 1.172.554	\$ 1.172.554
9.1 9	Niple HD Ø 250 BxB L=4.0 - 5,8 mts	UN	1,00	\$ 35.177	\$ 35.177
8.3	Adaptador Universal HD Ø 200 P=10 BAR	UN	1,00	\$ 35.177	\$ 35.177
2.4	Adaptador Universal HD Ø 250 P=10 BAR	UN	1,00	\$ 35.177	\$ 35.177
8.1	Adaptador Universal HD Ø 300 P=10 BAR	UN	3,00	\$ 70.023	\$ 210.069
2.1 3	Niple HD Ø 200 BxB L=1.0 - 2,0 mts	UN	1,00	\$ 30.780	\$ 30.780
2.1 0	Reducido HD Ø 300*250	UN	1,00	\$ 70.023	\$ 70.023
2.1	Reducido HD Ø 300*200	UN	1,00	\$ 70.023	\$ 70.023
6.1	Ventosa de doble cámara HD DN 100(4")	UN	3,00	\$49.247	\$ 147.741
2.1 1	TEE HD Ø 300 extremo brida P=10 BAR	UN	2,00	\$ 87.529	\$ 175.058
2.1 2	TEE HD Ø 200*200*200 P=10 BAR	UN	1,00	\$49.247	\$ 49.247
2.1 5	TEE HD Ø 250*250*250	UN	1,00	\$49.247	\$ 49.247

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
25. 1	Válvula de Compuerta HD Ø 200 mm	UN	1,00	\$ 559.628	\$ 559.628
					\$ 2.639.901
	ZONAS DE EXPANSION				
	<b>EXCAVACIONES, RELLENOS, REPOSICIONES, EN REDES ZONAS DE EXPANSION</b>				
14. 1	Sub base granular compactada	M3	707,00	\$ 49.189	\$ 34.776.623
3.2	Pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm² e = 0.175 m	M2	2122,00	\$ 123.367	\$ 261.784.774
3.6	Excavacion manual material comun h<2m	M3	90,00	\$ 36.261	\$ 3.263.490
4.1	Relleno material de prestamo	M3	1611,00	53563	\$ 86.289.993
3.9	Base granular (norma invias 330)	M3	1768,00	\$ 145.298	\$ 256.886.864
10. 1	Retiro escombros manual-volqueta <=10km	M3	4950,00	\$ 29.040	\$ 143.748.000
3.4	Excavacion material comun retroexcavadora h<2m	M3	8840,00	\$ 5.703	\$ 50.414.520
3.1	Rotura de pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm² e = 0.175 m	M2	2122,00	\$ 8.473	\$ 17.979.706
3.1 0	Relleno arena lavada de río	M3	707,00	\$ 66.926	\$ 47.316.682
3.5	Relleno material seleccionado excavacion	M3	3890,00	\$ 17.178	\$ 66.822.420
					\$ 969.283.072
	<b>TUBERIAS EN REDES DE EXPANSION</b>				
18. 4	Instalación de Tee en HD de 6x6"	UN	5,00	\$ 55.470	\$ 277.350
20. 3	Instalación de Tee en HD de 6x4"	UN	1,00	\$ 55.470	\$ 55.470
16. 5	Tuberia Φ4" PVC-P, RDE 32.5 Unión Platino, 125 PSI	ML	715,00	\$ 6.656	\$ 4.759.040
20. 5	Instalación de Reducción HD 6x4"	UN	4,00	\$ 47.546	\$ 190.184
18. 13	Instalación de Codo radio corto HD 11,5°x3"	UN	5,00	\$ 13.905	\$ 69.525
18. 14	Instalación de Codo radio corto HD 45°x3"	UN	6,00	\$ 13.905	\$ 83.430
20. 2	Instalación de Codo radio corto HD 45°x4"	UN	1,00	\$ 36.980	\$ 36.980

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
20.7	Instalación de Reducción HD 6x3"	UN	3,00	\$ 47.546	\$ 142.638
20.8	Instalación de Codo radio corto HD 90°x3"	UN	11,00	\$ 36.980	\$ 406.780
18.10	Instalación de Codo radio corto HD 22,5°x3"	UN	6,00	\$ 13.905	\$ 83.430
18.5	Instalación de Tee en HD de 3x3"	UN	68,00	\$ 36.980	\$ 2.514.640
18.7	Instalación de Tee en HD de 4x4"	UN	7,00	\$ 41.603	\$ 291.221
20.6	Instalación de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	3,00	\$ 66.564	\$ 199.692
20.9	Instalación de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	35,00	\$ 36.980	\$ 1.294.300
16.1	Tubería PVC 75 mm RDE 21	ML	7285,00	\$ 1.231	\$ 8.967.835
20.16	Instalación de Unión de acople universal en HD de 4"	UN	4,00	\$ 55.470	\$ 221.880
20.1	Instalación de Tapón en HD de 3"	UN	24,00	\$ 55.470	\$ 1.331.280
20.4	Instalación de Reducción HD 4x3"	UN	8,00	\$ 41.603	\$ 332.824
20.15	Instalación de Tee en HD de 4x3"	UN	1,00	\$ 41.603	\$ 41.603
16.4	Tubería Ø6" PVC RDE 21	ML	845,00	\$ 3.078	\$ 2.600.910
					\$ <b>23.901.012</b>
	<b>OBRAS DE SECTORIZACION Y OPTIMIZACION DE REDES</b>				
	<b>EXCAVACIONES, RELLENOS Y RECONSTRUCCIONES SECTOR 2</b>				
3.2	Pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm² e = 0.175 m	M2	1756,21	\$ 123.367	\$ 216.658.359
10.1	Retiro escombros manual-volqueta <=10km	M3	1229,34	\$ 29.040	\$ 35.700.034
3.5	Relleno material seleccionado excavacion	M3	965,91	\$ 17.178	\$ 16.592.402
3.10	Relleno arena lavada de río	M3	175,62	\$ 66.926	\$ 11.753.544
3.4	Excavacion material comun retroexcavadora	M3	2195,26	\$ 5.703	\$ 12.519.568
3.9	Base granular (norma invias 330)	M3	439,05	\$ 145.298	\$ 63.793.087
14.1	Sub base granular compactada	M3	175,62	\$ 49.189	\$ 8.638.572
3.1	Rotura de pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm² e = 0.175 m	M2	1756,21	\$ 8.473	\$ 14.880.367



No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3.6	Excavacion manual material comun h<2m	M3	22,30	\$ 36.261	\$ 808.620
					\$ 381.344.553
	<b>EXCAVACIONES, RELLENOS Y RECONSTRUCCIONES SECTOR 3</b>				
3.5	Relleno material seleccionado excavacion	M3	401,94	\$ 17.178	\$ 6.904.525
3.1 1	Retiro escombros manual-volqueta <=10km	M3	537,86	\$ 29.040	\$ 15.619.454
3.1	Rotura de pavimento rigido en concreto de $f_c=210\text{kg/cm}^2$ e = 0.175 m	M2	730,80	\$ 8.473	\$ 6.192.068
3.1 0	Relleno arena lavada de río	M3	73,08	\$ 66.926	\$ 4.890.952
3.2	Pavimento rigido en concreto de $f_c=210\text{kg/cm}^2$ e = 0.175 m	M2	730,80	\$ 123.367	\$ 90.156.604
3.4	Excavacion material comun retroexcavadora	M3	939,80	\$ 5.703	\$ 5.359.679
3.9	Base granular (norma invias 330)	M3	182,70	\$ 145.298	\$ 26.545.945
3.6	Excavacion manual material comun h<2m	M3	18,70	\$ 36.261	\$ 678.081
14. 1	Sub base granular compactada	M3	73,08	\$ 49.189	\$ 3.594.732
					\$ 159.942.040
	<b>EXCAVACIONES, RELLENOS Y RECONSTRUCCIONES SECTOR 4</b>				
3.2	Pavimento rigido en concreto de $f_c=210\text{kg/cm}^2$ e = 0.175 m	M2	1794,65	\$ 123.367	\$ 221.400.587
3.4	Excavacion material comun retroexcavadora	M3	2285,33	\$ 5.703	\$ 13.033.237
3.1	Rotura de pavimento rigido en concreto de $f_c=210\text{kg/cm}^2$ e = 0.175 m	M2	1794,65	\$ 8.473	\$ 15.206.069
3.6	Excavacion manual material comun h<2m	M3	12,45	\$ 36.261	\$ 451.449
3.5	Relleno material seleccionado excavacion	M3	987,06	\$ 17.178	\$ 16.955.717
14. 1	Sub base granular compactada	M3	179,47	\$ 49.189	\$ 8.827.950
3.1 1	Retiro escombros manual-volqueta <=10km	M3	1298,27	\$ 29.040	\$ 37.701.761
3.9	Base granular (norma invias 330)	M3	448,66	\$ 145.298	\$ 65.189.401
3.1 0	Relleno arena lavada de río	M3	179,47	\$ 66.926	\$ 12.011.209

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
					\$ 390.777.380
	<b>EXCAVACIONES, RELLENOS Y RECONSTRUCCIONES SECTOR 5</b>				
3.4	Excavacion material comun retroexcavadora	M3	661,08	\$ 5.703	\$ 3.770.139
3.6	Excavacion manual material comun h<2m	M3	9,43	\$ 36.261	\$ 341.941
14.1	Sub base granular compactada	M3	52,89	\$ 49.189	\$ 2.601.606
3.2	Pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm <sup>2</sup> e = 0.175 m	M2	528,86	\$ 123.367	\$ 65.243.872
3.9	Base granular (norma invias 330)	M3	132,22	\$ 145.298	\$ 19.211.302
3.5	Relleno material seleccionado excavacion	M3	290,88	\$ 17.178	\$ 4.996.737
3.10	Relleno arena lavada de río	M3	52,89	\$ 66.926	\$ 3.539.716
3.1	Rotura de pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm <sup>2</sup> e = 0.175 m	M2	528,86	\$ 8.473	\$ 4.481.031
3.11	Retiro escombros manual-volqueta <=10km	M3	370,20	\$ 29.040	\$ 10.750.608
					\$ 114.936.952
	<b>EXCAVACIONES, RELLENOS Y RECONSTRUCCIONES SECTOR 6</b>				
3.11	Retiro escombros manual-volqueta <=10km	M3	586,83	\$ 29.040	\$ 17.041.543
3.10	Relleno arena lavada de río	M3	77,05	\$ 66.926	\$ 5.156.648
3.2	Pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm <sup>2</sup> e = 0.175 m	M2	770,52	\$ 123.367	\$ 95.056.741
14.1	Sub base granular compactada	M3	77,05	\$ 49.189	\$ 3.790.012
3.5	Relleno material seleccionado excavacion	M3	423,79	\$ 17.178	\$ 7.279.865
3.1	Rotura de pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm <sup>2</sup> e = 0.175 m	M2	770,52	\$ 8.473	\$ 6.528.616
3.6	Excavacion manual material comun h<2m	M3	25,40	\$ 36.261	\$ 921.029
3.4	Excavacion material comun retroexcavadora	M3	1010,61	\$ 5.703	\$ 5.763.509
3.9	Base granular (norma invias 330)	M3	192,63	\$ 145.298	\$ 27.988.754
					\$ 169.526.717

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>EXCAVACIONES, RELLENOS Y RECONSTRUCCIONES SECTOR 7</b>				
3.1	Rotura de pavimento rigido en concreto de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ e = 0.175 m	M2	1979,04	\$ 8.473	\$ 16.768.406
3.9	Base granular (norma invias 330)	M3	494,76	\$ 145.298	\$ 71.887.638
3.1 0	Relleno arena lavada de río	M3	197,90	\$ 66.926	\$ 13.244.655
3.6	Excavacion manual material comun h<2m	M3	23,40	\$ 36.261	\$ 848.507
3.2	Pavimento rigido en concreto de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ e = 0.175 m	M2	1979,04	\$ 123.367	\$ 244.148.228
14. 1	Sub base granular compactada	M3	197,90	\$ 49.189	\$ 9.734.503
3.5	Relleno material seleccionado excavacion	M3	1088,47	\$ 17.178	\$ 18.697.738
3.1 1	Retiro escombros manual-volqueta <=10km	M3	1507,98	\$ 29.040	\$ 43.791.739
3.4	Excavacion material comun retroexcavadora	M3	2596,45	\$ 5.703	\$ 14.807.554
					<b>\$ 433.928.968</b>
	<b>EXCAVACIONES, RELLENOS Y RESCONSTRUCCIONES SECTOR 1</b>				
14. 1	Sub base granular compactada	M3	1244,81	\$ 49.189	\$ 61.230.959
3.6	Excavacion manual material comun h<2m	M3	76,40	\$ 36.261	\$ 2.770.340
3.1 0	Relleno arena lavada de río	M3	1244,81	\$ 66.926	\$ 83.310.154
3.2	Pavimento rigido en concreto de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ e = 0.175 m	M2	12448,13	\$ 123.367	\$ 1.535.688.454
3.1 1	Retiro escombros manual-volqueta <=10km	M3	8853,46	\$ 29.040	\$ 257.104.478
3.9	Base granular (norma invias 330)	M3	3112,03	\$ 145.298	\$ 452.171.735
3.4	Excavacion material comun retroexcavadora	M3	15699,93	\$ 5.703	\$ 89.536.701
3.1	Rotura de pavimento rigido en concreto de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ e = 0.175 m	M2	12448,13	\$ 8.473	\$ 105.473.005
3.5	Relleno material seleccionado excavacion	M3	6846,47	\$ 17.178	\$ 117.608.662
					<b>\$ 2.704.894.488</b>

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 1</b>				
25.4	Válvula de Compuerta HD sello elástico 10" (Instalación)	UN	1,00	\$ 1.172.554	\$ 1.172.554
25.6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4" (Instalación)	UN	3,00	\$ 203.501	\$ 610.503
23.6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM	UN	5,00	\$ 20.520	\$ 102.600
25.2	Válvula de Compuerta HD sello elástico 6" (Instalación)	UN	1,00	\$ 373.085	\$ 373.085
20.4	Instalación de Reducción HD 4x3"	UN	20,00	\$ 41.603	\$ 832.060
20.5	Instalación de Reducción HD 6x4"	UN	1,00	\$ 47.546	\$ 47.546
20.16	Instalación de Unión de acople universal en HD de 4"	UN	60,00	\$ 55.470	\$ 3.328.200
20.10	Instalación de Reducción HD 8x6"	UN	1,00	\$ 55.470	\$ 55.470
20.13	Instalación de Reducción HD 4x2"	UN	2,00	\$ 41.603	\$ 83.206
18.6	Instalación de Tee en HD de 10x10"	UN	5,00	\$ 66.564	\$ 332.820
18.4	Instalación de Tee en HD de 6x6"	UN	16,00	\$ 55.470	\$ 887.520
18.9	Instalación de Codo radio corto HD 90°x4"	UN	2,00	\$ 47.546	\$ 95.092
18.12	Instalación de Tee en HD de 8x4"	UN	1,00	\$ 83.205	\$ 83.205
18.7	Instalación de Tee en HD de 4x4"	UN	18,00	\$ 41.603	\$ 748.854
20.11	Instalación de Reducción HD 3x2"	UN	5,00	\$ 41.603	\$ 208.015
18.5	Instalación de Tee en HD de 3x3"	UN	126,00	\$ 36.980	\$ 4.659.480
18.1	Instalación de Tee en HD de 8x8"	UN	2,00	\$ 83.205	\$ 166.410
20.15	Instalación de Tee en HD de 4x3"	UN	7,00	\$ 41.603	\$ 291.221
20.1	Instalación de Tapón en HD de 3"	UN	7,00	\$ 55.470	\$ 388.290
20.14	Instalación de Reducción HD 10x6"	UN	1,00	\$ 55.470	\$ 55.470
20.9	Instalación de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	224,00	\$ 36.980	\$ 8.283.520
20.6	Instalación de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	33,00	\$ 66.564	\$ 2.196.612
20.17	Instalación de Tee en HD de 6x3"	UN	2,00	\$ 55.470	\$ 110.940
2.11	TEE HD Ø 300 extremo brida P=10 BAR	UN	3,00	\$ 87.529	\$ 262.587

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
9.1 8	Codo 90° HD radio corto Ø 200 MM P=10 BAR	UN	2,00	\$49.247	\$ 98.494
18. 8	Instalación de Codo radio corto HD 90°x10"	UN	1,00	\$ 25.029	\$ 25.029
18. 2	Instalación de Codo radio corto HD 90°x6"	UN	8,00	\$ 47.546	\$ 380.368
20. 8	Instalación de Codo radio corto HD 90°x3"	UN	6,00	\$ 36.980	\$ 221.880
20. 7	Instalación de Reducción HD 6x3"	UN	15,00	\$ 47.546	\$ 713.190
					<b>\$ 26.814.221</b>
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 2</b>				
25. 2	Instalación de Válvula de Compuerta HD sello elástico 6"	UN	4,00	\$ 373.085	\$ 1.492.340
20. 6	Instalación de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	15,00	\$ 66.564	\$ 998.460
18. 2	Instalación de Codo radio corto HD 90°x6"	UN	1,00	\$ 47.546	\$ 47.546
20. 14	Instalación de Reducción HD 10x6"	UN	3,00	\$ 55.470	\$ 166.410
20. 1	Instalación de Tapón en HD de 3"	UN	1,00	\$ 55.470	\$ 55.470
18. 5	Instalación de Tee en HD de 3x3"	UN	10,00	\$ 36.980	\$ 369.800
18. 4	Instalación de Tee en HD de 6x6"	UN	8,00	\$ 55.470	\$ 443.760
20. 7	Instalación de Reducción HD 6x3"	UN	6,00	\$ 47.546	\$ 285.276
18. 6	Instalación de Tee en HD de 10x10"	UN	8,00	\$ 66.564	\$ 532.512
20. 8	Instalación de Codo radio corto HD 90°x3"	UN	2,00	\$ 36.980	\$ 73.960
20. 9	Instalación de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	23,00	\$ 36.980	\$ 850.540
9.2 2	Instalación de Válvula de Compuerta HD elástica 6" EL	UN	3,00	\$83.205	\$ 249.615
					<b>\$ 5.565.689</b>
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 3</b>				
20. 9	Instalación de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	2,00	\$ 36.980	\$ 73.960
2.1 1	TEE HD Ø 300 extremo brida P=10 BAR	UN	1,00	\$ 87.529	\$ 87.529

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
20. 6	Instalación de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	10,00	\$ 66.564	\$ 665.640
18. 5	Instalación de Tee en HD de 3x3"	UN	1,00	\$ 36.980	\$ 36.980
18. 4	Instalación de Tee en HD de 6x6"	UN	5,00	\$ 55.470	\$ 277.350
20. 7	Instalación de Reducción HD 6x3"	UN	2,00	\$ 47.546	\$ 95.092
20. 5	Instalación de Reducción HD 6x4"	UN	3,00	\$ 47.546	\$ 142.638
20. 8	Instalación de Codo radio corto HD 90°x3"	UN	1,00	\$ 36.980	\$ 36.980
18. 6	Instalación de Tee en HD de 10x10"	UN	1,00	\$ 66.564	\$ 66.564
18. 9	Instalación de Codo radio corto HD 90°x4"	UN	1,00	\$ 47.546	\$ 47.546
25. 2	Válvula de Compuerta HD Ø 150 MM	UN	1,00	\$ 373.085	\$ 373.085
					\$ 1.903.364
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 4</b>				
18. 2	Instalación de Codo radio corto HD 90°x6"	UN	2,00	\$ 47.546	\$ 95.092
18. 9	Instalación de Codo radio corto HD 90°x4"	UN	1,00	\$ 47.546	\$ 47.546
18. 4	Instalación de Tee en HD de 6x6"	UN	37,00	\$ 55.470	\$ 2.052.390
20. 7	Instalación de Reducción HD 6x3"	UN	24,00	\$ 47.546	\$ 1.141.104
20. 4	Instalación de Reducción HD 4x3"	UN	1,00	\$ 41.603	\$ 41.603
18. 5	Instalación de Tee en HD de 3x3"	UN	7,00	\$ 36.980	\$ 258.860
20. 10	Instalación de Reducción HD 8x6"	UN	1,00	\$ 55.470	\$ 55.470
20. 9	Instalación de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	14,00	\$ 36.980	\$ 517.720
9.2 2	Instalación de Válvula de Compuerta HD elástica 6" EL	UN	2,00	\$ 83.205	\$ 166.410
20. 5	Instalación de Reducción HD 6x4"	UN	5,00	\$ 47.546	\$ 237.730
25. 1	Válvula de Compuerta HD Ø 200 mm	UN	1,00	\$ 559.628	\$ 559.628
20. 16	Instalación de Unión de acople universal en HD de 4"	UN	2,00	\$ 55.470	\$ 110.940
20. 6	Instalación de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	76,00	\$ 66.564	\$ 5.058.864

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
					\$ 10.343.357
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 5</b>				
18.4	Instalación de Tee en HD de 6x6"	UN	19,00	\$ 55.470	\$ 1.053.930
20.6	Instalación de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	40,00	\$ 66.564	\$ 2.662.560
18.2	Instalación de Codo radio corto HD 90°x6"	UN	1,00	\$ 47.546	\$ 47.546
20.1	Instalación de Tapón en HD de 3"	UN	1,00	\$ 55.470	\$ 55.470
20.17	Instalación de Tee en HD de 6x3"	UN	1,00	\$ 55.470	\$ 55.470
20.5	Instalación de Reducción HD 6x4"	UN	3,00	\$ 47.546	\$ 142.638
20.7	Instalación de Reducción HD 6x3"	UN	11,00	\$ 47.546	\$ 523.006
					\$ 4.540.620
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 6</b>				
18.4	Instalación de Tee en HD de 6x6"	UN	3,00	\$ 55.470	\$ 166.410
20.3	Instalación de Tee en HD de 6x4"	UN	1,00	\$ 55.470	\$ 55.470
20.1	Instalación de Tapón en HD de 3"	UN	1,00	\$ 55.470	\$ 55.470
20.10	Instalación de Reducción HD 8x6"	UN	2,00	\$ 55.470	\$ 110.940
20.16	Instalación de Unión de acople universal en HD de 4"	UN	1,00	\$ 55.470	\$ 55.470
18.5	Instalación de Tee en HD de 3x3"	UN	3,00	\$ 36.980	\$ 110.940
18.2	Instalación de Codo radio corto HD 90°x6"	UN	1,00	\$ 47.546	\$ 47.546
25.6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4"	UN	1,00	\$ 203.501	\$ 203.501
20.7	Instalación de Reducción HD 6x3"	UN	2,00	\$ 47.546	\$ 95.092
9.2.2	Instalación de Válvula de Compuerta HD elástica 6" EL	UN	2,00	\$83.205	\$ 166.410
20.9	Instalación de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	4,00	\$ 36.980	\$ 147.920
20.6	Instalación de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	10,00	\$ 66.564	\$ 665.640

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
18. 1	Instalación de Tee en HD de 8x8"	UN	7,00	\$83.205	\$ 582.435
					\$ 2.463.244
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 7</b>				
20. 16	Instalación de Unión de acople universal en HD de 4"	UN	25,00	\$ 55.470	\$ 1.386.750
25. 6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4" (Instalación)	UN	1,00	\$ 203.501	\$ 203.501
18. 12	Instalación de Tee en HD de 8x4"	UN	1,00	\$83.205	\$ 83.205
20. 13	Instalación de Reducción HD 4x2"	UN	1,00	\$ 41.603	\$ 41.603
18. 9	Instalación de Codo radio corto HD 90°x4"	UN	1,00	\$ 47.546	\$ 47.546
20. 4	Instalación de Reducción HD 4x3"	UN	13,00	\$ 41.603	\$ 540.839
18. 7	Instalación de Tee en HD de 4x4"	UN	13,00	\$ 41.603	\$ 540.839
18. 1	Instalación de Tee en HD de 8x8"	UN	9,00	\$83.205	\$ 748.845
18. 5	Instalación de Tee en HD de 3x3"	UN	2,00	\$ 36.980	\$ 73.960
20. 1	Instalación de Tapón en HD de 3"	UN	9,00	\$ 55.470	\$ 499.230
20. 9	Instalación de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	4,00	\$ 36.980	\$ 147.920
18. 6	Instalación de Tee en HD de 10x10"	UN	6,00	\$ 66.564	\$ 399.384
					\$ 4.713.622
	<b>TUBERIAS SECTOR 1</b>				
16. 7	Tubería Ø6" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	2671,80	\$ 6.656	\$ 17.783.501
16. 6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	12953,50	\$ 5.547	\$ 71.853.065
16. 8	Tubería Ø8" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	935,42	\$ 6.656	\$ 6.226.156
16. 5	Tubería Ø4" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	2792,14	\$ 6.656	\$ 18.584.484
2.9	Tubería Ø10" PVC RDE 21	ML	811,66	\$ 3.518	\$ 2.855.420
					\$ 117.302.626



No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>TUBERIAS SECTOR 2</b>				
16. 7	Tubería Ø6" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	1380,55	\$ 6.656	\$ 9.188.941
16. 6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	1546,46	\$ 5.547	\$ 8.578.214
					<b>\$ 17.767.155</b>
	<b>TUBERIAS SECTOR 3</b>				
16. 6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	84,25	\$ 5.547	\$ 467.335
2.9	Tubería Ø10" PVC RDE 21 union mecánica	ML	309,37	\$ 3.518	\$ 1.088.364
16. 7	Tubería Ø6" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	481,13	\$ 6.656	\$ 3.202.401
16. 5	Tubería Ø4" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	214,35	\$ 6.656	\$ 1.426.714
					<b>\$ 6.184.814</b>
	<b>TUBERIAS SECTOR 4</b>				
16. 8	Tubería Ø8" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	494,27	\$ 6.656	\$ 3.289.861
16. 7	Tubería Ø6" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	1901,33	\$ 6.656	\$ 12.655.252
16. 5	Tubería Ø4" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	211,28	\$ 6.656	\$ 1.406.280
16. 6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	178,26	\$ 5.547	\$ 988.808
					<b>\$ 18.340.201</b>
	<b>TUBERIAS SECTOR 5</b>				
16. 4	Tubería Ø6" PVC RDE 21, union mecánica	ML	881,44	\$ 3.078	\$ 2.713.072
					<b>\$ 2.713.072</b>
	<b>TUBERIAS SECTOR 6</b>				

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
16.6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	65,52	\$ 5.547	\$ 363.439
16.3	Tubería Ø8" PVC RDE 21, union mecánica	ML	558,38	\$ 3.078	\$ 1.718.694
16.5	Tubería Ø4" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	12,96	\$ 6.656	\$ 86.262
16.4	Tubería Ø6" PVC RDE 21, union mecánica	ML	414,68	\$ 3.078	\$ 1.276.385
					\$ 3.444.780
<b>TUBERIAS SECTOR 7</b>					
16.3	Tubería Ø8" PVC RDE 21, union mecánica	ML	519,71	\$ 3.078	\$ 1.599.667
2.9	Tubería Ø10" PVC RDE 21	ML	923,27	\$ 3.518	\$ 3.248.064
16.6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	846,31	\$ 5.547	\$ 4.694.482
16.5	Tubería Ø4" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	407,86	\$ 6.656	\$ 2.714.716
					\$ 12.256.929
<b>CAJA PARA CAMARA MACROMEDICION 4</b>					
21.1	Instalación, figurado e instalación de acero ø 3/8"	KG	4,48	\$ 4.898	\$ 21.943
10.4	Instalación, figurado e instalación de acero ø 5/8"	KG	18,60	\$ 6.934	\$ 128.972
9.6	Concreto para Pedestales 2500 PSI	M3	0,30	\$ 496.987	\$ 149.096
4.8	Concreto 4000 psi para placa superior	M3	2,92	\$ 630.933	\$ 1.842.324
4.8	Concreto impermeabilizado 4000 psi placa de piso	M3	2,92	\$ 630.933	\$ 1.842.324
4.20	Tapa valvula tipo comun	UN	2,00	\$ 59.399	\$ 118.798
4.14	Instalación, figurado e instalación de acero ø 1/2"	KG	933,20	\$ 4.873	\$ 4.547.484
4.8	Concreto impermeabilizado 4000 psi paredes	M3	7,64	\$ 630.933	\$ 4.820.328
4.11	Concreto pobre bajo cimentación 1800 psi	M3	0,66	\$ 484.709	\$ 319.908
4.6	Formaleta para muros	M2	64,80	\$ 26.501	\$ 1.717.265
4.7	Tapas para caja valvula HD Ø 0.60 m con llave de seguridad	UN	2,00	\$ 617.758	\$ 1.235.516

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
12. 3	Instalación, figurado e instalación de acero ø 1"	KG	27,80	\$ 4.901	\$ 136.248
21. 2	Aplicación de impermeabilizante epoxico	M2	3,60	\$ 6.484	\$ 23.342
					\$ <b>16.903.548</b>
	<b>CAJA PARA CAMARA MACROMEDICION 6</b>				
21. 1	Instalación, figurado e instalación de acero ø 3/8"	KG	22,40	\$ 4.898	\$ 109.715
4.8	Concreto impermeabilizado 4000 psi paredes	M3	40,00	\$ 630.933	\$ 25.237.320
4.7	Tapas para caja valvula HD Ø 0.60 m con llave de seguridad	UN	10,00	\$ 617.758	\$ 6.177.580
4.8	Concreto 4000 psi para placa superior	M3	20,60	\$ 630.933	\$ 12.997.220
4.1 4	Instalación, figurado e instalación de acero ø 1/2"	KG	3936,00	\$ 4.873	\$ 19.180.128
3.1	Rotura de pavimento rigido en concreto de f'c=210kg/cm² e = 0.175 m	M2	152,00	\$ 8.473	\$ 1.287.896
10. 4	Instalación, figurado e instalación de acero ø 5/8"	KG	2114,00	\$ 6.934	\$ 14.658.476
12. 3	Instalación, figurado e instalación de acero ø 1"	KG	139,00	\$ 4.901	\$ 681.239
4.1 1	Concreto pobre bajo cimentación 1800 psi	M3	5,00	\$ 484.709	\$ 2.423.545
4.6	Formaleta para muros	M2	400,00	\$ 26.501	\$ 10.600.400
21. 2	Aplicación de impermeabilizante epoxico	M2	22,20	\$ 6.484	\$ 143.945
4.2 0	Tapa valvula tipo comun	UN	10,00	\$ 59.399	\$ 593.990
9.6	Concreto para Pedestales 2500 PSI	M3	1,50	\$ 496.987	\$ 745.481
4.8	Concreto impermeabilizado 4000 psi placa de piso	M3	20,60	\$ 630.933	\$ 12.997.220
					\$ <b>107.834.155</b>
	<b>MACROMEDIDOR 6"</b>				
23. 6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM vástago no ascendente P=10 BAR	UN	20,00	\$ 20.520	\$ 410.400
23. 4	Niple HD espigo-brida Ø 150 MM P=10 BAR L = 1 m	UN	20,00	\$ 24.624	\$ 492.480
23. 8	Niple HD Ø 300*150 pasamuro, con reducción excéntrica y derivación a 75 y salida para conexión ventosa 25 mm	UN	20,00	\$ 58.352	\$ 1.167.040

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
23. 5	Ventosa camara sencilla HD Ø 25 MM (1 o 1/2")	UN	10,00	\$ 30.780	\$ 307.800
23. 10	Codo 90° HD radio corto extremo brida Ø 75 MM P=10 BAR	UN	20,00	\$ 18.941	\$ 378.820
23. 11	Filtros Ø 150 c/ bridas y contrabridas	UN	10,00	\$709.477	\$ 7.094.770
23. 12	Filtros Ø 75 c/ bridas y contrabridas	UN	10,00	\$ 260.476	\$ 2.604.760
11. 3	Ventosa sencilla bifuncional HD Ø 50 MM	UN	10,00	\$41.039	\$ 410.390
23. 13	Niple HD Ø 75 MM bridado P=10 BAR L = 1 m	UN	20,00	\$ 24.624	\$ 492.480
23. 2	Macromedidor de 6" Sumin e Instalación	UN	10,00	\$ 1.735.622	\$ 17.356.220
23. 14	Unión de Desmontaje HD Ø 150 MM P=10 BAR	UN	10,00	\$41.039	\$ 410.390
23. 9	Niple HD espigo-brida Ø 75 MM P=10 BAR L = 1 m	UN	20,00	\$ 16.416	\$ 328.320
23. 7	Unión de Desmontaje HD Ø 75 MM P=10 BAR	UN	10,00	\$ 24.624	\$ 246.240
25. 2	Válvula de Compuerta HD sello elástico 6"	UN	20,00	\$ 373.085	\$ 7.461.700
					<b>\$ 39.161.810</b>
	<b>MACROMEDIDOR DE 4"</b>				
24. 6	Unión de Desmontaje HD Ø 100 MM P=10 BAR	UN	2,00	\$ 30.780	\$ 61.560
24. 1	Niple HD Ø 300*100 pasamuro, con reducción excéntrica y derivación a 75 y salida para conexión ventosa 25 mm	UN	4,00	\$ 58.352	\$ 233.408
24. 5	Macromedidor de 4" Instalación	UN	2,00	\$797.039	\$ 1.594.078
24. 3	Niple HD espigo-brida Ø 100 MM P=10 BAR L = 1 m	UN	4,00	\$ 16.416	\$ 65.664
23. 10	Codo 90° HD radio corto extremo brida Ø 75 MM P=10 BAR	UN	4,00	\$ 18.941	\$ 75.764
24. 3	Niple HD espigo-brida Ø 100 MM P=10 BAR L = 1 m	UN	4,00	\$ 16.416	\$ 65.664
24. 2	Filtros Ø 100 c/ bridas y contrabridas	UN	2,00	\$ 529.577	\$ 1.059.154
23. 12	Filtros Ø 75 c/ bridas y contrabridas	UN	2,00	\$ 260.476	\$ 520.952
23. 5	Ventosa camara sencilla HD Ø 25 MM (1 o 1/2")	UN	2,00	\$ 30.780	\$ 61.560
23. 13	Niple HD Ø 75 MM bridado P=10 BAR L = 1 m	UN	4,00	\$ 24.624	\$ 98.496

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
23. 7	Unión de Desmontaje HD Ø 75 MM P=10 BAR	UN	2,00	\$ 24.624	\$ 49.248
23. 6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM vástago no ascendente P=10 BAR	UN	4,00	\$ 20.520	\$ 82.080
25. 6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4"	UN	4,00	203501	\$ 814.004
					\$ <b>4.781.632</b>
	<b>VALVULAS DE SECTORIZACION</b>				
25. 5	Caja para valvulas	UN	87,00	\$465.000	\$ 40.455.000
25. 6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4"	UN	4,00	\$ 203.501	\$ 814.004
23. 6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM vástago no ascendente P=10 BAR	UN	54,00	\$ 20.520	\$ 1.108.080
25. 3	Valvula de compuerta HD 2"	UN	2,00	\$ 17.588	\$ 35.176
25. 1	Válvula de Compuerta HD sello elástico 8" (Instalación)	UN	3,00	\$ 559.628	\$ 1.678.884
25. 4	Válvula de Compuerta HD sello elástico 10" (Instalación)	UN	6,00	\$ 1.172.554	\$ 7.035.324
25. 2	Válvula de Compuerta HD sello elástico 6" (Instalación)	UN	24,00	\$ 373.085	\$ 8.954.040
					\$ <b>60.080.508</b>
	<b>CAJA PARA VALVULAS &gt; 6</b>				
4.8	Concreto impermeabilizado 4000 psi 1 : 1,5 : 3	M3	16,60	\$ 630.933	\$ 10.473.488
4.1 4	Instalación, figurado e instalación de acero ø 1/2"	KG	3405,00	\$ 4.873	\$ 16.592.565
4.1 1	Concreto pobre 1800 psi elaborado en sitio 1: 3 : 3	M3	0,75	\$ 484.709	\$ 363.532
4.6	Formaleta para muros	M2	30,50	\$ 26.501	\$ 808.281
4.7	Tapas para caja valvula HD Ø 0.60 m con llave de seguridad	UN	5,00	\$ 617.758	\$ 3.088.790
5.1	Tubería PVC 6" para drenaje pozo	ML	60,00	\$ 22.799	\$ 1.367.940
					\$ <b>32.694.596</b>
	<b>OTRAS OPTIMIZACIONES AL SISTEMA</b>				

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
4.1 6	Unión de Desmontaje HD Ø 250 Bridada P=10 BAR	UN	6,00	\$41.039	\$ 246.234
2.2 0	Tee en HD DN 16"x 3" B x B	UN	3,00	\$ 116.705	\$ 350.115
14. 1	Turbidímetro	UN	1,00	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
14. 2	PH metro	UN	1,00	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
14. 3	Conductímetro	UN	1,00	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
14. 4	Balanza digital	UN	1,00	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
14. 5	Reactivos	UN	1,00	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
14. 6	Material de vidrio	UN	1,00	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
25. 4	Válvula de Compuerta HD Ø 250 MM vástago no ascendente	UN	2,00	\$ 1.172.554	\$ 2.345.108
25. 6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4"	UN	1,00	\$ 203.501	\$ 203.501
2.1 6	Niple HD Ø 150 BxB L=4.0 - 5,8 mts	UN	5,00	\$ 35.177	\$ 175.885
4.1 5	Válvula de Compuerta HD Ø 300 MM vástago no ascendente P=10 BAR CxC	UN	4,00	\$ 116.705	\$ 466.820
2.9	Tubería Ø10" PVC RDE 21	ML	130,00	\$ 3.518	\$ 457.340
					\$ 21.245.003
<b>ACOMETIDAS NUEVAS LARGAS, CON ANDEN Y PAVIMENTO</b>					
31. 6	Reposición anden en concreto e=10 cm	M2	5211,00	\$ 44.876	\$ 233.848.836
31. 8	Instalación de micromedidores de $\Phi\frac{1}{2}$ " chorro único tipo B, incluye válvula de bola, registro de corte y adaptador	UN	8685,00	\$ 160.131	\$ 1.390.737.735
31. 3	Reposición de anden en tablero o granito y/o piso en concreto e=10 cm	M2	3474,00	\$ 58.422	\$ 202.958.028
14. 5	Pavimento rígido en concreto de $f'c=210\text{kg/cm}^2$	M3	3126,60	\$ 570.832	\$ 1.784.763.331
31. 4	Empalme domiciliar. Incluye Collar de derivación, registro de incorporación, adaptador macho PF+UAD $\Phi\frac{1}{2}$ "	UN	8685,00	\$ 44.581	\$ 387.185.985
31. 5	Excavación y lleno para acometida domiciliar en material común seco	ML	43425,00	\$ 20.768	\$ 901.850.400
31. 1	Construcción caja para medidor, incluye fondo en triturado, y tapa en polipropileno	UN	8685,00	\$ 64.758	\$ 562.423.230

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
31.7	Construcción losa en concreto simple de 0.60 x 0.60 e=0.10m para fijación de caja medidor con tapa incluye excavación y Retiro escombros manual-volqueta <=10km	UN	8685,00	\$ 36.371	\$ 315.882.135
31.10	Demolición de andén (incluye Retiro escombros manual-volqueta <=10km)	M2	8685,00	\$ 18.699	\$ 162.400.815
31.2	Demolición y retiro de pavimento de concreto rígido e=0,175	M2	20844,00	\$7.000	\$ 145.908.000
					\$ 6.087.958.495
	<b>COSTO DIRECTO OBRA CIVIL</b>				\$ 14.879.101.394
	<b>A.I.U.</b>			29,98%	\$ 4.460.754.598
	<b>COSTO TOTAL OBRA CIVIL</b>				\$ 19.339.855.992

## SUMINISTRO

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	CONDUCCION 16 " AL NORTE				
	<b>CONDUCCION 16" AL NORTE</b>				
2.3	Tubería PVC 16" RDE 21	ML	3000,00	\$ 262.360	\$ 787.080.000
2.4	Adaptador Universal HD Ø 250 P=10 BAR	UN	3,00	\$410.221	\$ 1.230.663
2.5	Reducido HD Ø 400*250	UN	1,00	\$1.907.440	\$ 1.907.440
2.6	TEE HD 250*250*250 campana P=10 BAR	UN	1,00	\$1.805.808	\$ 1.805.808
2.7	Codo 22,5 pvc radio largo, unión mecánica 16" (Suministro)	UN	4,00	\$1.869.382	\$ 7.477.528
2.8	Codo 11,5 radio largo, pvc unión mecánica 16" (Suministro)	UN	6,00	\$1.506.906	\$ 9.041.436
2.17	Codo 45 pvc radio largo, unión mecánica 16" (Suministro)	UN	1,00	\$3.327.950	\$ 3.327.950
2.18	Codo 90 pvc radio largo, unión mecánica 16" (Suministro)	UN	3,00	\$4.296.432	\$ 12.889.296
2.19	Tee en HD DN 16"x 16" B x B	UN	1,00	\$3.001.420	\$ 3.001.420
					\$ <b>827.761.541</b>
	<b>CAJA PARA VALVULA DE PURGA, INCLUYE VALVULAS</b>				
23.6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM vástago no ascendente P=10 BAR	UN	2,00	410000	\$ 820.000
11.7	Niple HD Ø 150 BxB L=1.0 - 2,0 mts	UN	6,00	\$692.470	\$ 4.154.820
2.4	Adaptador Universal HD Ø 250 P=10 BAR	UN	4,00	\$410.221	\$ 1.640.884
23.10	Codo 90° HD radio corto extremo brida Ø 75 MM P=10 BAR	UN	6,00	\$129.780	\$ 778.680
23.7	Unión de Desmontaje HD HD Ø 75 MM P=10 BAR	UN	2,00	\$284.500	\$ 569.000
2.20	Tee en HD DN 16"x 3" B x B	UN	2,00	\$2.591.420	\$ 5.182.840
					\$ <b>13.146.224</b>
	<b>CAJA PARA VALVULA VENTOSA</b>				
5.1	Tubería PVC 6" para drenaje pozo	ML	36,00	\$22.313	\$ 803.268
					\$ <b>803.268</b>



No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>SUMINISTRO DE VENTOSA TRIPLE ACCION 4" PARA DIAM 16"</b>				
18.15	TEE HD Ø 400*400*100 derivación brida P=10 BAR	UN	3,00	\$1.675.000	\$ 5.025.000
6.1	Ventosa de doble camara HD DN 100(4") (incluye valvula)	UN	3,00	\$1.212.421	\$ 3.637.263
6.3	Niple HD pasamuro Ø 400	UN	6,00	\$2.141.370	\$ 12.848.220
					<b>\$ 21.510.483</b>
	OPTIMIZACION DE ESTACION DE BOMBEO Y TANQUES				
	<b>ESTACION DE BOMBEO OPTIMIZACION</b>				
9.1	Reducción HD Ø 400*300 brida P=10 BAR	UN	1,00	\$1.288.530	\$ 1.288.530
4.15	Válvula de Compuerta HD Ø 300 MM vástago no ascendente P=10 BAR CxC	UN	8,00	\$5.417.480	\$ 43.339.840
9.2	Niple HD Ø 300 BxB L=4.0 - 5,8 mts (Pamcol)	UN	4,00	\$2.541.176	\$ 10.164.704
9.7	Válvula de Mariposa HD Ø 400 Bridada P=10 BAR	UN	6,00	\$10.857.230	\$ 65.143.380
9.8	Codo 90° HD radio corto extremo brida Ø 300 MM P=10 BAR	UN	8,00	\$865.200	\$ 6.921.600
8.2	Adaptador Universal HD Ø 400 P=10 BAR	UN	14,00	\$1.091.990	\$ 15.287.860
2.22	Tee en HD DN 16"x 12" B x B	UN	4,00	\$2.791.420	\$ 11.165.680
2.18	Codo 90 pvc radio largo, unión mecánica 16" (Suministro)	UN	1,00	\$4.296.432	\$ 4.296.432
2.18	Codo 90 pvc radio largo, unión mecánica 16" (Suministro)	UN	2,00	\$4.296.432	\$ 8.592.864
9.17	Codo 45 pvc union mecanica 16" (Suministro)	UN	4,00	\$3.279.870	\$ 13.119.480
2.8	Codo 11,5 radio largo, pvc unión mecánica 16" (Suministro)	UN	1,00	\$1.506.906	\$ 1.506.906
9.12	Válvula de pie en bronce 12" Suministro	UN	4,00	\$2.274.680	\$ 9.098.720
9.4	Reducción concentrica HD BxB 12" x 8"	UN	4,00	\$1.482.000	\$ 5.928.000
9.5	Reducción excentrica HD BxB 12" x 10" Suministro	UN	4,00	\$1.702.000	\$ 6.808.000
9.10	Codo en HD DN 400(16") x 90	UN	1,00	\$2.483.536	\$ 2.483.536
9.13	Válvula de retención horizontal - cheque 12"	UN	4,00	\$6.605.500	\$ 26.422.000

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
9.9	Niple HD Ø 300 BxB L=1.0 - 2,0 mts (Pamcol)	UN	8,00	\$2.015.000	\$ 16.120.000
2.19	Tee en HD DN 16"x 16" B x B	UN	3,00	\$3.001.420	\$ 9.004.260
23.3	Valvula Anticipadora de Presión Ø 150 MM P=10 BAR	UN	3,00	\$5.974.000	\$ 17.922.000
9.14	Niple HD Ø 400 pasa muro L=1.0 mts	UN	12,00	\$2.189.800	\$ 26.277.600
					\$ 300.891.392
	<b>SUMINISTRO DE VALVULA MARIPOSA 400 MM Y ACCESORIOS</b>				
11.2	Válvula de globo Ø 50 MM bridada P=10 BAR	UN	7,00	\$489.250	\$ 3.424.750
11.1	Niple bridado pasamuro HD Ø 300 MM P=10 BAR L=1.0 mts	UN	14,00	\$1.522.650	\$ 21.317.100
11.3	Ventosa sencilla bifuncional HD Ø 50 MM	UN	7,00	\$238.960	\$ 1.672.720
13.9	Válvula de Mariposa HD Ø 300 Bridada P=10 BAR	UN	7,00	\$8.034.000	\$ 56.238.000
4.18	Unión de Desmontaje HD Ø 300 Bridada P=10 BAR	UN	7,00	\$1.280.080	\$ 8.960.560
11.5	Collar derivacion 12x2	UN	7,00	\$360.500	\$ 2.523.500
					\$ 94.136.630
	<b>CAJA DE AFORO ULTASONICO Y MACROMEDIDOR</b>				
12.1	Collar derivacion salida a 2"	UN	6,00	\$566.500	\$ 3.399.000
12.2	Válvula de Bola Ø 50 MM bridada P=10 BAR	UN	6,00	\$161.710	\$ 970.260
					\$ 4.369.260
	<b>OPTIMIZACION CONEXIÓN TANQUES A CARCAMO DE SUCCION</b>				
2.19	Tee en HD DN 16"x 16" B x B	UN	1,00	\$3.001.420	\$ 3.001.420
9.14	Niple HD Ø 400 pasa muro L=1.0 mts	UN	3,00	\$2.189.800	\$ 6.569.400
9.20	Codo en PFRV radio corto, DN 500(20") x 90	UN	1,00	\$2.482.336	\$ 2.482.336
9.24	Niple PFRV Ø 500 BxB L=4.0 - 5,8 mts	UN	1,00	\$2.745.000	\$ 2.745.000
9.25	Niple PFRV Ø 500 BxB L=1.0 - 2,0 mts	UN	1,00	\$2.015.000	\$ 2.015.000

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
11.4	Unión de Desmontaje HD Ø 400 Bridada P=10 BAR	UN	3,00	\$2.615.990	\$ 7.847.970
13.1	Válvula de Compuerta HD sello elástico 16" (Suministro)	UN	3,00	\$9.059.270	\$ 27.177.810
13.2	TEE PFRV Ø 700 c/derivación brida P=10 BAR	UN	1,00	\$5.554.012	\$ 5.554.012
13.3	Codo 90° HD radio corto Ø 400 MM P=10 BAR	UN	1,00	\$3.261.019	\$ 3.261.019
13.4	Niple HD Ø 500 pasa muro extremo espigo-brida L=1.0 mts	UN	1,00	\$ 2.459.074	\$ 2.459.074
13.5	Unión de Desmontaje HD Ø 500 Bridada P=10 BAR	UN	1,00	\$5.207.970	\$ 5.207.970
13.6	Reduccion PFRV Ø 700*500 extremo brida	UN	1,00	\$3.914.000	\$ 3.914.000
13.8	Válvula de Mariposa HD Ø 500 Bridada P=10 BAR	UN	1,00	\$15.534.000	\$ 15.534.000
					\$ <b>87.769.011</b>
	<b>REDES DE ALCANTARILLADO</b>				
30.3	Tuberia pvc ext. corrugado d=6 int. liso tipo novafort	ML	10,00	\$ 18.974	\$ 189.740
					\$ <b>189.740</b>
	<b>OPTIMIZACIONES DEL SUR</b>				
	<b>CAJA PARA VALVULA DE PURGA, INCLUYE VALVULAS</b>				
23.7	Unión de Desmontaje HD HD Ø 75 MM P=10 BAR	UN	1,00	\$284.500	\$ 284.500
23.10	Codo 90° HD radio corto extremo brida Ø 75 MM P=10 BAR	UN	3,00	\$129.780	\$ 389.340
2.4	Adaptador Universal HD Ø 250 P=10 BAR	UN	2,00	\$410.221	\$ 820.442
11.7	Niple HD Ø 150 BxB L=1.0 - 2,0 mts	UN	3,00	\$692.470	\$ 2.077.410
23.6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM vástago no ascendenteP=10 BAR	UN	1,00	410000	\$ 410.000
2.20	Tee en HD DN 16"x 3" B x B	UN	1,00	\$2.591.420	\$ 2.591.420
					\$ <b>6.573.112</b>
	<b>REDES 16" AL SUR</b>				
2.4	Adaptador Universal HD Ø 250 P=10 BAR	UN	2,00	\$410.221	\$ 820.442

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2.22	Tee en HD DN 16"x 12" B x B	UN	1,00	\$2.791.420	\$ 2.791.420
2.3	Tubería PVC 16" RDE 21	ML	520,00	\$ 262.360	\$ 136.427.200
2.21	Tee en HD DN 16"x 10" B x B	UN	1,00	\$2.691.420	\$ 2.691.420
8.1	Adaptador Universal HD Ø 300 P=10 BAR	UN	2,00	\$498.634	\$ 997.268
2.19	Tee en HD DN 16"x 16" B x B	UN	1,00	\$3.001.420	\$ 3.001.420
2.18	Codo 90 pvc radio largo, unión mecánica 16" (Suministro)	UN	3,00	\$4.296.432	\$ 12.889.296
8.2	Adaptador Universal HD Ø 400 P=10 BAR	UN	5,00	\$1.091.990	\$ 5.459.950
					\$ <b>165.078.416</b>
	<b>INTERCONEXIONES DE CORTO PLAZO</b>				
25.4	Válvula de Compuerta HD Ø 250 MM vástago no ascendente	UN	1,00	\$ 3.383.583	\$ 3.383.583
9.19	Niple HD Ø 250 BxB L=4.0 - 5,8 mts	UN	1,00	\$2.408.600	\$ 2.408.600
8.3	Adaptador Universal HD Ø 200 P=10 BAR	UN	1,00	\$ 198.717	\$ 198.717
25.1	Válvula de Compuerta HD Ø 200 mm	UN	1,00	\$ 1.637.217	\$ 1.637.217
2.4	Adaptador Universal HD Ø 250 P=10 BAR	UN	1,00	\$410.221	\$ 410.221
8.1	Adaptador Universal HD Ø 300 P=10 BAR	UN	3,00	\$498.634	\$ 1.495.902
2.13	Niple HD Ø 200 BxB L=1.0 - 2,0 mts	UN	1,00	\$771.470	\$ 771.470
2.10	Reducido HD Ø 300*250	UN	1,00	\$1.025.750	\$ 1.025.750
2.1	Reducido HD Ø 300*200	UN	1,00	\$958.750	\$ 958.750
6.1	Ventosa de doble camara HD DN 100(4")	UN	3,00	\$1.212.421	\$ 3.637.263
2.11	TEE HD Ø 300 extremo brida P=10 BAR	UN	2,00	\$1.869.450	\$ 3.738.900
2.12	TEE HD Ø 200*200*200 P=10 BAR	UN	1,00	\$571.225	\$ 571.225
2.15	TEE HD Ø 250*250*250	UN	1,00	\$1.805.808	\$ 1.805.808
					\$ <b>22.043.406</b>
	ZONAS DE EXPANSION				

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>TUBERIAS EN REDES DE EXPANSION</b>				
18.4	Suministro de Tee en HD de 6x6"	UN	5,00	\$ 1.038.636	\$ 5.193.180
20.3	Suministro de Tee en HD de 6x4"	UN	1,00	\$ 720.696	\$ 720.696
16.5	Tubería Ø4" PVC-P, RDE 32.5 Unión Platino, 125 PSI	ML	715,00	\$ 17.494	\$ 12.508.210
20.5	Suministro de Reducción HD 6x4"	UN	4,00	\$525.699	\$ 2.102.796
18.13	Suministro de Codo radio corto HD 11,5°x3"	UN	5,00	\$80.500	\$ 402.500
18.14	Suministro de Codo radio corto HD 45°x3"	UN	6,00	\$ 274.264	\$ 1.645.584
20.2	Suministro de Codo radio corto HD 45°x4"	UN	1,00	\$ 345.487	\$ 345.487
20.7	Suministro de Reducción HD 6x3"	UN	3,00	\$458.549	\$ 1.375.647
20.8	Suministro de Codo radio corto HD 90°x3"	UN	11,00	\$315.240	\$ 3.467.640
18.10	Suministro de Codo radio corto HD 22,5°x3"	UN	6,00	\$96.500	\$ 579.000
18.5	Suministro de Tee en HD de 3x3"	UN	68,00	\$354.099	\$ 24.078.732
18.7	Suministro de Tee en HD de 4x4"	UN	7,00	\$ 584.558	\$ 4.091.906
20.6	Suministro de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	3,00	\$177.233	\$ 531.699
20.9	Suministro de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	35,00	\$95.882	\$ 3.355.870
16.1	Tubería PVC 75 mm RDE 21	ML	7285,00	\$11.970	\$ 87.201.450
20.16	Suministro de Unión de acople universal en HD de 4"	UN	4,00	\$113.445	\$ 453.780
20.1	Suministro de Tapón en HD de 3"	UN	24,00	\$150.971	\$ 3.623.304
20.4	Suministro de Reducción HD 4x3"	UN	8,00	\$ 292.175	\$ 2.337.400
20.15	Suministro de Tee en HD de 4x3"	UN	1,00	\$544.596	\$ 544.596
16.4	Tubería Ø6" PVC RDE 21	ML	845,00	\$44.081	\$ 37.248.445
					\$ <b>191.807.922</b>
	<b>OBRAS DE SECTORIZACION Y OPTIMIZACION DE REDES</b>				

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 1</b>				
25.4	Válvula de Compuerta HD sello elástico 10" (Suministro)	UN	1,00	\$3.383.583	\$ 3.383.583
25.6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4" (Suministro)	UN	3,00	\$600.313	\$ 1.800.939
23.6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM	UN	5,00	\$ 410.000	\$ 2.050.000
25.2	Válvula de Compuerta HD sello elástico 6" (Suministro)	UN	1,00	\$1.091.478	\$ 1.091.478
20.4	Suministro de Reducción HD 4x3"	UN	20,00	\$ 292.175	\$ 5.843.500
20.5	Suministro de Reducción HD 6x4"	UN	1,00	\$525.699	\$ 525.699
20.16	Suministro de Unión de acople universal en HD de 4"	UN	60,00	\$113.445	\$ 6.806.700
20.10	Suministro de Reducción HD 8x6"	UN	1,00	\$ 761.033	\$ 761.033
20.13	Suministro de Reducción HD 4x2"	UN	2,00	\$223.943	\$ 447.886
18.6	Suministro de Tee en HD de 10x10"	UN	5,00	\$ 1.976.661	\$ 9.883.305
18.4	Suministro de Tee en HD de 6x6"	UN	16,00	\$ 1.038.636	\$ 16.618.176
18.9	Suministro de Codo radio corto HD 90°x4"	UN	2,00	\$ 345.387	\$ 690.774
18.12	Suministro de Tee en HD de 8x4"	UN	1,00	\$ 882.531	\$ 882.531
18.7	Suministro de Tee en HD de 4x4"	UN	18,00	\$ 584.558	\$ 10.522.044
20.11	Suministro de Reducción HD 3x2"	UN	5,00	\$219.280	\$ 1.096.400
18.5	Suministro de Tee en HD de 3x3"	UN	126,00	\$354.099	\$ 44.616.474
18.1	Suministro de Tee en HD de 8x8"	UN	2,00	\$1.305.367	\$ 2.610.734
20.15	Suministro de Tee en HD de 4x3"	UN	7,00	\$544.596	\$ 3.812.172
20.1	Suministro de Tapón en HD de 3"	UN	7,00	\$150.971	\$ 1.056.797
20.14	Suministro de Reducción HD 10x6"	UN	1,00	\$ 1.041.270	\$ 1.041.270
20.9	Suministro de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	224,00	\$95.882	\$ 21.477.568
20.6	Suministro de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	33,00	\$177.233	\$ 5.848.689
20.17	Suministro de Tee en HD de 6x3"	UN	2,00	\$ 641.211	\$ 1.282.422

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2.11	TEE HD Ø 300 extremo brida P=10 BAR	UN	3,00	\$1.869.450	\$ 5.608.350
9.18	Codo 90° HD radio corto Ø 200 MM P=10 BAR	UN	2,00	\$427.450	\$ 854.900
18.8	Suministro de Codo radio corto HD 90°x10"	UN	1,00	\$ 2.007.456	\$ 2.007.456
18.2	Suministro de Codo radio corto HD 90°x6"	UN	8,00	\$ 764.688	\$ 6.117.504
20.8	Suministro de Codo radio corto HD 90°x3"	UN	6,00	\$315.240	\$ 1.891.440
20.7	Suministro de Reducción HD 6x3"	UN	15,00	\$458.549	\$ 6.878.235
					\$ <b>167.508.059</b>
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 2</b>				
25.2	Suministro de Válvula de Compuerta HD elástica 6"	UN	4,00	\$ 1.091.478	\$ 4.365.912
20.6	Suministro de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	15,00	\$177.233	\$ 2.658.495
18.2	Suministro de Codo radio corto HD 90°x6"	UN	1,00	\$ 764.688	\$ 764.688
20.14	Suministro de Reducción HD 10x6"	UN	3,00	\$ 1.041.270	\$ 3.123.810
20.1	Suministro de Tapón en HD de 3"	UN	1,00	\$150.971	\$ 150.971
18.5	Suministro de Tee en HD de 3x3"	UN	10,00	\$354.099	\$ 3.540.990
18.4	Suministro de Tee en HD de 6x6"	UN	8,00	\$ 1.038.636	\$ 8.309.088
20.7	Suministro de Reducción HD 6x3"	UN	6,00	\$458.549	\$ 2.751.294
18.6	Suministro de Tee en HD de 10x10"	UN	8,00	\$ 1.976.661	\$ 15.813.288
20.8	Suministro de Codo radio corto HD 90°x3"	UN	2,00	\$315.240	\$ 630.480
20.9	Suministro de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	23,00	\$95.882	\$ 2.205.286
9.22	Suministro de Válvula de Compuerta HD elástica 6" EL	UN	3,00	\$ 2.599.984	\$ 7.799.952
					\$ <b>52.114.254</b>
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 3</b>				
20.9	Suministro de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	2,00	\$95.882	\$ 191.764

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2.11	TEE HD Ø 300 extremo brida P=10 BAR	UN	1,00	\$1.869.450	\$ 1.869.450
20.6	Suministro de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	10,00	\$177.233	\$ 1.772.330
18.5	Suministro de Tee en HD de 3x3"	UN	1,00	\$354.099	\$ 354.099
18.4	Suministro de Tee en HD de 6x6"	UN	5,00	\$ 1.038.636	\$ 5.193.180
20.7	Suministro de Reducción HD 6x3"	UN	2,00	\$458.549	\$ 917.098
20.5	Suministro de Reducción HD 6x4"	UN	3,00	\$525.699	\$ 1.577.097
20.8	Suministro de Codo radio corto HD 90°x3"	UN	1,00	\$315.240	\$ 315.240
18.6	Suministro de Tee en HD de 10x10"	UN	1,00	\$ 1.976.661	\$ 1.976.661
18.9	Suministro de Codo radio corto HD 90°x4"	UN	1,00	\$ 345.387	\$ 345.387
25.2	Válvula de Compuerta HD Ø 150 MM	UN	1,00	\$ 1.091.478	\$ 1.091.478
					\$ <b>15.603.784</b>
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 4</b>				
18.2	Suministro de Codo radio corto HD 90°x6"	UN	2,00	\$ 764.688	\$ 1.529.376
18.9	Suministro de Codo radio corto HD 90°x4"	UN	1,00	\$ 345.387	\$ 345.387
18.4	Suministro de Tee en HD de 6x6"	UN	37,00	\$ 1.038.636	\$ 38.429.532
20.7	Suministro de Reducción HD 6x3"	UN	24,00	\$458.549	\$ 11.005.176
20.4	Suministro de Reducción HD 4x3"	UN	1,00	\$ 292.175	\$ 292.175
18.5	Suministro de Tee en HD de 3x3"	UN	7,00	\$354.099	\$ 2.478.693
20.10	Suministro de Reducción HD 8x6"	UN	1,00	\$ 761.033	\$ 761.033
20.9	Suministro de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	14,00	\$95.882	\$ 1.342.348
9.22	Suministro de Válvula de Compuerta HD elástica 6" EL	UN	2,00	\$ 2.599.984	\$ 5.199.968
20.5	Suministro de Reducción HD 6x4"	UN	5,00	\$525.699	\$ 2.628.495
25.1	Válvula de Compuerta HD Ø 200 mm	UN	1,00	\$ 1.637.217	\$ 1.637.217
20.16	Suministro de Unión de acople universal en HD de 4"	UN	2,00	\$113.445	\$ 226.890



No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
20.6	Suministro de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	76,00	\$177.233	\$ 13.469.708
					\$ <b>79.345.998</b>
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 5</b>				
18.4	Suministro de Tee en HD de 6x6"	UN	19,00	\$ 1.038.636	\$ 19.734.084
20.6	Suministro de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	40,00	\$177.233	\$ 7.089.320
18.2	Suministro de Codo radio corto HD 90°x6"	UN	1,00	\$ 764.688	\$ 764.688
20.1	Suministro de Tapón en HD de 3"	UN	1,00	\$150.971	\$ 150.971
20.17	Suministro de Tee en HD de 6x3"	UN	1,00	\$ 641.211	\$ 641.211
20.5	Suministro de Reducción HD 6x4"	UN	3,00	\$525.699	\$ 1.577.097
20.7	Suministro de Reducción HD 6x3"	UN	11,00	\$458.549	\$ 5.044.039
					\$ <b>35.001.410</b>
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 6</b>				
18.4	Suministro de Tee en HD de 6x6"	UN	3,00	\$ 1.038.636	\$ 3.115.908
20.3	Suministro de Tee en HD de 6x4"	UN	1,00	\$ 720.696	\$ 720.696
20.1	Suministro de Tapón en HD de 3"	UN	1,00	\$150.971	\$ 150.971
20.10	Suministro de Reducción HD 8x6"	UN	2,00	\$ 761.033	\$ 1.522.066
20.16	Suministro de Unión de acople universal en HD de 4"	UN	1,00	\$113.445	\$ 113.445
18.5	Suministro de Tee en HD de 3x3"	UN	3,00	\$354.099	\$ 1.062.297
18.2	Suministro de Codo radio corto HD 90°x6"	UN	1,00	\$ 764.688	\$ 764.688
25.6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4"	UN	1,00	\$ 600.313	\$ 600.313
20.7	Suministro de Reducción HD 6x3"	UN	2,00	\$458.549	\$ 917.098
9.22	Suministro de Válvula de Compuerta HD elástica 6" EL	UN	2,00	\$ 2.599.984	\$ 5.199.968
20.9	Suministro de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	4,00	\$95.882	\$ 383.528

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
20.6	Suministro de Unión de acople universal en HD de 6"	UN	10,00	\$177.233	\$ 1.772.330
18.1	Suministro de Tee en HD de 8x8"	UN	7,00	\$1.305.367	\$ 9.137.569
					\$ 25.460.877
	<b>PIEZAS Y ACCESORIOS SECTOR 7</b>				
20.16	Suministro de Unión de acople universal en HD de 4"	UN	25,00	\$113.445	\$ 2.836.125
25.6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4" (Suministro)	UN	1,00	\$600.313	\$ 600.313
18.12	Suministro de Tee en HD de 8x4"	UN	1,00	\$ 882.531	\$ 882.531
20.13	Suministro de Reducción HD 4x2"	UN	1,00	\$223.943	\$ 223.943
18.9	Suministro de Codo radio corto HD 90°x4"	UN	1,00	\$ 345.387	\$ 345.387
20.4	Suministro de Reducción HD 4x3"	UN	13,00	\$ 292.175	\$ 3.798.275
18.7	Suministro de Tee en HD de 4x4"	UN	13,00	\$ 584.558	\$ 7.599.254
18.1	Suministro de Tee en HD de 8x8"	UN	9,00	\$1.305.367	\$ 11.748.303
18.5	Suministro de Tee en HD de 3x3"	UN	2,00	\$354.099	\$ 708.198
20.1	Suministro de Tapón en HD de 3"	UN	9,00	\$150.971	\$ 1.358.739
20.9	Suministro de Unión de acople universal en HD de 3"	UN	4,00	\$95.882	\$ 383.528
18.6	Suministro de Tee en HD de 10x10"	UN	6,00	\$ 1.976.661	\$ 11.859.966
					\$ 42.344.562
	<b>TUBERIAS SECTOR 1</b>				
16.7	Tubería Ø6" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	2671,80	\$37.524	\$ 100.256.623
16.6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	12953,50	\$ 11.076	\$ 143.472.966
16.8	Tubería Ø8" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	935,42	\$ 63.292	\$ 59.204.603
16.5	Tubería Ø4" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	2792,14	\$ 17.494	\$ 48.845.697
2.9	Tubería Ø10" PVC RDE 21	ML	811,66	\$123.867	\$ 100.537.889

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
					\$ 452.317.778
	<b>TUBERIAS SECTOR 2</b>				
16.7	Tubería Ø6" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	1380,55	\$37.524	\$ 51.803.758
16.6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	1546,46	\$ 11.076	\$ 17.128.591
					\$ 68.932.349
	<b>TUBERIAS SECTOR 3</b>				
16.6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	84,25	\$ 11.076	\$ 933.153
2.9	Tubería Ø10" PVC RDE 21 union mecánica	ML	309,37	\$123.867	\$ 38.320.734
16.7	Tubería Ø6" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	481,13	\$37.524	\$ 18.053.922
16.5	Tubería Ø4" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	214,35	\$ 17.494	\$ 3.749.839
					\$ 61.057.648
	<b>TUBERIAS SECTOR 4</b>				
16.8	Tubería Ø8" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	494,27	\$ 63.292	\$ 31.283.337
16.7	Tubería Ø6" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	1901,33	\$37.524	\$ 71.345.507
16.5	Tubería Ø4" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	211,28	\$ 17.494	\$ 3.696.132
16.6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	178,26	\$ 11.076	\$ 1.974.408
					\$ 108.299.384
	<b>TUBERIAS SECTOR 5</b>				
16.4	Tubería Ø6" PVC RDE 21, union mecánica	ML	881,44	\$44.081	\$ 38.854.757
					\$ 38.854.757

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>TUBERIAS SECTOR 6</b>				
16.6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	65,52	\$ 11.076	\$ 725.700
16.3	Tubería Ø8" PVC RDE 21, union mecánica	ML	558,38	\$73.045	\$ 40.786.867
16.5	Tubería Ø4" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	12,96	\$ 17.494	\$ 226.722
16.4	Tubería Ø6" PVC RDE 21, union mecánica	ML	414,68	\$44.081	\$ 18.279.509
					<b>\$ 60.018.798</b>
	<b>TUBERIAS SECTOR 7</b>				
16.3	Tubería Ø8" PVC RDE 21, union mecánica	ML	519,71	\$73.045	\$ 37.962.217
2.9	Tubería Ø10" PVC RDE 21	ML	923,27	\$123.867	\$ 114.362.685
16.6	Tubería Ø3" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	846,31	\$ 11.076	\$ 9.373.730
16.5	Tubería Ø4" PVC-P, RDE 32.5 union mecánica , 125 PSI	ML	407,86	\$ 17.494	\$ 7.135.103
					<b>\$ 168.833.735</b>
	<b>MACROMEDIDOR 6" SUMINISTRO PARTES Y ACCESORIOS</b>				
23.6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM vástago no ascendente P=10 BAR	UN	20,00	\$ 410.000	\$ 8.200.000
23.4	Niple HD espigo-brida Ø 150 MM P=10 BAR L = 1 m	UN	20,00	\$544.355	\$ 10.887.100
23.8	Niple HD Ø 300*150 pasamuro, con reducción excentrica y derivación a 75 y salida para conexión ventosa 25 mm	UN	20,00	\$1.411.100	\$ 28.222.000
23.5	Ventosa camara sencilla HD Ø 25 MM (1 o 1/2")	UN	10,00	\$221.770	\$ 2.217.700
23.10	Codo 90° HD radio corto extremo brida Ø 75 MM P=10 BAR	UN	20,00	\$129.780	\$ 2.595.600
11.3	Ventosa sencilla bifuncional HD Ø 50 MM	UN	10,00	\$238.960	\$ 2.389.600
23.13	Niple HD Ø 75 MM bridado P=10 BAR L = 1 m	UN	20,00	\$116.081	\$ 2.321.620
23.14	Unión de Desmontaje HD Ø 150 MM P=10 BAR	UN	10,00	\$505.100	\$ 5.051.000

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
23.9	Niple HD espigo-brida Ø 75 MM P=10 BAR L = 1 m	UN	20,00	\$230.720	\$ 4.614.400
23.7	Unión de Desmontaje HD Ø 75 MM P=10 BAR	UN	10,00	\$284.500	\$ 2.845.000
25.2	Válvula de Compuerta HD sello elástico 6"	UN	20,00	1091478	\$ 21.829.560
					\$ <b>91.173.580</b>
	<b>MACROMEDIDOR DE 4"</b>				
24.6	Unión de Desmontaje HD Ø 100 MM P=10 BAR	UN	2,00	\$505.100	\$ 1.010.200
24.1	Niple HD Ø 300*100 pasamuro, con reducción excentrica y derivación a 75 y salida para conexión ventosa 25 mm	UN	4,00	\$1.339.000	\$ 5.356.000
24.3	Niple HD espigo-brida Ø 100 MM P=10 BAR L = 1 m	UN	8,00	\$310.030	\$ 2.480.240
23.10	Codo 90° HD radio corto extremo brida Ø 75 MM P=10 BAR	UN	4,00	\$129.780	\$ 519.120
23.5	Ventosa camara sencilla HD Ø 25 MM (1 o 1/2")	UN	2,00	\$221.770	\$ 443.540
23.13	Niple HD Ø 75 MM bridado P=10 BAR L = 1 m	UN	4,00	\$116.081	\$ 464.324
23.7	Unión de Desmontaje HD Ø 75 MM P=10 BAR	UN	2,00	\$284.500	\$ 569.000
23.6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM vástago no ascendenteP=10 BAR	UN	4,00	\$ 410.000	\$ 1.640.000
25.6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4"	UN	4,00	\$ 600.313	\$ 2.401.252
					\$ <b>14.883.676</b>
	<b>VALVULAS DE SECTORIZACION</b>				
25.6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4"	UN	4,00	\$ 600.313	\$ 2.401.252
23.6	Válvula de Compuerta HD Ø 75 MM vástago no ascendenteP=10 BAR	UN	54,00	\$ 410.000	\$ 22.140.000
25.3	Valvula de compuerta HD 2"	UN	2,00	\$257.500	\$ 515.000
25.1	Válvula de Compuerta HD sello elástico 8" (Suministro)	UN	3,00	\$1.637.217	\$ 4.911.651
25.4	Válvula de Compuerta HD sello elástico 10" (Suministro)	UN	6,00	\$3.383.583	\$ 20.301.498
25.2	Válvula de Compuerta HD sello elástico 6" (Suministro)	UN	24,00	\$1.091.478	\$ 26.195.472

No.	NOMBRE ITEM	UM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
					\$ 76.464.873
	<b>CAJA PARA VALVULAS &gt; 6</b>				
5.1	Tubería PVC 6" para drenaje pozo	ML	60,00	\$22.313	\$ 1.338.780
					\$ 1.338.780
	<b>OTRAS OPTIMIZACIONES AL SISTEMA</b>				
4.16	Unión de Desmontaje HD Ø 250 Bridada P=10 BAR	UN	6,00	\$ 1.071.652	\$ 6.429.912
2.20	Tee en HD DN 16"x 3" B x B	UN	3,00	\$2.591.420	\$ 7.774.260
25.4	Válvula de Compuerta HD Ø 250 MM vástago no ascendente	UN	2,00	\$ 3.383.583	\$ 6.767.166
25.6	Válvula de Compuerta HD sello elástico 4"	UN	1,00	600313	\$ 600.313
2.16	Niple HD Ø 150 BxB L=4.0 - 5,8 mts	UN	5,00	\$1.307.600	\$ 6.538.000
4.15	Válvula de Compuerta HD Ø 300 MM vástago no ascendenteP=10 BAR CxC	UN	4,00	\$5.417.480	\$ 21.669.920
2.9	Tubería Ø10" PVC RDE 21	ML	130,00	\$123.867	\$ 16.102.710
					\$ 65.882.281
	<b>ACOMETIDAS NUEVAS LARGAS, CON ANDEN Y PAVIMENTO</b>				
31.9	Tubería PF + UAD de 1/2"	ML	43425,00	\$ 1.770	\$ 76.862.250
					\$ 76.862.250
	<b>COSTO DIRECTO SUMINISTRO</b>				\$ 3.438.379.238
	<b>ADMINISTRACION</b>			11,83%	\$ 406.760.264
	<b>COSTO TOTAL SUMINISTRO</b>				\$ 3.845.139.502

## RESUMEN DE COSTOS FASE III

VALOR TOTAL OBRA CIVIL	\$ 19.339.855.992
VALOR TOTAL SUMINISTRO	\$ 3.845.139.502
<b>TOTAL FASE III</b>	<b>\$ 23.184.995.494</b>

## 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.	\$ 37.834.030
FASE II: Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	\$ 150.671.910
FASE III: Ejecución de Obra	\$ 23.184.995.494
<b>TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO – PE (Fase I + Fase II + Fase III)</b>	<b>\$ 23.373.501.434</b>

De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Estimado – PE total para la ejecución del proyecto es de hasta **VEINTITRES MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS UN MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS (\$23.373.501.434,00) 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 y demás a que haya 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

**EI 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

**EI 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	
<b>PERSONAL MINIMO PARA LA FASE I DEL CONTRATO</b>							
1	Director del Proyecto	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	Director en proyectos de construcción de Acueducto.	4	El valor de al menos uno de los proyectos aportados para acreditar experiencia debe ser mayor o igual al 25% del valor de la fase III, calculado en SMMLV.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil y/o Ingeniero sanitario con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	8 Años	Diseñador Hidráulico o interventor de diseño al componente hidráulico de Acueducto.	2	La sumatoria de las cantidades de los proyectos aportados para acreditar experiencia como Especialista Hidráulico en contrato de Estudios y Diseños o Interventoría a los Estudios y Diseños de de Acueducto debe demostrar una longitud diseñada de redes de acueducto mínima de 10.000m.	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	Geotecnista o interventor de diseño al componente geotécnico de 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	Diseñador estructural o interventor de diseño al componente estructural de de proyectos de infraestructura	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Electromecánico	Ingeniero Eléctrico y/o Mecánico y/o Electromecánico	8 años	Especialista electromecánico responsable de los estudios y diseños o de la Interventoría a los Estudios y Diseños de componentes electromecánicos de proyectos de Agua potable y/o Saneamiento Básico	2	Uno (1) de los proyectos aportados debe corresponder a los estudios y diseños o de la Interventoría a los Estudios y Diseños del componente electromecánico en Proyectos para la construcción de una Estación de Bombeo de Agua, con capacidad igual o superior a 50 l/s	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil 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	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	Especialista Ambiental	Ingeniero Ambiental o Ingeniero civil y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área de Ambiental.	4 años	Especialista en proyectos de estudios y diseños o de Interventoría a los estudios y diseños de de Acueductos y/o Alcantarillados.	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 Obra Civil.	1	NA	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Profesional de Apoyo	Ingeniero civil y/o Sanitario	3 Años	Profesional de Apoyo o Ingeniero de Diseño en proyectos de obra civil.	1	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción 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 Específica			Dedicación en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
<b>PERSONAL MINIMO PARA LA FASE II DEL CONTRATO</b>							
1	Director del Proyecto	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	Director en proyectos de construcción de Acueducto.	4	El valor de al menos uno de los proyectos aportados para acreditar experiencia debe ser mayor o igual al 25% del valor de la fase III, calculado en SMMLV.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil y/o Ingeniero sanitario con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	8 Años	Diseñador Hidráulico o interventor de diseño al componente de hidrúlico de Acueducto.	2	La sumatoria de las cantidades de los proyectos aportados para acreditar experiencia como Especialista Hidráulico en contrato de Estudios y Diseños o Interventoría a los Estudios y Diseños de de Acueducto debe demostrar una longitud diseñada de redes de acueducto mínima de 10.000m.	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	Geotecnista o interventor de diseño al componente geotécnico de 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	Diseñador estructural o interventor de diseño al componente estructural de de proyectos de infraestructura	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Electromecánico	Ingeniero Eléctrico y/o Mecánico y/o Electromecánico	8 años	Especialista electromecánico responsable de los estudios y diseños o de la Interventoría a los Estudios y Diseños de componentes electromecánicos de proyectos de Agua potable y/o Saneamiento Básico	2	Uno (1) de los proyectos aportados debe corresponder a los estudios y diseños o de la Interventoría a los Estudios y Diseños del componente electromecánico en Proyectos para la construcción de una Estación de Bombeo de Agua, con capacidad igual o superior a 50 l/s	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Ambiental o Ingeniero civil y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área de Ambiental.	4 años	Especialista Ambiental en proyectos de estudios y diseños o de Interventoría a los estudios y diseños de de Acueductos y/o Alcantarillados.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

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	
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos de Obra Civil.	1	NA	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil 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	Profesional de Apoyo	Ingeniero civil y/o Sanitario	3 Años	Profesional de Apoyo o Ingeniero de Diseño en proyectos de obra civil.	1	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 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 que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción 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

#### 4.3.1.3. 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	
<b>PERSONAL MINIMO PARA LA FASE III DEL CONTRATO</b>							
1	Director del Proyecto	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	Director en proyectos de construcción de Acueducto.	4	El valor de al menos uno de los proyectos aportados para acreditar experiencia debe ser mayor o igual al 25% del valor de la fase III, calculado en SMMLV.	50%
2	Residente de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	8 Años	Residente de Obra en proyectos de construcción de Redes de Acueducto.	2	La sumatoria de las cantidades de los proyectos aportados para acreditar experiencia como Residente de Obra en la construcción de Redes de Acueducto, debe demostrar mínimo una longitud construida de 10.000m de un diámetro igual o superior a 3".  Y  Uno de los contratos aportados por alguno de los Residentes deberá incluir la construcción de una Estación de Bombeo de un caudal mayor o igual a 100 l/s.	100 %
1	Especialista Electromecánico	Ingeniero Eléctrico y/o Mecánico y/o Electromecánico	8 años	Especialista electromecánico responsable de los estudios y diseños o de la Interventoría a los Estudios y Diseños de componentes electromecánicos de proyectos de Agua potable y/o Saneamiento Básico	2	Uno (1) de los proyectos aportados debe corresponder a los estudios y diseños o de la Interventoría a los Estudios y Diseños del componente electromecánico en Proyectos para la construcción de una Estación de Bombeo de Agua, con capacidad igual o superior a 100 l/s	10%
1	Residente Ambiental	Ingeniero Ambiental o Ingeniero civil y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área de Ambiental.	4 años	Residente Ambiental en proyectos de construcción de Acueductos y/o Alcantarillados.	2	N.A.	50 %
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos de construcción de proyectos de Obra Civil.	1	NA	50%

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	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 Obra Civil.	1	N.A	100%
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción y/o ampliación de sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado.	1	N.A.	50%
2	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	50%
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 requiera 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 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 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 EJEUCION 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 PÚBLICA" del precitado manual.

## 5.2. CRITERIOS MÍNIMOS 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 EJECUCIÓN 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 ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

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 **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA ACUEDUCTO EN POLIVINILO DE CLORURO (PVC) Y/O CONCRETO CON O SIN CILINDRO DE ACERO (CCP) Y/O HIERRO DUCTIL (HD) Y/O POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP) y CONSTRUCCION DE ESTACIONES DE BOMBEO PARA ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO**, la cual deberá ser acreditada con la ejecución de **MINIMO UNO (01) Y MAXIMO CUATRO (04) CONTRATOS** terminados y recibidos a satisfacción, que cumpla las siguientes condiciones de manera simultánea:

- Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a 0.50 veces el valor de la sumatoria del **Presupuesto Estimado – PE (Fase I + Fase II + Fase III)**, expresado en SMMLV.
- La sumatoria de las longitudes en la instalación de tuberías en polivinilo de cloruro (PVC) y/o concreto con o sin cilindro de acero (CCP) y/o hierro dúctil (HD) y/o poliéster reforzado con fibra de vidrio (GRP), en las certificaciones aportadas para acreditar la experiencia específica, debe ser igual o mayor a 25.000 metros, con un diámetro igual o superior a 3".
- Mínimo uno (1) de los contratos debe certificar la construcción de una Estación de Bombeo para acueducto y/o alcantarillado para un caudal igual o superior a 100 l/s.

### 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 del proyecto el Secretario de Planeación Municipal ALVARO ESCORCIA ARRIETA mediante certificación del 12 de mayo de 2015, informa que el proyecto conforma y hace parte de la red vial municipal, por tanto su uso, destino y afectación las definen como un elemento constitutivo del espacio público.

De igual forma el Secretario de Planeación mediante certificación del 12 de mayo de 2015, informa que el predio necesario para desarrollar el proyecto es de propiedad del Municipio de Magangué, adicionalmente se adjunta

certificado de tradición del predio con numero de matricula 064-17686 donde se establece la propiedad del municipio sobre el mismo.

Adicionalmente en otra certificación del 12 de mayo de 2015, el Secretario de Planeación informa que el proyecto por su caracterización y actividades que desarrolla durante su fase de ejecución, requiere de permiso de concesión de aguas, para lo cual entregan la Resolución No. 392 de 11 de Octubre de 1996 de la CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLIVAR – CSB mediante la cual se concede la concesión de aguas para ciudad de Magangué.

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, servidumbres, permisos y licencias que se requieran para la ejecución del proyecto 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.

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 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: 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. Suscribir el Acta de Inicio de la FASE I.
2. 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. El Informe Final debe contener los productos establecidos en este Capítulo.
4. 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.

5. Presentación de informes periódicos: Los informes periódicos deberán contener como mínimo:
  - a. Avance de cada una de las actividades programadas.
  - b. Registros fotográficos.
  - c. Resumen de las actividades realizadas en el periodo solicitado, análisis y recomendaciones.
  - d. Relación y dedicación del personal empleado en la ejecución de los diseños.
6. 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 y las Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda, o certificación del pago de los aportes de Pensión, Riesgos Laborales y de Caja de Compensación Familiar, y del CREE por encontrarse en los supuestos establecidos en la Reforma Tributaria (Ley 1607 de 2012 – Decreto 1828 de 2013) 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.
7. Elaborar y presentar conjuntamente con el INTERVENTOR, las actas de entrega de los productos de la Fase I.
8. Modificar y ampliar las garantías cuando haya lugar
9. Presentar toda la información requerida por el Interventor, el supervisor designado para tal fin o el PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.).
10. 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. Entregar los productos de acuerdo con lo establecido en el Acta de Inicio de esta FASE.
3. 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.
4. Suministrar la información requerida por el INTERVENTOR y/o la CONTRATANTE, necesaria para sustentar la reformulación del proyecto ante el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, según lo contemplado en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo Asistencia Técnica Findeter.
5. 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.
6. Todas las necesarias para garantizar la ejecución de la FASE II.
  7. 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.
  8. 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.
  9. Entregar toda la información requerida por el Interventor o el PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.) de conformidad con el Manual de Interventoría.
  10. Además de las anteriores, se consideran incorporadas aquellas obligaciones específicas detalladas en el estudio previo el cual hace parte integral de los presentes términos de referencia y aquellas que le sean aplicables.
  11. 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.

### **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 calendario 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. 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.
10. 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.
11. 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 bajo su costo, en el término indicado por el Interventor o LA CONTRATANTE.
12. Suscribir el Acta de Liquidación del contrato.
13. Suscribir el Acta de Terminación de la obra.
14. Suscribir el acta de entrega y recibo final de la obra.
15. Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para el cabal cumplimiento del contrato.
16. 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.
17. 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.

18. Adquirir los materiales de fuentes y proveedores que cuenten con todos sus permisos y licencias requeridas para su explotación. El CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá contar con la cantidad suficiente de materiales para no retrasar el avance de los trabajos.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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. Resumen de actividades y desarrollo de la obra.
  - 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. Registro fotográfico definitivo.
  - g. Actualización del programa de ejecución de obra.
  - h. Póliza de estabilidad de la obra y actualización de las demás pólizas que lo requieran.
  - i. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
  - j. Informe de impacto y análisis social de la ejecución de la obra con el entorno.
  - k. Llevar una bitácora de obra, 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.

- l. Cantidades de obra ejecutadas.
  - m. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
  - n. Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
  - o. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
  - p. Informe de seguridad industrial.
  - q. Informe de manejo ambiental.
  - r. Informe de gestión social.
  - s. l. Actualización del programa de ejecución de obra.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. Presentar toda la información requerida por el Interventor o la CONTRATANTE de conformidad con el Manual de INTERVENTORÍA.
29. 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.
30. 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.
31. Las obras deben ejecutarse cumpliendo la NSR-10 y el RAS 2000 y siguiendo las especificaciones técnicas mínimas recomendadas.
32. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias

para dar cumplimiento al objeto de la fase III, 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.

33. 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.
34. 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.
35. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO no podrá ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente sea aprobado por la Interventoría y el Supervisor de la entidad CONTRATANTE, y se haya suscrito la respectiva modificación al contrato. Cualquier ítem que se 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.
36. 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, 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. Se deberá anexar el original de las garantías de todos los equipos
  - c. Registro fotográfico definitivo.
  - d. Póliza de estabilidad de la obra y actualización de las demás pólizas que lo requieran.
  - e. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
  - f. Informe de impacto y análisis social de la ejecución de la obra con el entorno.
37. Además de las anteriores, se consideran incorporadas aquellas obligaciones específicas detalladas en el estudio previo el cual hace parte integral de los presentes términos de referencia y aquellas que le sean aplicables para garantizar la fase III.
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:**

**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, 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 cuatro (4) 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 tres (3) años más.	
Responsabilidad Civil Extracontractual	10% del valor de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y cuatro (4) 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 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, 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 <b>contados</b> 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, 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 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,

---

**GLORIA ISABEL REZA GARCIA**

Gerente Contrato Interadministrativo No. 438 de 2015. (E)

Gerencia de Agua y Saneamiento Básico

Anexo: CD Rom (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, Noventa (90) Planos del Proyecto, Especificaciones Técnicas)

Preparó: Oscar A. Leal - Profesional Gerencia de Agua y Saneamiento Básico Vicepresidencia Técnica

Clara María Corzo – Profesional Gerencia de Agua y Saneamiento Básico Vicepresidencia Técnica

Revisó: Carola Margarita Lombardi – Profesional Vicepresidencia Técnica

Lisbeth Villa Carpio – Coordinadora Contrato Interadministrativo No. 438 de 205

Aprobó: Claudia M García – Coordinadora Asuntos Legales (E)