

Bogotá D.C,

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

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

ASUNTO: **ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANIZACIÓN MUNDO FELIZ Y BARRIO PETRONITAS SEGUNDA ETAPA MUNICIPIO DE GALAPA”**

Respetada doctora Liliana,

De acuerdo con los documentos de viabilidad recibidos de parte del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT en desarrollo del Contrato Interadministrativo 159 de 2013 a continuación se presentan los Estudios Previos para **LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANIZACIÓN MUNDO FELIZ Y BARRIO PETRONITAS SEGUNDA ETAPA MUNICIPIO DE GALAPA”**. 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 comunicación No. 2015EE0021844 del 16 de marzo de 2015, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), realizó actualización al plan financiero del concepto de la reformulación No. 2 realizada mediante comunicación No. 2014EE0077800 del 12 de septiembre de 2014 al proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANIZACIÓN MUNDO FELIZ Y BARRIO PETRONITAS SEGUNDA ETAPA MUNICIPIO DE GALAPA”** y que de acuerdo con los estudios, planos y demás documentos soportes, remitidos por el Municipio de Galapa al MVCT los cuales y constituyen el soporte del concepto de viabilidad suscrito por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico y la Directora de Programas del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, según se expresa en la comunicación de la reformulación No. 2 al proyecto, se emitió de conformidad con la Resolución No. 0379 de 2012 y 0504 de 2013, verificando así que cumplía satisfactoriamente los alcances técnicos, económicos, institucionales, sociales, ambientales y financieros evaluados, calificándolo en consecuencia como elegible para recibir recursos de la Nación.

Para la ejecución del objeto de la presente convocatoria y de otros que hacen parte del Programa Agua para la Prosperidad, el MVCT suscribió con FINDETER, el contrato interadministrativo No. 159 de 2013 con el objeto de *“(…) prestación del servicio de asistencia técnica y administración de recursos para la contratación de las obras e interventoría, correspondientes a proyectos de agua y saneamiento básico (...) definidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, dentro de la vigencia del contrato. (...)”*, cuyo parágrafo fue aclarado mediante otrosí No. 4, en los siguientes términos: **“PARÁGRAFO.- ALCANCE DEL OBJETO: A**

través de éste acuerdo se definen los roles que las entidades participantes desarrollan, se establecen los mecanismos de financiación, se definen las condiciones de ejecución de los recursos, y en general se acuerdan todos los aspectos necesarios para que FINDETER pueda, a lo largo del presente contrato ejecutar el servicio de asistencia técnica y de administración de recursos para la contratación de las obras e interventorías, correspondientes a proyectos de agua y saneamiento básico definidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, dentro de la vigencia del presente contrato. Hacen parte de las obras e interventorías a contratar, como parte integral de los proyectos de agua y saneamiento básico, las consultorías requeridas para el 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 MVCT así lo determine, así como los contratos que deban celebrarse para adelantar el seguimiento de la ejecución de los proyectos de acuerdo con las obligaciones del Ministerio.”

De conformidad con lo establecido en el numeral 4 de la cláusula segunda del otrosí No. 4 del contrato 159 de 2013, Findeter “(...) 3. En el marco de los procesos de selección, FINDETER solicitará la no objeción del Ministerio frente al proyecto de términos de referencia. De igual forma, previa adjudicación del contrato FINDETER enviará al Ministerio la evaluación de las propuestas presentadas, con el fin de que el Ministerio, a partir de la información remitida por FINDETER, manifiesta su no objeción a la adjudicación del contrato a través de concepto emitido por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico o su delegado. El término para que el Ministerio se pronuncie 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, “En la actualidad la Urb. Mundo Feliz en el Municipio de Galapa no cuentan con redes de alcantarillado instaladas, por lo tanto la mayor parte de la población cuenta con sistemas individuales de disposición de excretas como pozos sépticos y letrinas. Las aguas servidas provenientes del lavado, cocina y otras labores son vertidas a los patios y a las vías públicas, lo que ocasiona estancamiento de aguas negras que permiten la proliferación de vectores de insalubridad pública y además un grave deterioro del espacio público y el medio ambiente. Al no ser dispuestas adecuadamente las aguas residuales, estas llegan al arroyo que bordea la Urbanización Mundo Feliz, el cual lleva sus aguas hasta el arroyo León que a su vez descarga en la Ciénaga de Mallorquín, cuerpo de agua que cuenta con una regulación bastante estricta por parte de la entidad ambiental CRA, en cuanto a la calidad del agua que se dispone en él”. De acuerdo con la ficha mencionada el número de beneficiarios del presente proyecto es de 3.399 personas.

Del concepto de viabilidad del proyecto se observa que la contratación del proyecto “**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANIZACIÓN MUNDO FELIZ Y BARRIO PETRONITAS SEGUNDA**

ETAPA MUNICIPIO DE GALAPA” es necesaria para el Municipio de Galapa - Atlántico, por cuanto con su ejecución se realizarán obras para garantizar el servicio de alcantarillado en la **Urbanización Mundo Feliz y Barrio Petronitas Segunda Etapa**.

2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR

2.1. OBJETO

El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.), está interesado en contratar **LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANIZACIÓN MUNDO FELIZ Y BARRIO PETRONITAS SEGUNDA ETAPA MUNICIPIO DE GALAPA”**

2.2. ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto se ejecutará en tres (3) fases condicionadas y que tienen como fin, la construcción del sistema de alcantarillado para la Urbanización Mundo Feliz y Barrio Petronitas segunda Etapa del Municipio de Galapa, que incluye:

- Suministro e Instalación de aprox 2160 ml de tubería de impulsión de 355 mm de diámetro en PEAD.
- Optimización del sistema de lagunas existentes así:
 - Conversión de la primera laguna anaeróbica en zanjas de oxidación, que incluye la construcción de dos pasarelas en concreto reforzado, suministro e instalación de bombas eyectoras de aire.
 - Conversión de las lagunas de maduración en humedales.
 - Demás actividades, elementos y accesorios necesarios para garantizar la funcionalidad del sistema

2.3. LUGAR DE EJECUCIÓN

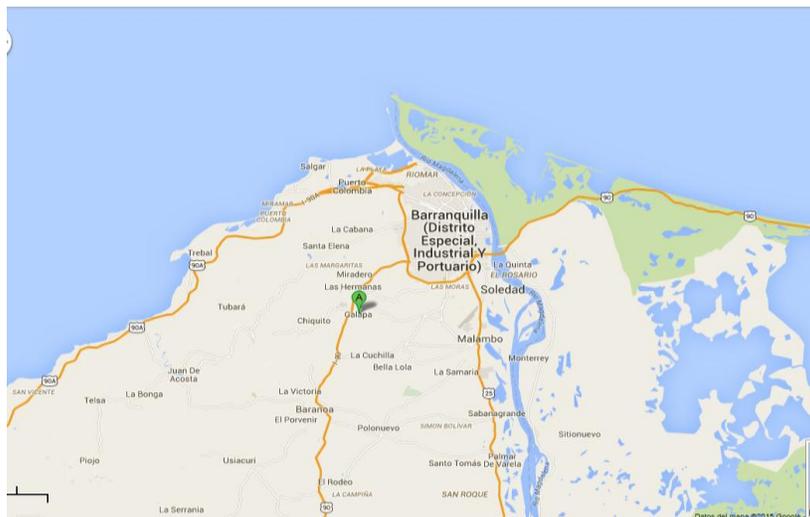


Figura 1 – Localización General Municipio de Galapa - Atlántico (Fuente: Google Maps)

El lugar de ejecución es el Municipio de Galapa, municipio que se encuentra localizado en el Departamento del Atlántico, a 13 kilómetros de Barranquilla capital del departamento; dispone de un área municipal de 98 km² y posee una población de 31.596 habitantes aproximadamente.

Cuenta con cinco (5) vías terrestres: La Cordialidad, Tubará, Juan Mina, Soledad y Puerto Colombia.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo máximo previsto para la ejecución por fases del contrato obtenido de la sumatoria de los plazos individuales de cada fase, es de **QUINCE (15) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato, cada fase contará con plazos individuales.

Los plazos discriminados se presentan a continuación:

DESCRIPCIÓN DE LA FASE	PLAZO DE EJECUCIÓN	PLAZO TOTAL
FASE I: Constatación de las condiciones que hacen ejecutable el proyecto.	Un (1) Mes	Quince (15) Meses
FASE II: Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	Tres (3) Meses	
FASE III: Ejecución de Obra	Once (11) Meses	

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

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

Durante el tiempo establecido entre la terminación del plazo de cada Fase y la suscripción del Acta de Inicio de la siguiente Fase, LA CONTRATANTE no reconocerá valor adicional al establecido en cada Fase (numeral 4 de este documento). El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá suscribir un acta de inicio para cada una de las Fases.

4. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS DEL CONTRATO

4.1. METODOLOGIA DE CALCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)

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

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

celebración, ejecución y liquidación, así como los gastos administrativos generados durante la ejecución del mismo.

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

En la metodología del factor multiplicador, se hace una descripción detallada de los diversos componentes del factor multiplicador y se dan pautas para su cuantificación, LA CONTRATANTE ha estimado un factor multiplicador mínimo de **213 %** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución de la FASE I DEL CONTRATO.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto para el desarrollo de la Fase I de **VEINTINUEVE MILLONES NOVECIENTOS NUEVE MIL DOSCIENTOS OCHENTA PESOS (\$29.909.280,00) 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 **242%** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución de la FASE II DEL CONTRATO.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo se determinó un Presupuesto para el desarrollo de la Fase II de **CIENTO VEINTISIETE MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA PESOS (\$127.487.450,00) 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, deducciones 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 Supervi-

sión de la CONTRATANTE.

- **FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA**

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

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

El presupuesto publicado, es parte del proyecto estructurado, de acuerdo con la Resolución 0379 de 2012 – artículos 2.2.2.2, 5.4.3 y cc-, modificada por la Resolución 0504 de 2013. De conformidad con el artículo 3.5.1.5¹ el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, en forma previa a su concepto de viabilidad de este proyecto, revisó que las cantidades de obra estuviesen acordes con el diseño del mismo, y que esas cantidades fueran valoradas con los precios de mercado por parte del Ente Territorial, como estructurador del proyecto, garantizando que el presupuesto del proyecto está acorde con el alcance del mismo.

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

Sin perjuicio de lo anterior, todos los proponentes para la elaboración de su oferta económica, deberán revisar el presupuesto del proyecto verificando los precios del mercado del área de influencia del mismo al momento de la elaboración de dicha oferta y poner de presente durante la etapa precontractual cualquier desviación de precios unitarios por encima del ciento por ciento (100%) o por debajo del ochenta por ciento (80%).

COSTOS INDIRECTOS

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

¹ *“Costos y presupuesto del proyecto.- Otro aspecto que el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio debe analizar en un proyecto para obtener su viabilidad, es la revisión de las cantidades de obra acordes con el diseño del proyecto, y valoradas a precios de mercado, con el fin de garantizar que el presupuesto total del proyecto está acorde con el alcance del mismo. El presupuesto deberá detallar las unidades de medida, precio unitario y el precio total de las actividades de cada componente”*.

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

ADMINISTRACION

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

IMPREVISTOS

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

UTILIDAD

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

El Presupuesto Estimado para la Fase III. EJECUCIÓN DE OBRAS es de **CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS ONCE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS (\$4.935.911.334) 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:

SUMINISTROS OPTIMIZACION LAGUNAS DE OXIDACION					
ITEMS	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR UNIT.	VR. TOTAL
	TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA DRENAJE FREATICAS Y SISTEMA DE CONEXIÓN ENTRE LAGUNAS				
3.20.2.1.2	Tubería de alcantarillado PVC de cuerpo interior liso y exterior perfilado				
3.20.2.1.2.2	Díametro 18" NOVAFORT	ml	125,00	\$ 153.230,00	\$ 19.153.750,00
3.20.1.1.2.4	Díametro 16" HD PN 10	ml	33,00	\$ 424.320,00	\$ 14.002.560,00
3.20.7	Sistema de Aireación tipo Jet Aerator, compuesto por bombas sumergibles NX 3127.160 MT con motor de 10 HP, Motor Flygt con aislamiento clase H 3 FASES, 3 Fases, 460 V, 60 Hz. Incluye: - Ejector en acero inoxidable 304 - 20 metros de cable sumergible SUBCAB con líneas de control 4G1.5+2*1.5 - Tubería de succión de aire en PVC (4m) - Kit de Extensión de Tubería (2x1 m) - Flange kit (PVC-U) - Chain sling 3 m, If L=>5,5mt (SS 304)	und	18,00	\$ 33.371.160,00	\$ 600.680.880,00
3.20.8	Suministro de Sensor de Oxígeno Disuelto (OD) para medición en aguas residuales domésticas. Incluye panel de control	und	2,00	\$ 26.000.000,00	\$ 52.000.000,00
3.20.1.2.32.4	Codos 45° HD 16" PN 10 BxB	und	2,00	\$ 3.029.520,00	\$ 6.059.040,00
3.20.1.2.56.4	Adaptador brida universal para Tubería de HD d= 16"	und	2,00	\$ 873.600,00	\$ 1.747.200,00
3.20.1.2.56.5	Pasamuro Ø400mm en HD PN 10,liso xbrida L= 1 m	und	2,00	\$ 1.754.688,00	\$ 3.509.376,00

3.20.1.2.56.6	Pasamuro Ø400mm en HD PN 10,brida xbrida L= 1 m	und	2,00	\$	2.066.688,00	\$	4.133.376,00
	COSTO DIRECTO					\$	701.286.182,00
	Administración					\$	126.231.513,00
	I.V.A.				16%	\$	112.205.789,00
	COSTO TOTAL SUMINISTRO					\$	939.723.484,00

OBRA CIVIL OPTIMIZACION LAGUNAS DE OXIDACION						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	VR. UNIT.	VR. TOTAL	
3.3.2	Excavaciones en zanja para redes de alcantarillado y acueducto					
3.3.3.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. Incluye retiro a lugar autorizado.	m³	411,00	\$	17.624,00	\$ 7.243.464,00
3.3.2.2	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad (incluye retiro 100% a lugar autorizado).	m³	197,00	\$	11.952,00	\$ 2.354.544,00
3.4	INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA					
3.4.3	Instalación Tubería PVC de Alcantarillado bajo cualquier condición de humedad					
3.4.3.6	Diámetro 18" NOVAFORT	ml	125,00	\$	25.439,00	\$ 3.179.875,00
	Diámetro 16" HD	ml	16,50	\$	27.683,00	\$ 456.770,00
3.4.8.1	Cimentación y atraque de tubería con material granular	m³	45,00	\$	77.365,00	\$ 3.481.425,00
3.5	RELLENOS					
3.5.1	Relleno de Zanjas y obras de mampostería					
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera al 95% del PM	m³	5.830,83	\$	49.465,00	\$ 288.422.006,00
3.30.12	Colocación de cama de grava de 1/2" en espesor de 0,2 m para drenaje de aguas freáticas y gases a través de tubería de 3"según se muestra en los planos	m³	214,89	\$	57.896,00	\$ 12.441.271,00
3.7	CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS					
3.7.3	ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO					
3.7.3.1.2	Placa de fondo en concreto reforzado $f_c = 24.5$ Mpa, con impermeabilización integral (No incluye acero de refuerzo), de acuerdo a planos y especificaciones	m3	38,03	\$	593.052,00	\$ 22.553.768,00
3.7.3.1.20	Muros en concreto reforzado $f_c = 24.5$ Mpa, con impermeabilización integral (No incluye acero de refuerzo), de acuerdo a planos y especificaciones	m3	87,13	\$	173.884,00	\$ 15.150.513,00

3.7.3.3.1	Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo 420 Mpa (60000 Psi) según planos y especificaciones de diseño	kg	15.019,20	\$ 3.622,00	\$ 54.399.542,00
3.7.3.5.1	Suministro e instalación de cinta flexible para sellar juntas de construcción y dilatación SIKA PVC V-15 o similar según planos y especificaciones de diseño	ml	170,50	\$ 30.516,00	\$ 5.202.978,00
3.7.3.6.10	Recubrimiento Epoxi-alquitrán resistente a ambientes agresivos	m2	625,80	\$ 18.125,00	\$ 11.342.625,00
3.7.4.1.1.3	Construcción pozo de inspección 1,8 <H < 3,0 m	und	7,00	\$ 3.228.725,00	\$ 22.601.075,00
3.7.15	Suministro e instalación de Geomembranas y Geotextiles				
3.7.15.2.7	Retiro, suministro e instalación de geotextil no Tejido para taludes y fondo lagunas según planos y especificaciones de diseño.	m²	21.291,33	\$ 5.585,00	\$ 118.912.078,00
3.7.15.2.8	Retiro, suministro y reinstalación de Geomembrana 30 Mils (incluye accesorios, cordón de extrusión, traslapo y desperdicio)	m²	20.187,17	\$ 12.432,00	\$ 250.966.897,00
3.7.15.2.10	Fijación mecánica con abrazaderas en aluminio de 1/2" para tuberías. Incluye tornillería en acero inoxidable, neopreno y mano de obra	mL	20,00	\$ 57.200,00	\$ 1.144.000,00
3.30.5	Suministro e instalación de rejas de desbaste grueso con plataforma de operación perforada según planos. Inclinación de las barras en 60° con respecto a la horizontal. Separación entre barras de 4cm. Barra circular con ancho máximo de la sección transversal de las barras en dirección del flujo 2,54 cm. Largo de la reja 1,8 m. Ancho de la reja 3,50 m. Material en acero al carbón protegidas con recubrimiento epóxico resistente a estar sumergidos en agua residual doméstica. Dimensiones de plataforma de operación de 1,0*2,20.	und	1,00	\$ 10.649.567,00	\$ 10.649.567,00
3.30.6	Suministro e instalación de rejas de desbaste medio con plataforma de operación perforada según planos. Inclinación de las barras en 60° con respecto a la horizontal. Separación entre barras de 2cm. Barra circular con ancho máximo de la sección transversal de las barras en dirección del flujo 2,54 cm. Largo de la reja 1,8 m. Ancho de la reja 0,8m. Material en acero al carbón protegidas con recubrimiento epóxico resistente a estar sumergidos en agua residual doméstica. Dimensiones de plataforma de operación de 1,0*2,20.	und	1,00	\$ 10.649.567,00	\$ 10.649.567,00
	TOTAL				\$ 841.151.965,00
	ADMINISTRACION				\$ 126.172.795,00
	IMPREVISTO				\$ 67.292.157,00
	UTILIDAD				\$ 58.880.638,00
	IVA SOBRE UTILIDAD			16%	\$ 9.420.902,00
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL				\$ 1.102.918.457,00

SUMINISTRO DE ACCESORIOS DE HUMEDAL					
ITEMS	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR UNIT.	VR. TOTAL
3.20.9	Suministro Tubería PVC Sanitaria D=200mm perforada según planos	ml	160,00	\$ 66.588,00	\$ 10.654.080,00
3.20.10	Uniones 200mm PVC Sanitaria	und	28,00	\$ 63.240,00	\$ 1.770.720,00
3.20.11	Tapón 200mm PVC Sanitaria	und	4,00	\$ 154.169,00	\$ 616.676,00
3.20.12	Tee 200 x 200 mm PVC Sanitaria	und	16,00	\$ 311.437,00	\$ 4.982.992,00
3.20.9	Suministro de Tubería PVC Sanitaria 200mm	ml	32,00	\$ 66.588,00	\$ 2.130.816,00
3.20.14	Codo 90° PVC sanitaria 200mm C°C	und	20,00	\$ 130.566,00	\$ 2.611.320,00
	SUBTOTAL				\$ 22.766.604,00
	Administración				\$ 4.097.989,00
	IVA			16%	\$ 3.642.657,00
	COSTO TOTAL SUMINISTRO				\$ 30.507.250,00

OBRA CIVIL - HUMEDAL					
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	VR. UNIT.	VR. TOTAL
3.4.2.1.3	Instalacion Tubería PVC Sanitaria D=200mm perforada según planos y recubierta con geotextil NT 2700 en toda la superficie de la tubería según detalles de planos	mL	160,00	\$ 20.428,00	\$ 3.268.480,00
3.30.11	Colocación y suministro de capa de arena en e= 0,05m conformando la pendiente del fondo de la laguna en un s=0,5%.	m3	225,00	\$ 46.667,00	\$ 10.500.075,00
3.30.9	Suministro e instalacion de grava de diametro 2"-4", redonda, lavada, libre de polvillo .	m3	667,80	\$ 57.896,00	\$ 38.662.949,00
3.30.12	Colocación y suministro grava de diametro 1/2"(12-15mm), lavada, libre de polvillo.	m3	5760,00	\$ 57.896,00	\$ 333.480.960,00
3.30.10	Colocación y suministro arena gravosa , de diametro (2mm), lavada, libre de polvillo.	m3	1080,00	\$ 46.667,00	\$ 50.400.360,00
3.7.15.2.9	Conformacion de gaviones forrados en Hidromalla geoestera de dimensiones 1m*2m*0,5m, rellenas de grava redonda de diametro 2" a 4" según planos. No incluye el suministro e instalacion de la grava. Incluye el suministro e instalacion de la Hidromalla Geoestera, formaleta de madera y geocable.	un	104,00	\$ 251.063,00	\$ 26.110.552,00
3.7.15.2.10	Fijación mecánica con abrazaderas en aluminio para tuberías. Incluye pernos, neopreno y mano de obra	mL	80,00	\$ 21.416,00	\$ 1.713.280,00

3.7.15.2.11	Instalación y suministro Geomembrana con espesor de 0,76 mm (30 Mils) para impermeabilizar diques conformados con hidromallas Geoesteras según planos y especificaciones. Incluye accesorios, cordón de extrusión, traslapo y desperdicio.	m2	350,20	\$ 12.432,00	\$ 4.353.686,00
3.7.15.2.12	Instalación y suministro geotextil Fibertex F-25 No Tejido para impermeabilizar gaviones conformados con hidromallas Geoesteras según planos y especificaciones de diseño. Incluye traslapo, desperdicio, maquina de coser e hilo de poliester.	m2	350,20	\$ 5.585,00	\$ 1.955.867,00
	Siembra y suministro de plantas para tratamiento de aguas				
3.30.7	Suministro y siembra de rizomas de Junco (Scirpus californicus) y rizomas de Enea (Typha domingensis) . Se deben sembrar 4 unidades/m2 a una profundidad de 20 cm medido desde la superficie de la arena gravosa.	und	51840,00	\$ 3.396,00	\$ 176.048.640,00
3.30.8	Suministro y siembra de rizomas de Achira(CANNA EDULIS) flor roja y amarilla en todo el perimetro de cada humedal. Deben plantarse a unos 50 cm de distancia uno de otro y 10 cm de profundidad medido desde la superficie de la arena gravosa.	und	1633,20	\$ 5.964,00	\$ 9.740.405,00
	COSTO TOTAL DIRECTO				\$ 656.235.254,00
	ADMINISTRACION				\$ 98.435.288,00
	IMPREVISTO				\$ 52.498.820,00
	UTILIDAD				\$ 45.936.468,00
	IVA SOBRE UTILIDAD			16%	\$ 7.349.835,00
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL				\$ 860.455.665,00

ESTRUCTURA 4 PANTALLAS PASARELAS L = 6,50 m. LAGUNA DE OXIDACION - GALAPA					
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	VR UNIT	VR PARCIAL
3.3.3	Excavaciones a cielo abierto				
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad (incluye retiro a lugar autorizado).	m³	312,04	\$ 17.624,00	\$ 5.499.393,00
3.5	RELLENOS				
3.5.1.7	Estabilización con mezcla compactada de triturado 70% y arena 30%	m3	96,80	\$ 73.759,00	\$ 7.139.871,00
3.7.3.1	CONCRETO PARA LOSAS DE FONDO, SUPERIORES (INCLUYE INSTALACION DE LA TAPA), MUROS EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS Y CAJAS DE VALVULAS, INCLUYE FORMALETAS (CONCRETO PROCEDENTE DE CENTRAL DE MEZCLAS)				
3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f'c = 14,0 Mpa (2000 psi), e=0,05m	m3	146,96	\$ 18.555,00	\$ 2.726.843,00

3.7.3.1.3	Concreto impermeabilizado de 28,0 Mpa (4000 psi) para losas de fondo	m3	58,76	\$ 689.020,00	\$ 40.486.815,00
3.7.3.1.18	Muro de concreto impermeabilizado de 28,0 Mpa (4000 psi) e = 0,35 m	m3	340,68	\$ 229.700,00	\$ 78.254.196,00
3.7.3.1.9	Concreto de para losas superiores 28,0 Mpa (4000 psi) e = 0,15 m	m3	292,16	\$ 113.856,00	\$ 33.264.169,00
3.7.3.2	CONCRETO PARA ESTRUCTURAS TIPO EDIFICACIONES. INCLUYE FORMALETAS NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO				
3.7.3.2.1	VIGAS, COLUMNAS Y ZAPATAS				
3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f'c=14 Mpa e=0.10 (Solado)	m ²	17,28	\$ 18.555,00	\$ 320.630,00
3.7.3.2.1.3	Concreto para zapatas f'c = 21,0 Mpa (3000 psi)	m ³	5,20	\$ 469.599,00	\$ 2.441.915,00
3.7.3.2.1.10	Concreto para pedestales f'c = 21,0 Mpa (3000 psi)	m ³	3,60	\$ 607.619,00	\$ 2.187.428,00
3.7.3.1.4	Concreto para columnas f'c = 24,5 Mpa (3500 psi)	m ³	5,88	\$ 702.516,00	\$ 4.130.794,00
3.7.3.2.1.5	Concreto para vigas f'c = 24,5 Mpa (3500 psi)	m ³	10,80	\$ 688.188,00	\$ 7.432.430,00
3.7.3.3	Acero de Refuerzo				
3.7.3.3.1	Acero fy= 420 Mpa (60000 psi)	kg	17724,67	\$ 3.622,00	\$ 64.198.762,00
	OTROS ITEMS				
3.7.3.5	SELLOS Y JUNTAS				
3.7.3.6.6	Recubrimiento epoxico para proteccion de concreto contra agentes quimicos producto de aguas residuales. Sika Guard 63N o similar según planos y especificaciones de diseño.	m2	265,60	\$ 64.742,00	\$ 17.195.475,00
	BARANDAS				
	Suministro e instalación de pasamanos en tubería acero galvanizado Ø2" Incluye: Platina, soldadura, tipo ancla de cuña en acero inoxidable de 2 1/4" x 1/4", y todos los elementos para su fijación, Pinturas 3 capas: Anticorrosivo, base y acabado	ml	272,00	\$ 192.945,00	\$ 52.481.040,00
	TOTAL				\$ 317.759.761,00
	ADMINISTRACION				\$ 47.663.964,00
	IMPREVISTO				\$ 25.420.781,00
	UTILIDAD				\$ 22.243.183,00
	IVA SOBRE UTILIDAD			16%	\$ 3.558.909,00
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL				\$ 416.646.598,00

IMPULSIONES DE AGUA RESIDUAL SECTOR MUNDO FELIZ A PTAR GALAPA					
SUMINISTROS IMPULSION AGUA RESIDUAL					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. PARCIAL
	IMPULSION DE AGUA RESIDUAL EBAR CUENCA No2-LAGUNA DE OXIDACION				
3.20.1.1	Suministro de Tuberías de Acueducto				
3.20.1.1.1	Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD)				
3.20.1.1.1.7	Tuberías PEAD 355mm PN 6 PE 100	m	2160,00	\$ 191.140,00	\$ 412.862.400,00
3.7.13.1.7	Camisa de acero para tubería de polietileno de 355 mm	m	44,00	\$ 449.897,00	\$ 19.795.468,00
3.20.1.2	Elementos de Acueducto				
3.20.1.2.81	Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 10				
3.20.1.2.81.7	Codo de Polietileno 355mm X 90°	un	4,00	\$ 1.076.130,00	\$ 4.304.520,00
3.20.1.2.81.16	Codo de Polietileno 355mm X 45°	un	6,00	\$ 5.201.187,00	\$ 31.207.122,00
3.20.1.2.11	Suministro de ventosa de doble acción norma ISO PN 10				
3.20.1.2.11.1	Válvula ventosa antifraude, doble acción bridada con válvula incorporada d =50 mm (2")	Un	10,00	\$ 696.800,00	\$ 6.968.000,00
3.20.1.2.84	Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 10 a tope				
3.20.1.2.84.3	Reducción Polietileno 110mm x 50mm	Un	10,00	\$ 53.986,00	\$ 539.860,00
3.20.1.2.89	Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 10 PE100				
3.20.1.2.89.5	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 355mm	Un	30,00	\$ 664.040,00	\$ 19.921.200,00
3.20.1.2.91	Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 10				
3.20.1.2.91.5	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 355mm	Un	30,00	\$ 577.536,00	\$ 17.326.080,00
3.20.1.2.83	Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 10 a tope				
3.20.1.2.83.8	Tee de Polietileno 355mm X 90mm X 355mm (14"x3"x14")	Un	5,00	\$ 1.265.160,00	\$ 6.325.800,00
3.20.1.2.83.7	Tee de Polietileno 355mm X 110mm X 355mm (14"x4"x14")	Un	10,00	\$ 1.384.355,00	\$ 13.843.550,00
3.20.1.2.1	Suministro de válvula de compuerta elástica, vástago no ascendente norma ISO PN 10 BxL				
3.20.1.2.1.3	d = 90mm (3")	un	5,00	\$ 402.480,00	\$ 2.012.400,00
	COSTO TOTAL DIRECTO				\$ 535.106.400,00
	Administración				\$ 96.319.152,00
	I.V.A.			16%	\$ 85.617.024,00
	COSTO TOTAL SUMINISTRO				\$ 717.042.576,00

IMPULSIONES DE AGUA RESIDUAL SECTOR MUNDO FELIZ A PTAR GALAPA					
OBRA CIVIL IMPULSION					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. PARCIAL
	IMPULSION DE AGUA RESIDUAL EBAR CUENCA No2- LAGUNAS DE OXIDACION				
3.1.1	Señalización de la obra				
3.1.1.1	Soporte para Cinta demarcadora (Esquema No 1)	Un	50,00	\$ 20.333,00	\$ 1.016.650,00
3.1.1.3	Cinta demarcadora, sin soporte (Esquema No 3)	m	2000,00	\$ 1.212,00	\$ 2.424.000,00
3.1.1.4	Vallas Móviles - Barreras.				
3.1.1.4.1	Valla Móvil Tipo 1. Valla Plegable (Esquema No 4)	Un	5,00	\$ 246.087,00	\$ 1.230.435,00
3.1.1.5	Avisos Preventivos fijos	Un	4,00	\$ 130.676,00	\$ 522.704,00
3.4	INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIAS				
3.4.4	Instalación de Tuberías de Acueducto				
3.4.4.1	Instalación de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD)				
3.4.4.1.8	Tuberías PEAD 355mm PN 10 PE 100	m	2160,00	\$ 20.455,00	\$ 44.182.800,00
3.7.12	Concreto para anclajes				
3.7.12.2	Concreto para anclajes f'c=17,5 Mpa (3000 psi)	m3	8,00	\$ 324.714,00	\$ 2.597.712,00
3.3	EXCAVACIONES Y ENTIBADOS				
3.3.2	Excavaciones en zanja para redes de alcantari-llado y acueducto				
3.3.3.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. Incluye retiro a lugar autorizado.	m³	10,00	\$ 17.624,00	\$ 176.240,00
3.3.2.2	Excavación a maquina en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad (incluye retiro 100% a lugar autorizado).	m³	2073,60	\$ 11.952,00	\$ 24.783.667,00
3.3.2.3	Excavación a máquina (Pistola Neumática o compresor) en roca, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad (incluye retiro a lugar autorizado).	m³	2,00	\$ 46.983,00	\$ 93.966,00
3.3.7	Entibados y tablestacados				
3.3.7.2	Entibados Abiertos o Discontinuos				
3.3.7.2.3	Entibado tipo 3. Discontinuo metálico	m²	5,00	\$ 22.012,00	\$ 110.060,00
3.4.8	Cimentación de Tubería				
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m3	86,40	\$ 40.417,00	\$ 3.492.029,00
3.5	RELLENOS				

3.5.1.1	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del próctor modificado	m3	1866,60	\$ 12.614,00	\$ 23.545.292,00
3.5.1.2	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera, compactado al 95% del próctor modificado	m3	5,00	\$ 49.465,00	\$ 247.325,00
3.7	CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS				
3.7.8	Cajas de Válvulas, cajas de ventosas y bajantes de operación				
3.7.8.3.2	Cajas de ventosas ubicadas por fuera de la línea de conducción				
3.7.8.1.1.1	Caja de mampostería para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16").	Un	4,00	\$ 828.310,00	\$ 3.313.240,00
	CERCHAS METALICAS CRUCE ARROYO				
3.3.2	Excavaciones en zanja para redes de alcantari-llado y acueducto				
3.3.3.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. Incluye retiro a lugar autorizado.	m³	22,30	\$ 17.624,00	\$ 393.015,00
3.5	RELLENOS				
3.5.1.2	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera, compactado al 95% del próctor modificado	m3	8,92	\$ 49.465,00	\$ 441.228,00
3.7.3	ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO				
3.7.3.1	CONCRETO PARA LOSA FONDO, LOSA CU-BIERTA, MUROS				
3.7.3.2.1.2	Muro de concreto de 28,0 Mpa (4000 psi)	m3	6,48	\$ 741.605,00	\$ 4.805.600,00
3.7.3.3	ACERO DE REFUERZO				
3.7.3.3.1	Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo 420 Mpa (60000 Psi) según planos y especificaciones de diseño	kg	1296,00	\$ 3.622,00	\$ 4.694.112,00
3.7.8.2	Cercha metálica en ángulos de acero soldado según diseño	m	34,00	\$ 714.478,00	\$ 24.292.252,00
	COSTO TOTAL DIRECTO				\$ 142.362.327,00
	ADMINISTRACION				\$ 21.354.349,00
	IMPREVISTO				\$ 11.388.986,00
	UTILIDAD				\$ 9.965.363,00
	IVA SOBRE UTILIDAD			16%	\$ 1.594.458,00
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL				\$ 186.665.483,00

OBRA CIVIL ESTRUCTURAL CUARTO ELECTRICO- BOMBAS DE MUNDO FELIZ HACIA PTAR GALAPA					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	V. UNITARIO	V. PARCIAL
	EXCAVACIONES Y ENTIBADOS				
3.3.2	EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS				
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. Incluye retiro a lugar autorizado.	m3	10,85	\$ 17.624,00	\$ 191.220,00
3.5	RELLENOS				
3.5.1	RELLENO DE ZANJAS Y OBRAS DE MAMPOSTERIA				
3.5.1.2	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera al 95% del próctor modificado	m3	4,34	\$ 49.465,00	\$ 214.678,00
3.7.3.1.1	CONCRETOS DE LIMPIEZA, ALISTADO Y MEDIACAÑAS				
3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f'c=14 Mpa e=0.10 (Solado)	m2	81,32	\$ 18.555,00	\$ 1.508.893,00
3.7	CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS				
3.7.1	OBRAS DE MAMPOSTERIA EN LADRILLO				
3.7.2.1.6	Mampostería en bloque vibrado de concreto abuzardado relleno con mortero e = 0,15 m	m²	89,50	\$ 59.021,00	\$ 5.282.380,00
3.7.3	ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO				
3.7.3.1	CONCRETO PARA LOSA FONDO, LOSA CUBIERTA, MUROS (No incluye acero de refuerzo)				
3.7.3.2.1.2	Muro de concreto de 28,0 Mpa (4000 psi)	m3	4,20	\$ 741.605,00	\$ 3.114.741,00
3.7.3.1.4	Concreto para columnas f'c = 24,5 Mpa (3500 psi)	m3	2,40	\$ 739.590,00	\$ 1.775.016,00
3.7.3.2.1.5	Concreto para vigas f'c = 24,5 Mpa (3500 psi)	m3	3,31	\$ 686.172,00	\$ 2.271.229,00
3.7.3.2.2.2	Losa maciza de concreto de f'c = 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,20m	m²	11,30	\$ 138.535,00	\$ 1.565.446,00
3.7.3.1.7	Concreto para vigas de amarre f'c = 24,5 Mpa (3500 psi)	m3	3,30	\$ 588.366,00	\$ 1.941.608,00
3.7.3.1.8	Concreto para zapatas f'c = 21,0 Mpa (3000 psi)	m3	2,40	\$ 484.000,00	\$ 1.161.600,00
3.7.3.3	ACERO DE REFUERZO				
3.7.3.3.1	Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo 420 Mpa (60000 Psi) según planos y especificaciones de diseño	kg	4.804,00	\$ 3.622,00	\$ 17.400.088,00
3.30	PUERTAS Y VENTANAS				

3.30.1	Suministro e instalación de portón de acceso en lámina calibre 20 y tubos acero galvanizado (diámetro de tubos 2"), de doble Ala batiente Ancho total: 2,50 m Alto: 2,20 m. Incluye, bisagras, cerraduras. Acabado con pintura tipo esmalte 3 capas: anticorrosivo, base y acabado. (según planos)	un	1,00	\$ 591.961,00	\$ 591.961,00
3.30.2	Suministro e instalación de portón de acceso en lámina calibre 20 y tubos acero galvanizado (diámetro de tubos 2"), de doble Ala batiente Ancho total: 1,90 m Alto: 2,20 m. Incluye, bisagras, cerraduras. Acabado con pintura tipo esmalte 3 capas: anticorrosivo, base y acabado. (según planos)	un	1,00	\$ 545.772,00	\$ 545.772,00
3.30.3	Suministro e instalación de Ventanería en aluminio color blanco calibre 10, incluye vidrio 4 mm (corrediza o fija) según planos y especificaciones de diseño.	m²	16,00	\$ 117.869,00	\$ 1.885.904,00
COSTO TOTAL DIRECTO					\$ 39.450.536,00
ADMINISTRACION					\$ 5.917.580,00
IMPREVISTO					\$ 3.156.043,00
UTILIDAD					\$ 2.761.538,00
IVA SOBRE UTILIDAD				16%	\$ 441.846,00
COSTO TOTAL OBRA CIVIL					\$ 51.727.543,00

INSTALACIONES ELECTRICAS					
ITEM	ACTIVIDADES	UN	CANT.	V/UNITARIO	V/PARCIAL
10.10	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE ELEMENTOS PARA PUNTO DE CONEXIÓN ACOMETIDA Y PROTECCIONES EN MT				
10,1,01	DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 10 KV - 10 KA Y PRUEBAS	UND	3,00	\$ 416.373,00	\$ 1.249.119,00
10,1,02	CORTACIRCUITOS 15 KV - 100 A	UND	6,00	\$ 646.703,00	\$ 3.880.218,00
10,1,03	ESTRUCTURA PRIMARIA PARA PROTECCIONES	GL	2,00	\$ 349.569,00	\$ 699.138,00
10,1,04	BAJANTE EN MEDIA TENSIÓN	GL	1,00	\$ 664.416,00	\$ 664.416,00
10,1,05	TERMINALES PREMOLDEADOS DE USO EXTERIOR	Jgo	1,00	\$ 857.141,00	\$ 857.141,00
10,1,06	CABLE XLPE NO.2, 15 KV, 100%	ML	25,00	\$ 201.405,00	\$ 5.035.125,00
10,1,07	TERMINALES PREMOLDEADOS DE USO INTERIOR	Jgo	1,00	\$ 606.508,00	\$ 606.508,00
10,1,08	DUCTOS MEDIA TENSIÓN EN 2XPVC DE 3"	ML	12,00	\$ 30.516,00	\$ 366.192,00
10,1,09	EXCAVACION RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA DE 50X90 CMS	ML	12,00	\$ 14.321,00	\$ 171.852,00
10,1,10	REGISTRO EN MAMPOSTERIA DE 1,00X1,00X1,00 MT. INTERNO	UND	1,00	\$ 945.729,00	\$ 945.729,00
10,1,11	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INCADA EN CALIENTE DE POSTE DE CONCRETO DE 12x1250 daN CON BASE	UND	1,00	\$ 4.746.806,00	\$ 4.746.806,00
10,1,12	POSTE PRIMARIO DE 12 X 1050 Kgf	UND	4,00	\$ 1.943.201,00	\$ 7.772.804,00

10,1,13	POSTE PRIMARIO DE 12 X 750 Kgf	UND	6,00	\$ 1.288.961,00	\$ 7.733.766,00
10,1,14	BASE PARA POSTES AUTOSOPORTADOS	UND	4,00	\$ 714.167,00	\$ 2.856.668,00
10,1,15	ESTRUCTURA PRIMARIA TRIFÁSICA DE FÍN DE LÍNEA EN PUNTO DE CONEXIÓN	UND	1,00	\$ 1.603.084,00	\$ 1.603.084,00
10,1,16	ESTRUCTURA PRIMARIA TRIFÁSICA DE FÍN DE LÍNEA	UND	1,00	\$ 1.193.284,00	\$ 1.193.284,00
10,1,17	ESTRUCTURA PRIMARIA TRIFÁSICA DE ALINEACIÓN	UND	6,00	\$ 989.356,00	\$ 5.936.136,00
10,1,18	ESTRUCTURA PRIMARIA TRIFÁSICA DE ANGULO 90°	UND	3,00	\$ 2.308.060,00	\$ 6.924.180,00
10,1,19	RETENIDA PRIMARIA DOBLE A TIERRA	UND	7,00	\$ 340.869,00	\$ 2.386.083,00
10,1,20	CABLE RAVEN 1/0 AWG	MTS	3.000,00	\$ 6.147,00	\$ 18.441.000,00
10,1,21	RETIRO EN CALIENTE DE POSTE DE CONCRETO EXISTENTE	UND	1,00	\$ 1.046.806,00	\$ 1.046.806,00
10,1,22	ESTRUCTURA PRIMARIA DE ALINEACIÓN MONTAJE EN CALIENTE	UND	1,00	\$ 2.407.227,00	\$ 2.407.227,00
10,1,23	PUENTES PRIMARIOS EN CALIENTE	UND	3,00	\$ 569.532,00	\$ 1.708.596,00
10,1,24	EQUIPO DE MEDIDA INDIRECTA TIPO EXTERIOR; 2 TCs Y 2 TPs, MEDIDOR Y ESTRUCTURA DE SOPORTE	UND	1,00	\$ 19.325.366,00	\$ 19.325.366,00
10,2	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ELEMENTOS PARA SUBESTACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTRÓGENO				
10,2,01	TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL RADIAL EN ACEITE DE 300 KVA, 3F, 13200/460/266V	UN	1,00	\$ 23.771.877,00	\$ 23.771.877,00
10,1,02	TABLERO GENERAL 460V - TG460V, CON TOTALIZADOR, BANCO DE CONDENSADORES Y SUPRESOR YANALIADOR DE REDES TG460V	UN	1,00	\$ 38.382.904,00	\$ 38.382.904,00
10,1,03	TABLERO GENERAL DE BAJA TENSÓN TG220V	UN	1,00	\$ 10.805.806,00	\$ 10.805.806,00
10,1,04	TRANSFORMADOR BT, 30 KVA, 460/220-127V	UN	1,00	\$ 8.472.484,00	\$ 8.472.484,00
10,1,05	ALIMENTACIÓN DESDE TRANSFORMADOR 400 KVA HASTA TG460V 9 No.4/0 THHN/THWN Cu (F) +1No.4/0 THHN/THWN Cu (N)	ML	12,00	\$ 1.058.190,00	\$ 12.698.280,00
10,1,06	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE SUBESTACION	GLB	1,00	\$ 3.674.474,00	\$ 3.674.474,00
10,1,07	FOSO DE ACEITE, TRAMPA DE ACEITE Y FOSO EXTERNO DE ACEITE	UND	1,00	\$ 3.657.138,00	\$ 3.657.138,00
10,3	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ELEMENTOS PARA TABLEROS DE FUERZA Y ALIMENTACION DE FUERZA Y CONTROL A MOTORES				
10,3,01	CENTRO DE CONTROL DE MOTORES C.C.M-1, C.C.M-2, C.C.M-3, C.C.M-4. PARA 4 EQUIPOS DE BOMBEO DE 15 HP; CON BARRAJE, CABLEADO, PROTECCIONES Y EQUIPOS ELECTRICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES Y PLANOS	UN	4,00	\$ 28.909.977,00	\$ 115.639.908,00
10,3,02	CENTRO DE CONTROL DE MOTORES C.C.M-5. PARA 2 EQUIPOS DE BOMBEO A DE 15 HP CON: BARRAJE, CABLEADO, PROTECCIONES Y EQUIPOS ELECTRICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES Y PLANOS	UN	1,00	\$ 21.033.774,00	\$ 21.033.774,00
	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ELEMENTOS PARA ALIMENTACION DE FUERZA 460V				

10,3,03	ALIMENTACION DESDE CCM2 A MOTORES 10 hp EN 6No.12 + No.12T + (2x14 + 20 CABLE DE CONTROL THHN/THHW SR TC)	ML	1.638,00	\$ 53.041,00	\$ 86.881.158,00
	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ELEMENTOS PARA ALIMENTACION DE FUERZA 220V				
10,3,05	ALIMENTACION DESDE TABLERO TRAF0 BT-BT HASTA TABLERO DISTRIBUCION TD1 - EN 3No.8 + No.8(N) + 1N10T	ML	12,00	\$ 49.505,00	\$ 594.060,00
	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ELEMENTOS PARA CANALIZACIONES PARA ALIMENTACIONES FUERZA 460V				
10,3,07	DUCTO CONDUIT PVC DE 3/4" CON ACCESORIOS.	ML	1.566,00	\$ 5.168,00	\$ 8.093.088,00
10,3,08	DUCTO CONDUIT IMC DE 3/4" CON ACCESORIOS. PARA TRAMO SOBRE PASARELAS	ML	243,00	\$ 20.445,00	\$ 4.968.135,00
10,3,09	REGISTRO EN MAMPOSTERÍA DE 90x90x110 CMS, INTERNO, CON TAPA EN CONCRETO	UN	1,00	\$ 417.865,00	\$ 417.865,00
10,3,10	REGISTRO EN MAMPOSTERÍA DE 50x50x60 CMS, INTERNO, CON TAPA EN CONCRETO	UN	12,00	\$ 336.665,00	\$ 4.039.980,00
	ELEMENTOS PARA ZANJAS				
10,3,12	EXCAVACION, RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA PARA BANCOS DE DUCTOS DE BAJA TENSION DE 50x80 cms	ML	20,00	\$ 14.321,00	\$ 286.420,00
10,3,13	EXCAVACION, RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA PARA BANCOS DE DUCTOS DE BAJA TENSION DE 40x60 cms	ML	160,00	\$ 12.703,00	\$ 2.032.480,00
10,4	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ELEMENTOS PARA TABLEROS DE DISTRIBUCION 220V				
10,3,14	TABLERO DISTRIBUCION DE 12 CIRCUITOS, 3F + N + T, PARA: TD1	UN	1,00	\$ 717.981,00	\$ 717.981,00
10,5	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ELEMENTOS PARA SALIDAS A MOTORES 460V				
10,5,01	EMPALMES PARA CABLE EN REGISTROS, TIPO CORAZA CON GEL	UN	126,00	\$ 39.048,00	\$ 4.920.048,00
10,6	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ELEMENTOS PARA SALIDAS DE TOMAS Y ALUMBRADO INTERIOR Y EXTERIOR				
10,6,01	SALIDA A ILUMINACIÓN INTERNA 120V	UN	5,00	\$ 94.728,00	\$ 473.640,00
10,6,02	SALIDATOMAS 120V INTERIOR	UN	2,00	\$ 135.413,00	\$ 270.826,00
10,6,03	SALIDATOMAS 220V INTERIOR	UN	1,00	\$ 240.145,00	\$ 240.145,00
10,6,04	SALIDAS DE ALUMBRADO WALLPACK EN EMT DE 1/2" Y 3CABLE THHN/THHW No.12.	UN	4,00	\$ 230.816,00	\$ 923.264,00
10,7	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ELEMENTOS PARA LUMINARIAS				
10,7,01	LUMINARIA FLUORESCENTE HERMETICA 2X32W - T8	UN	5,00	\$ 931.909,00	\$ 4.659.545,00

10,7,02	WALLPACK METAL HALIDE DE 175W-220V	UN	4,00	\$ 563.307,00	\$ 2.253.228,00
10,8	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ELEMENTOS PARA AUTOMATISMO				
10,8,01	PLC TWIDO DE TELEMECANIQUE REF TWDLCA40DRF, PARA 20 SALIDAS, INCLUYE PROGRAMACION EN LADDER DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	UN	1,00	\$ 3.950.420,00	\$ 3.950.420,00
10,8,02	REGULADOR DE 1000 W 110 V AC	UN	1,00	\$ 1.045.395,00	\$ 1.045.395,00
10,8,03	DPS iQuick PRD 40r 1P+N PARA PROTECCION DEL PLC, 120V	UN	1,00	\$ 2.159.588,00	\$ 2.159.588,00
10,8,04	FUENTE REGULADA DE 110 VA.C - 24VD.C OMRON PHOENIX CONTACT DE 50 W	UN	1,00	\$ 1.954.405,00	\$ 1.954.405,00
10,8,05	MINI RELEVO DE 110 V OMRON O TELEMECANIQUE CON SU BASE	UN	20,00	\$ 27.042,00	\$ 540.840,00
10,8,06	BORNA PHOENIX CONTACTREF UK5N	UN	52,00	\$ 22.229,00	\$ 1.155.908,00
10,8,08	CABLE VEHICULAR NO 16 COLOR AZUL	UN	320,00	\$ 1.902,00	\$ 608.640,00
10,8,09	CABLE APANTALLADO 3X 18 + 1	UN	400,00	\$ 9.805,00	\$ 3.922.000,00
10,9	PLANOS, TRAMITES Y CERTIFICACIONES				
10,9,01	TRAMITES ELECTRICARIBE (INCLUYE MEMORIAS DE CALCULOS Y CORRECCION DE PLANOS ANEXOS), CERTIFICACION RETIE, RETILAP Y PLANOS ASBUILT	GLB	1,00	\$ 6.844.000,00	\$ 6.844.000,00
	COSTO DIRECTOS				\$ 480.646.948,00
	ADMINISTRACION				\$ 72.097.042,00
	IMPREVISTO				\$ 38.451.756,00
	UTILIDAD				\$ 33.645.286,00
	IVA SOBRE UTILIDAD			16%	\$ 5.383.246,00
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL				\$ 630.224.278,00

RESUMEN DEL PRESUPUESTO ESTIMADO FASE III	
DESCRIPCION	VALOR
SUMINISTRO OPTIMIZACION LAGUNAS	\$ 939.723.484,00
OBRA CIVIL OPTIMIZACION LAGUNAS	\$ 1.102.918.457,00
SUMINISTRO HUMEDAL	\$ 30.507.250,00
OBRA CIVIL HUMEDAL	\$ 860.455.665,00
OBRA CIVIL PASARELA	\$ 416.646.598,00
SUMINISTRO IMPULSION	\$ 717.042.576,00
OBRA CIVIL IMPULSION	\$ 186.665.483,00
OBRA CIVIL - CUARTO ELECTRICO	\$ 51.727.543,00
SUMINISTRO E INSTALACION REDES ELECTRICAS	\$ 630.224.278,00

TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO - FASE III	\$ 4.935.911.334,00
NOTA: Las especificaciones técnicas aplicables para el proyecto corresponden a las de la Empresa de Servicios Públicos Triple A de Barranquilla S.A., E.S.	

RESUMEN DEL PROYECTO

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

FASE	VALOR TOTAL
FASE I: Constatación de las condiciones que hacen ejecutable el proyecto.	\$ 29.909.280.00
FASE II: Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	\$ 127.487.450.00
FASE III: Ejecución de Obra	\$ 4.935.911.334.00
TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO – PE (Fase I + Fase II + Fase III)	\$ 5.093.308.064.00

De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Estimado – PE total para la ejecución del proyecto es de **CINCO MIL NOVENTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS OCHO MIL SESENTA Y CUATRO PESOS (\$5.093.308.064,00) M/CTE**, incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

4.2. IMPUESTOS

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

FASE I Y FASE II DEL CONTRATO

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

FASE III DEL CONTRATO

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

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

4.3. PERSONAL

El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá suministrar y mantener, el personal solicitado o que resulte pertinente durante la ejecución del contrato y hasta la entrega del mismo, el personal ofrecido y requerido para la ejecución del objeto contractual, relacionado a continuación, el cual deberá cumplir con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia general y específica exigidas.

4.3.1. PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS

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

4.2.1.1. FASE I DEL CONTRATO

Cant.	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Especifica			Dedicación en la duración total de la Fase I
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
PERSONAL MINIMO PARA LA FASE I DEL CONTRATO							
1	Director del Proyecto	Ingeniero civil y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área de hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	10 Años	<p>Director y/o Coordinador y/o Interventor en Proyectos de Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado</p> <p>y/o</p> <p>Director y/o Coordinador y/o Interventor en proyectos de Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación y/u optimización de Lagunas de Oxidación o de estabilización.</p>	3	<p>En uno de los proyectos aportados debe haber participado como Director y/o Coordinador a los Estudios y Diseños o Interventor a los Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación y/u optimización de una laguna de oxidación o de estabilización, con capacidad igual o superior a 30 l/s.</p> <p>Adicionalmente La sumatoria de las cantidades de los proyectos aportados debe contemplar la revisión o elaboración de estudios y diseños o interventoría a los Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado o acueducto que incluya la instalación de Tuberías PEAD en diámetros iguales o superiores a 200 mm y longitud total igual o superior a 1.000 metros.</p>	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 Hidráulico	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	8 Años	<p>Especialista Hidráulico responsable de los estudios y diseños o Interventor a los Estudios y Diseños en proyectos para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado</p> <p>y/o</p> <p>Director y/o Coordinador y/o Interventor en proyectos de Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación y/u optimización de Lagunas de Oxidación o de estabilización</p>	3	<p>En uno de los proyectos aportados debe haber participado como Especialista Hidráulico de los estudios y diseños o Interventor a los Estudios y Diseños en proyectos de construcción y/o ampliación y/u optimización de una laguna de oxidación o de estabilización con capacidad igual o superior a 30 l/s.</p> <p>Adicionalmente La sumatoria de las cantidades de los proyectos aportados debe contemplar la revisión o elaboración de estudios y diseños o interventoría a los Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado o acueducto que incluya la instalación de Tuberías PEAD en diámetros iguales o superiores a 200 mm y longitud total igual o superior a 1.000 metros.</p>	La requerida para el cumplimiento del Objeto de la Fase
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia	8 Años	Responsable de los estudios de suelos en proyectos de infraestructura	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del Objeto de la Fase I
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Estructuras	8 Años	Responsable de los Diseños Estructurales de proyectos de infraestructura	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 Electromecánico	Ingeniero Eléctrico y/o Mecánico y/o Electromecánico	8 años	Especialista electromecánico responsable de los estudios y diseños de componentes electromecánicos o Interventor a los Estudios y Diseños de componentes electromecánicos en proyectos para la construcción y/o ampliación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales ó de Agua Potable ó de Estaciones de Bombeo para agua potable o para agua residual.	2	Uno de los proyectos aportados debe corresponder a los estudios y diseños o Interventoría a los Estudios y Diseños del componente electromecánico de proyectos para la construcción y/o ampliación de Una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales o de Agua Potable, ó de Estaciones de Bombeo para agua potable o para agua residual, con capacidad igual o superior a 30 l/s	La requerida para el cumplimiento del Objeto de la Fase I
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Civil y/o ingeniero Ambiental y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área Ambiental	8 Años	Especialista Ambiental responsable de la revisión ó elaboración de estudios ambientales para proyectos de construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado y/o construcción y/o ampliación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del Objeto de la Fase I
1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil y/o Hidráulico y/o Sanitario	4 Años	Responsable de la revisión o elaboración de presupuestos de obra para proyectos de Obra Civil.	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del Objeto de la Fase I
1	Especialista Jurídico	Abogado con estudios de posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho comercial y/o servicios públicos domiciliarios	3 Años	Analista de títulos de predios, en estudios de títulos de predios, viabilidad y obtención de servidumbres, tramite de permisos, gestor para la obtención títulos de propiedad y permisos para ejecución de proyectos de infraestructura.	2	NA	La requerida para el cumplimiento del Objeto de la Fase I
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos de Interventoría y/o estudios y diseños y/o construcción de proyectos de Obra Civil.	1	NA	La requerida para el cumplimiento del Objeto de la Fase I
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción y/o ampliación de sistemas de Alcantarillado.	1	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	Cadenero	N.A.	2 Años	N.A.	N.A.	N.A.	La requerida para el cumplimiento del Objeto de la Fase I

4.2.1.2. FASE II DEL CONTRATO

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

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
PERSONAL MINIMO PARA LA FASE II DEL CONTRATO							
1	Director del Proyecto	Ingeniero civil y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área de hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	10 Años	Director y/o Coordinador y/o Interventor en Proyectos de Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado y/o Director y/o Coordinador y/o Interventor en proyectos de Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación y/u optimización de Lagunas de Oxidación o de estabilización.	3	En uno de los proyectos aportados debe haber participado como Director y/o Coordinador a los Estudios y Diseños o Interventor a los Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación y/u optimización de una laguna de oxidación o de estabilización, con capacidad igual o superior a 30 l/s. Adicionalmente La sumatoria de las cantidades de los proyectos aportados debe contemplar la revisión o elaboración de estudios y diseños o interventoría a los Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado o acueducto que incluya la instalación de Tuberías PEAD en diámetros iguales o superiores a 200 mm y longitud total igual o superior a 1.000 metros.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	8 Años	<p>Especialista Hidráulico responsable de los estudios y diseños o Interventor a los Estudios y Diseños en proyectos para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado</p> <p>y/o</p> <p>Director y/o Coordinador y/o Interventor en proyectos de Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación y/u optimización de Lagunas de Oxidación o de estabilización</p>	3	<p>En uno de los proyectos aportados debe haber participado como Especialista Hidráulico de los estudios y diseños o Interventor a los Estudios y Diseños en proyectos de construcción y/o ampliación y/u optimización de una laguna de oxidación o de estabilización con capacidad igual o superior a 30 l/s.</p> <p>Adicionalmente La sumatoria de las cantidades de los proyectos aportados debe contemplar la revisión o elaboración de estudios y diseños o interventoría a los Estudios y Diseños para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado o acueducto que incluya la instalación de Tuberías PEAD en diámetros iguales o superiores a 200 mm y longitud total igual o superior a 1.000 metros.</p>	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia	8 Años	Responsable de los estudios de suelos en proyectos de infraestructura	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Estructuras	8 Años	Responsable de los Diseños Estructurales de proyectos de infraestructura	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
1	Especialista Electromecánico	Ingeniero Eléctrico y/o Mecánico y/o Electromecánico	8 años	Especialista electromecánico responsable de los estudios y diseños de componentes electromecánicos o Interventor a los Estudios y Diseños de componentes electromecánicos en proyectos para la construcción y/o ampliación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales ó de Agua Potable ó de Estaciones de Bombeo para agua potable o para agua residual.	2	Uno de los proyectos aportados debe corresponder a los estudios y diseños o Interventoría a los Estudios y Diseños del componente electromecánico de proyectos para la construcción y/o ampliación de Una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales o de Agua Potable, ó de Estaciones de Bombeo para agua potable o para agua residual, con capacidad igual o superior a 30 l/s	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Civil y/o ingeniero Ambiental y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área Ambiental	8 Años	Especialista Ambiental responsable de la revisión ó elaboración de estudios ambientales para proyectos de construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado y/o construcción y/o ampliación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil y/o Hidráulico y/o Sanitario	4 Años	Responsable de la revisión o elaboración de presupuestos de obra para proyectos de Obra Civil.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Jurídico	Abogado con estudios de posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho comercial y/o servicios públicos domiciliarios	3 Años	Analista de títulos de predios, en estudios de títulos de predios, viabilidad y obtención de servidumbres, tramite de permisos, gestor para la obtención títulos de propiedad y permisos para ejecución de proyectos de infraestructura.	2	NA	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos de Interventoría y/o estudios y diseños y/o construcción de proyectos de Obra Civil.	1	NA	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción y/o ampliación de sistemas de Alcantarillado.	1	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
1	Cadenero	N.A.	2 Años	N.A.	N.A.	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

4.2.1.3. FASE III DEL CONTRATO

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación mínima en la duración total de la Fase III
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
PERSONAL MINIMO PARA LA FASE III DEL CONTRATO							
1	Director del Proyecto	Ingeniero civil y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área de hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria y/o Gerencia de Proyectos.	10 Años	Director de Obra en proyectos para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado y/o En proyectos para la construcción y/o ampliación y/u optimización de Lagunas de Oxidación o de estabilización.	3	En uno de los proyectos aportados debe contemplar la construcción y/o ampliación y/u optimización de una laguna de oxidación o de estabilización, con capacidad igual o superior a 30 l/s. Adicionalmente La sumatoria de las cantidades de los proyectos aportados debe contemplar la construcción y/o ampliación de sistemas de acueducto o alcantarillado que incluya la instalación de Tuberías PEAD en diámetros iguales o superiores a 200 mm y longitud total igual o superior a 1.000 metros.	30%
1	Residente de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario	6 Años	Residente de Obra en proyectos para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado y/o En proyectos para la construcción y/o ampliación y/u optimización de Lagunas de Oxidación o de estabilización.	2	En uno de los proyectos aportados debe contemplar la construcción y/o ampliación y/u optimización de una laguna de oxidación o de estabilización, con capacidad igual o superior a 30 l/s. Uno de los contratos aportados debe corresponder a la construcción y/o ampliación de sistemas de acueducto o alcantarillado que	100%

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación mínima en la duración total de la Fase III
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
						garantice la instalación de tubería de presión PEAD de diámetros iguales o superiores a 200 mm en longitud total igual o superior a mil (1000) ml.	
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Civil y/o ingeniero Ambiental y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área Ambiental	8 Años	Especialista Ambiental responsable de la revisión ó elaboración de estudios ambientales para proyectos de construcción y/o ampliación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	2	N.A	10%
1	Especialista Electromecánico	Ingeniero Eléctrico y/o Mecánico y/o Electromecánico	8 años	Especialista electromecánico responsable de componentes electromecánicos de proyectos para la construcción y/o ampliación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales ó de Agua Potable ó de Estaciones de Bombeo para agua potable o agua residual	2	Uno de los proyectos aportados debe haber participado como responsable del componente electromecánico de proyectos para la construcción y/o ampliación de Una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales o de Agua Potable, ó de Estaciones de Bombeo para agua potable o agua residual, con capacidad igual o superior a 30 l/s	10%
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos de Interventoría y/o estudios y diseños y/o construcción de proyectos de Obra Civil.	1	N.A	50%
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	50%
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción y/o ampliación de sistema de Alcantarillados.	1	N.A.	100%
1	Cadenero	N.A.	2 Años	N.A.	N.A.	N.A.	100%
2	Maestro de Obra	N.A.	3 Años	N.A.	N.A.	N.A.	100%

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

4.3.2. PERSONAL PRINCIPAL

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

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

4.4. SISTEMA DE PAGO

FASE I DEL CONTRATO

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

FASE II DEL CONTRATO

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

Por tanto, en el valor pactado para la Fase II se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo mínimo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO; desplazamiento, transporte y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución de la Fase II; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las

deducciones a que haya lugar; la remuneración para el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO para el cabal cumplimiento de ejecución del contrato. LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución de esta etapa y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

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

FASE III DEL CONTRATO

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

5. MODALIDAD Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

5.1. MODALIDAD

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

5.2. CRITERIOS MINIMOS DE SELECCIÓN HABILITANTES

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

5.2.1. EXPERIENCIA

En este Estudio Previo se considera que el factor técnico de escogencia es la Experiencia Específica del proponente, para la cual en el presente proceso se considera oportuno, objetivo ecuánime y razonable solicitar

Experiencia Específica en **CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO** y en la **CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN Y/U OPTIMIZACIÓN DE LAGUNAS DE OXIDACIÓN o de ESTABILIZACIÓN**, que cumplan las siguientes condiciones de manera simultánea:

- La experiencia deberá ser acreditada con la ejecución de **MINIMO UNO (01) Y MAXIMO TRES (03) CONTRATOS** terminados en los últimos VEINTE (20) AÑOS, contados a partir de la fecha establecida para presentar oferta.
- Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a 1.0 veces el valor de la sumatoria del Presupuesto Estimado PE (Fase I + Fase II + Fase III), expresado en SMMLV.
- **MÍNIMO** uno de los contratos aportados deben incluir la construcción y/o ampliación y/u optimización de lagunas de oxidación o de estabilización para un caudal igual o superior a 30 l/s construida en los últimos veinte (20) años
- **MÍNIMO** uno de los contratos aportados debe garantizar la instalación de tubería de presión PEAD para sistemas de alcantarillado o acueducto en diámetros iguales o superiores a 250 mm en longitud total igual o superior a mil quinientos (1.500) ml.

Nota: Se entiende por:

1. **LAGUNAS DE OXIDACIÓN O ESTABILIZACIÓN**³: Para el presente proceso Se entiende por lagunas de oxidación o estabilización, los estanques construidos en tierra, de poca profundidad (1-4 m) y períodos de retención considerable (1-40 días). En ellas se realizan de forma espontánea procesos físicos, químicos, bioquímicos y biológicos, conocidos con el nombre de autodepuración o estabilización natural. La finalidad de este proceso es entregar un efluente de características múltiples establecidas (DBO, DQO, OD, SS, algas, nutrientes, parásitos, enterobacterias, coliformes, etc).

Para el presente proceso son consideradas como lagunas de oxidación o estabilización también las siguientes: Lagunas anaeróbicas; Lagunas aireadas; Lagunas facultativas; Lagunas de maduración.

2. **OPTIMIZACIÓN**⁴: Para el presente proceso se define como Optimización el proceso de construcción para lograr la mejor armonía y compatibilidad entre los componentes de un sistema o incrementar su capacidad o la de sus componentes, aprovechando al máximo todos los recursos disponibles.
3. **CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO**⁵: Conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales y/o de las aguas lluvias.
4. **AMPLIACIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO**: Toda obra civil tendiente mejorar la infraestructura de un alcantarillado existente y/o ampliar la cobertura del mismo

5.2.2. REQUISITOS FINANCIEROS

³ Tomado de la definición Laguna de Estabilización. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

⁴ Tomado de la definición Optimización. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

⁵ Tomado de la definición Alcantarillado. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

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

6. LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES APLICABLES

El proyecto cuenta con el permiso de vertimientos otorgado por la Triple A, según resolución No. 77 del 19 de febrero de 2010. De igual forma el proyecto cuenta con el certificado de tradición No. 040-422351 de 4 de diciembre de 2013, del predio donde están construidas las lagunas existentes.

Sin embargo en el caso que se requiera, será responsabilidad del Interventor garantizar que el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO adelante 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 EJECUCION DEL PROYECTO.

Los costos ocasionados por la expedición de las licencias y/o permisos serán asumidos con cargo directo al municipio y/o al convenio, estos pagos deberán ser tramitados por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO. Los costos ocasionados por la obtención de los predios y los costos por servidumbres serán asumidos por el municipio.

7. CONDICIONES DEL CONTRATO

7.1. FORMA DE PAGO

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

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

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

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

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

serán mutables al momento de la suscripción del acta de inicio de la fase II la dedicación del personal (hombre/mes), la cantidad y duración de las actividades técnicas a desarrollar.

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

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

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

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

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

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

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

- Entrega de informe final con concepto sobre soluciones y documentación presentada por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO.
- Pago al sistema de seguridad social de todo el personal empleado en esta Fase
- Paz y salvo de todo el personal empleado para esta Fase.

FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA

Pagos parciales de acuerdo a actas mensuales de recibo parcial de obra ejecutada, los cuales deberán contar con el visto bueno de la Interventoría, e informe técnico de avance de obra mensual y que se pagarán dentro

de los TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO siguientes a su radicación con el cumplimiento de los requisitos indicados.

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

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

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

7.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

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

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

1. Ajustar el Informe Final de esta Fase dentro de los términos establecidos para ello, de acuerdo con las observaciones presentadas por el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE.
2. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto de la Fase I, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
3. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase I.

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

1. Entregar los productos de acuerdo con lo establecido el acta de inicio de esta fase.
2. Ajustar los productos de esta fase, dentro de los términos establecidos para ello, de acuerdo con las

observaciones presentadas por el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE.

3. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá suministrar la información requerida por el Interventor y/o LA CONTRATANTE necesaria para sustentar la reformulación del proyecto ante el MVCT, según lo contemplado en los literales i y k del numeral 6.2 del MANUAL OPERATIVO DEL PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER.
4. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto de la Fase II, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
5. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase II.

FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA

1. Realizar las actas de vecindad que correspondan en desarrollo del presente contrato.
2. Efectuar las Reuniones de Socialización con la Comunidad y las autoridades locales.
3. Reparar oportunamente y por su cuenta y riesgo, cualquier daño o perjuicio que ocasione en el sitio de la obra con ocasión de la ejecución del proyecto.
4. Toda actividad de obra ejecutada que resulte, según el análisis de calidad, defectuosa o que no cumpla las normas de calidad requeridas para los proyectos, ya sea por causas de los insumos o de la mano de obra, deberá ser demolida y remplazada por EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO bajo su costo, en el término indicado por el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE.
5. Radicar mensualmente las facturas correspondientes a las actas de recibo parcial de obra.
6. Entregar los planos récord de obra dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la suscripción del acta de terminación del contrato.
7. Instalar dos (2) vallas de información de la obra, una (1) en el sitio de ejecución y otra en el sitio indicado por el Interventor, de acuerdo con la información y condiciones exigidas por LA CONTRATANTE. Estas vallas deberán actualizarse y permanecer legibles y en buen estado durante todo el tiempo de ejecución del contrato de obra.
8. Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza con la periodicidad que estipule la autoridad ambiental local. En cualquier caso, ésta no podrá ser mayor de cuarenta y ocho (48) horas contadas a partir de la colocación de estos materiales.
9. Realizar, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio, pruebas de presión hidrostática y desinfección de tuberías, pruebas de estanqueidad y demás pruebas que apliquen de acuerdo con el proyecto que se soliciten por parte del INTERVENTOR y/o la CONTRATANTE para verificar la calidad de las obras, así como de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.

10. Suscribir el Acta de Liquidación del contrato.
11. Suscribir el Acta de Terminación de la obra.
12. Suscribir el acta de entrega y recibo final de la obra.
13. Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para el cabal cumplimiento del contrato.
14. Adquirir los materiales de fuentes y proveedores que cuenten con todos sus permisos y licencias requeridas para su explotación. El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá contar con la cantidad suficiente de materiales para no retrasar el avance de los trabajos.
15. Disponer de todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio de la obra.
16. Garantizar la calidad de los materiales y elementos utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato, mediante la presentación de los respectivos ensayos de laboratorio.
17. Presentar las Actas de Recibo Parcial de Obra, las cuales deberán ser aprobadas por la INTERVENTORÍA y avaladas por la CONTRATANTE y contener lo siguiente:
 - a. Cantidades de obra ejecutadas y sus respectivas memorias de cálculo.
 - b. Registros fotográficos.
 - c. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
 - d. Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
 - e. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
 - f. Informe de seguridad industrial.
 - g. Informe de manejo ambiental.
 - h. Informe de gestión social.
18. Presentar Informe Final, el cual deberá ser aprobado por la INTERVENTORÍA y avalado por la CONTRATANTE, y contener:
 - a. Resumen de actividades y desarrollo de la obra.
 - b. Documentación técnica, entre ella: Bitácora de obra. Planos record de obra, aprobados por la INTERVENTORÍA.
 - c. Manual de operación y mantenimiento con las respectivas garantías de calidad de los materiales y

equipos y correcto funcionamiento. El manual deberá indicar cómo funcionan, y cuál debe ser el mantenimiento de las obras ejecutadas.

- d. Registro fotográfico definitivo.
 - e. Póliza de estabilidad de la obra y actualización de las demás pólizas que lo requieran.
 - f. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
 - g. Informe de impacto y análisis social de la ejecución de la obra con el entorno.
19. Llevar una bitácora de obra diariamente, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de INTERVENTORÍA, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la obra y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada de la obra. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director de obra, el residente y el director de la INTERVENTORÍA. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de la CONTRATANTE.
 20. Realizar semanalmente el registro fotográfico y de video del avance de la ejecución de la obra, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance.
 21. Elaborar, siguiendo los mismos criterios de los planos y diseños, los planos record de la totalidad del proyecto, los cuales deberán ser entregados a la CONTRATANTE con la aprobación de la INTERVENTORÍA, en medio impreso y magnético.
 22. Elaborar, durante todo el proceso de construcción, el manual de funcionamiento y mantenimiento. Se deberá anexar el original de las garantías de todos los equipos. El manual deberá contar con la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA.
 23. Presentar toda la información requerida por el Interventor o la CONTRATANTE de conformidad con el Manual de INTERVENTORÍA.
 24. Para el desarrollo del contrato, EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá implementar frentes de trabajo simultáneos equivalentes a los componentes que tenga el proyecto a construirse y/o los que requiera para garantizar la ejecución del contrato en los plazos pactados contractualmente.
 25. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá contar con una comisión de topografía disponible en obra para el replanteo de la misma y la verificación de niveles de excavación y funcionamiento de las obras construidas.
 26. Las obras se deben ejecutarse cumpliendo la NSR-10 y el RAS 2000 y siguiendo las especificaciones técnicas mínimas recomendadas.
 27. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto del CONTRATO, presentando un plan de trabajo y una programación

para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.

28. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá garantizar para la obra, la señalización y la seguridad en obra. Para ello deberá mantener los frentes de obra y de acopio de materiales debidamente señalizados con cinta de demarcación a tres líneas y con soportes tubulares.
29. En el evento de presentarse durante la ejecución del contrato un cambio en el alcance del proyecto o una variación en la cantidad de obra, que lleven a superar el valor del contrato, dicha situación debe ser planteada a la Interventoría y al Supervisor del contrato para que se proceda de conformidad con los procedimientos establecidos para estos casos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. En caso de aprobación se deberá proceder de conformidad con lo establecido para la adición del contrato.
30. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO no podrá ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente aprobado por la Interventoría y el Supervisor de la entidad CONTRATANTE, y se haya suscrito la respectiva modificación al contrato. Cualquier ítem que ejecute sin la celebración previa de la modificación al contrato, será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA, de manera que LA CONTRATANTE no reconocerá valores por tal concepto
31. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase III.

8. INTERVENTORÍA

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

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

9. GARANTÍAS

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

9.1. GARANTIA DE SERIEDAD

El proponente deberá constituir a su costa y presentar con su propuesta una garantía de seriedad de la propuesta expedida por una Compañía de Seguros legalmente establecida y autorizada para funcionar en Colombia a favor de entidades particulares, junto con la certificación del pago de la prima correspondiente a la

póliza o una garantía bancaria otorgada por un banco Colombiano o extranjero que tenga corresponsal en Colombia. La garantía de seriedad de la oferta se debe constituir en los siguientes términos:

- ✓ Equivalente al 10% del valor del contrato.
- ✓ Vigencia: Cuatro (4) meses.

9.2. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO

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

Atendiendo el objeto y las características del contrato así como la naturaleza de las obligaciones contenidas, el PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER solicitará al CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO la constitución de una garantía que cubra los siguientes amparos así:

FASE I

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase I	10% del valor de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase I y <u>cuatro (4)</u> meses mas	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 <u>tres (3)</u> años más.	
Responsabilidad Civil Extracontractual	10% del valor de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución del contrato 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 <u>cuatro (4)</u> meses más.	

FASE II

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase II	10% del valor de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y cuatro (4) meses mas	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 del contrato y cuatro (4) meses más.	

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Calidad del Servicio Fase II	30% del valor total de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y <u>cuatro (4)</u> meses más.	

FASE III

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase III	10% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y <u>cuatro (4)</u> meses mas	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y <u>tres (3)</u> años más.	
Estabilidad y calidad de obra	50% del valor de la Fase III	Vigente por <u>cinco (5)</u> años contados a partir de la suscripción del acta de recibo final de obra	
Responsabilidad Civil Extracontractual	10% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y <u>cuatro (4)</u> meses más.	
Calidad del Servicio Fase III	30% del valor total de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más.	

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

9.3. CLAUSULAS ESPECIALES A TENER EN CUENTA

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

El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO no podrá ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente aprobado por la Interventoría y el Supervisor de la entidad CONTRATANTE, y se haya suscrito la respectiva modificación al contrato. Cualquier ítem que ejecute sin la celebración previa de la modificación al contrato, será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, de manera que LA CONTRATANTE no reconocerá valores por tal concepto.

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

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

Atentamente,

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

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

Preparó: Giovanni Gómez Henao - Profesional Vicepresidencia Técnica

Luís Fernando Logreira – Asesor Vicepresidencia Técnica

Revisó: Claudia García- Profesionales Vicepresidencia Técnica

Aprobó: Haidee Álvarez- Coordinadora Asuntos Legales Vicepresidencia Técnica