

Bogotá D.C, Diciembre de 2015

**PARA:** **OMAR HERNANDO ALFONSO RINCÓN**  
Jefe Grupo de Contratación

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

**ASUNTO:** **ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONDI-  
CIONAL EN FASES DE LA “CONSULTORIA PARA LA REALIZACIÓN DE  
LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INGENIERIA DE DETALLE PARA LA  
CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA SOLUCIÓN DE-  
FINITIVA DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA  
CIUDAD DE SANTA MARTA”**

Respetado Doctor Alfonso,

De acuerdo con los documentos de viabilidad recibidos del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT, en desarrollo del Contrato Interadministrativo **159 de 2013** suscrito entre FINDETER y el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y del convenio interadministrativo **No. 200 de 2014** suscrito entre el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, FINDETER y el Distrito de Santa Marta, a continuación se presentan los Estudios Previos para la contratación de la **EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DE LA “CONSULTORIA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INGENIERIA DE DETALLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA SOLUCIÓN DEFINITIVA DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA”**. Estos Estudios Previos son remitidos, para que el grupo a su cargo elabore los Términos de Referencia, iniciando el proceso solo hasta ustedes validen que cumple con todos los requerimientos necesarios.

## **1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER**

### **1.1. ANTECEDENTES**

La Constitución Política de Colombia establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y señala que es su deber el asegurar la prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Bajo este marco, el Estado ha desarrollado la política de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y saneamiento básico, buscando establecer las bases de intervención en la prestación de los servicios, al igual que la distribución de las funciones de política, regulación económica y ambiental, control y prestación.

A partir de la expedición del Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios (Ley 142 de 1994), es función de la Nación y los Departamentos, entre otras apoyar financiera, técnica y administrativamente a los municipios o empresas de servicios públicos para desarrollar las competencias asignadas en materia de servicios públicos. Por lo anterior el Gobierno nacional generó los contratos plan que son “acuerdos de voluntades entre la Nación, las entidades territoriales y las autoridades ambientales cuyo objeto es la

planificación, ejecución y financiación mancomunada de políticas, programas y proyectos, para el desarrollo integral del territorio con visión de largo plazo (ley del plan de desarrollo y ley orgánica de Ordenamiento Territorial).

Por lo anterior el Gobierno Nacional definió algunos departamentos, como territorios prioritarios para la intervención pública con el fin de incrementar coberturas en agua potable y saneamiento básico, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los habitantes de estos territorios. La Ciudad de Santa Marta, Departamento del Magdalena, es uno de los territorios prioritarios para la inversión pública, con la necesidad de incrementar la cobertura en el agua potable y saneamiento básico.

El sistema de acueducto de la ciudad de Santa Marta, gracias a la formación natural denominada cerro El Ziruma, se encuentra dividido en dos zonas, cada una de las cuales constituye un sistema hidráulico independiente. La primera zona (Zona Norte) está constituida por la ciudad en sí más los corregimientos de Taganga y Bonda, y la segunda (Zona Sur) corresponde a una zona de gran apogeo turístico, conformada por El Rodadero, Gaira, Salguero, Bello Horizonte, pasando por el aeropuerto y extendiéndose hasta el límite sur del Distrito (quebrada del Doctor), en un sector denominado Los Alcatraces.

Hoy en día el sistema de acueducto de la ciudad es abastecido por tres fuentes superficiales, de las cuales dos abastecen la Zona Norte: Río Piedras y Río Manzanares, y la Zona sur es abastecida por el Río Gaira, el cual es una de las fuentes que mantiene el caudal constante la mayor parte del año.

Por otra parte, existe un sistema de acuíferos en Santa Marta y Gaira, cuyas fuentes de recarga principal son los ríos Manzanares y Gaira, y la quebrada Tamacá. El agua subterránea es captada mediante 18 pozos profundos, de los cuales 14 se encuentran localizados en la Zona Norte y 4 en la Zona Sur. Estos pozos abastecen casi el 50% de la ciudad, principalmente en época de verano.

La ciudad de Santa Marta ha venido experimentando un crecimiento poblacional desorganizado, principalmente desde la década de los setenta, debido al desarrollo constructivo sin un plan claro de ordenamiento territorial en ese entonces. Adicionalmente esta situación se vio reforzada con el grave problema de violencia en los campos, lo que provocó un desplazamiento masivo a la ciudad, conllevando a que las fuentes hoy día sean insuficientes para el abastecimiento de la Ciudad.

Todo esto generó la necesidad de elaborar un estudio de consultoría donde se analizaron todas las alternativas posibles de abastecimiento y se seleccionó la mejor de éstas, conforme a criterios técnicos, económicos y sociales, la cual garantizará la demanda de agua a la ciudad para los próximos 50 años.

Este estudio se ha venido adelantando en el marco del contrato entre el Patrimonio Autónomo Fondo de Pre-Inversión de FINDETER S.A y la Universidad de los Andes con el objetivo de realizar los estudios para el fortalecimiento de la infraestructura sanitaria de Santa Marta para los próximos 50 años. Esto con el fin de suplir las necesidades sanitarias tanto de la ciudad de Santa Marta, como las poblaciones de Taganga, Bonda y El Rodadero, proyectadas a mediano y largo plazo, incluyendo el perímetro urbano y las zonas de expansión de la ciudad, según el Plan de Ordenamiento Territorial.

Este estudio determinó que la mejor alternativa es aquella que contempla los ríos Córdoba, Toribio y Magdalena.

De acuerdo con lo anterior, mediante comunicación No. 2015EE0085366 del 8 de septiembre de 2015, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - MVCT, emitió el concepto de viabilidad del proyecto denominado: **“CONSULTORIA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INGENIERIA DE DETALLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA SOLUCIÓN DEFINITIVA DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA”**, suscrita por la Viceministra de Agua y Saneamiento Básico y el Director de Programas. De igual forma, mediante oficio No. 2015EE0084959 del 8 de septiembre de 2015 y radicado FINDETER 15-1-E-030826 del 21 de septiembre de 2015, fueron entregados a FINDETER los documentos soportes, remitidos por Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta y que constituyen el soporte del concepto de la viabilidad del proyecto. De acuerdo con lo expresado en la comunicación de la viabilidad del proyecto, ésta se emitió de conformidad con la Resolución No. 379 de 2012, verificando así que cumplía satisfactoriamente los alcances técnicos, financieros, institucionales, económicos, ambientales y sociales 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 párrafo 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 realizará la respectiva convocatoria pública.

## 1.2. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

De acuerdo con la Ficha Resumen del Proyecto, el proyecto se formuló debido a que: *“En la actualidad, el sistema de abastecimiento de Santa Marta se alimenta de tres fuentes superficiales, los ríos Piedras, Manzanares y Gaira y de la explotación del acuífero de Santa Marta mediante un sistema de pozos profundos. Estos ríos nacen en la estrella hídrica de San Lorenzo, en la Sierra Nevada de Santa Marta y su oferta hídrica es muy dependiente de las estaciones de invierno y verano. En el 2014, los caudales de estiaje en tales ríos han llegado a sus niveles más bajos de que se tenga conocimiento, encontrándose su posible causa en el cambio climatológico que está experimentándose a nivel local, regional, nacional y mundial. Por otra parte, la ciudad de Santa Marta ha venido experimentando un crecimiento poblacional desorganizado, principalmente desde la década de los setenta, debido al desarrollo constructivo sin un plan claro de ordenamiento territorial en ese entonces. Adicionalmente esta situación se vio reforzada con el grave problema de violencia en los campos, lo que provocó un desplazamiento masivo a la ciudad, conllevando a que las fuentes hoy día sean insuficientes para el abastecimiento de la ciudad”.*

*Asimismo, dentro del análisis de alternativas de solución del proyecto, se indica que: “Actualmente se encuentra en curso, un estudio de Consultoría realizado por la Universidad de Los Andes que planteará la o las soluciones que necesita la ciudad de Santa Marta para resolver de manera definitiva la problemática de abastecimiento de agua potable, en un horizonte de 50 años. El alcance del estudio incluye el análisis de todas las alternativas posibles tales como el aprovechamiento de fuentes superficiales cercanas como los ríos Magdalena, Frio, Toribio, Córdoba, Buritaca, Guachaca, Mendihuaca, Don Diego y Palomino, así como el tratamiento de agua salada o la construcción de presas de embalse, y a corto plazo la perforación de pozos”.*

De igual forma, en desarrollo de plantear las soluciones a corto, mediano y largo plazo para la problemática de agua potable y saneamiento básico que presenta el Distrito de Santa Marta, el Municipio y el Gobierno Nacional han establecido la necesidad de adelantar la **“CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INGENIERÍA DE DETALLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA SOLUCIÓN DEFINITIVA DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA – DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA”** y la consultoría para *“Estructurar técnica, legal y financieramente un proyecto de Asociación Público Privada que contemple el diseño, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Santa Marta, y las obras complementarias que se determine sean necesarias”;* consultorías que son complementarias y dependientes.

Por lo cual, se adelanta la contratación de la **“CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INGENIERIA DE DETALLE PARA LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA SOLUCIÓN DEFINITIVA DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA – DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA”** a realizarse en dos Fases condicionadas, así:

- *Fase 1: Ingeniería Básica.*

- *Fase 2: Ingeniería de Detalle.*

La ejecución de la Fase 2 de la “CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INGENIERIA DE DETALLE PARA LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA SOLUCIÓN DEFINITIVA DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA – DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA”, estará determinada y dependerá de los resultados de la consultoría para “*Estructurar técnica, legal y financieramente un proyecto de asociación público privada que contemple el diseño, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Santa Marta, y las obras complementarias que se determine sean necesarias*” que para tal efecto adelanta el Departamento Nacional de Planeación – DNP; toda vez que si la estructuración arroja que es viable adelantar el APP, la ingeniería de detalle del proyecto la deberá realizar el contratista resultante del proceso de selección del APP. Por lo anterior, LA CONTRATANTE se pronunciará sobre el acaecimiento de la Condición Resolutoria o no, al CONTRATO DE EJECUCION DEL PROYECTO.

## **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 DE LA “CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INGENIERIA DE DETALLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA SOLUCIÓN DEFINITIVA DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA”**.

### **2.2. ALCANCE**

Para el caso del presente proceso objeto de esta Consultoría, es necesario que EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO desarrolle los estudios y los diseños al nivel de ingeniería de detalle para las obras necesarias para el mejoramiento y optimización a largo plazo del sistema de acueducto de la ciudad de Santa Marta, a partir de la solución planteada como mejor alternativa determinada por el “*Estudio para el Fortalecimiento de la Infraestructura Sanitaria de Santa Marta para los Requerimientos proyectados en los Próximos 50 Años*”, la cual si bien contempla como fuente potenciales de recurso hídricos los Ríos Córdoba, Toribio y Magdalena, para el caso particular de esta Consultoría solo incluiría lo concerniente al Río Magdalena; pues los estudios y diseños que contemplan los ríos Córdoba y Toribio, son objeto de una Consultoría que ha sido contratada con FINDETER con el Contrato PAF-ATF-C-026-2015 y que hacen parte de las obras necesarias para el mejoramiento y optimización a mediano plazo del sistema de acueducto de la ciudad de Santa Marta. Sin embargo, dentro de los estudios y diseños de detalle que se desarrollarán para la presente Consultoría, se deberá tener en cuenta el diseño de la planta de tratamiento, cuya planta tratará las aguas provenientes del Río Magdalena, la cual se llevará a cabo en el predio de la Planta de Tratamiento de TORIBIO.

Esta alternativa contempla que el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, realice los diseños para las dos etapas constructivas que están previstas de ejecución de las obras, con las siguientes características a diseñar:

**ETAPA 1:** Captación del Río Magdalena con una capacidad de ~~40~~6000 l/s, Primer Módulo de Planta de tratamiento (incluyendo proceso de desinfección) con capacidad para 2000 l/s localizada en el predio de la planta de TORIBIO y que responderá al nombre de "PTAP TORIBIO II", es necesario que esta consultoría adelante los estudios y diseños de la ampliación del proceso de desinfección en la PTAP TORIBIO II para los caudales requeridos, impulsión a través de una tubería cuyo trazado deberá ser seleccionado basado en un estudio de análisis de alternativas, 1 o 2 estaciones de bombeo de acuerdo a los requerimientos del sistema (es necesario que el EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, realice un análisis de alternativas para seleccionar el tipo de energía a ser utilizada en los equipos de bombes, deberá analizar como mínimo el gas natural y energía eléctrica). Es importante aclarar que los puntos específicos de localización de las captaciones sobre el Río Magdalena, al igual que las características de las tuberías de aducción y la localización definitiva del pre-tratamiento y las estaciones de bombeo, deberán ser establecidas por la Consultoría objeto de esta contratación a través de un análisis de alternativas. Esta etapa incluye también el trazado y diseño de ingeniería de la estación de bombeo que impulsará el agua proveniente del pre-tratamiento hasta la PTAP TORIBIO II, desde la PTAP Toribio hasta los tanques de almacenamiento y compensación, establecidos por el estudio de la Universidad de Los Andes y por la Consultoría para los diseños de ingeniería de detalle de la solución a mediano plazo realizados mediante contrato PAF-ATF-C-026-2015 a través de FINDETER. Así mismo, se deberán diseñar los módulos de ampliación para dichos tanques y las líneas de conducción que permitan el ingreso de este caudal a la red de acueducto existente y proyectada en la Ciudad de Santa Marta; para lo anterior también se deberá tener en cuenta el estudio de la Universidad de Los Andes (Producto III.1. Optimización de Sistema Conjunto de agua Potable) y el estudio de la Consultoría para los diseños de ingeniería de detalle de la solución a mediano plazo.

**ETAPA 2:** Se realiza los diseños de la ampliación de "PTAP TORIBIO II" con una capacidad adicional de 2000 L/s, incluyendo el tren de desinfección, el cual tiene una capacidad de 2000 L/s, lo que le proporciona una capacidad total a la Planta de Toribio de 6000 L/s. Adicionalmente, EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá diseñar la estación de bombeo para llevar estos 2000 l/s hasta los tanques de compensación y almacenamiento establecidos por el Estudio de La Universidad de Los Andes y la Consultoría para los diseños de ingeniería de detalle de la solución a mediano plazo. Así mismo, se deberán diseñar los módulos de ampliación para dichos tanques y las líneas de conducción que permitan el ingreso de este caudal a la red de acueducto existente y proyectada en la Ciudad de Santa Marta; para lo anterior también se deberá tener en cuenta el estudio de la Universidad de Los Andes (Producto III.1. Optimización de Sistema Conjunto de agua Potable) y el estudio de la Consultoría para los diseños de ingeniería de detalle de la solución a mediano plazo realizados en marco del contrato No. PAF-ATF-C-026-2015 con Findeter.

**Producto En desarrollo** de la Consultoría de mediano plazo se ha identificado las obras requeridas para la solución definitiva del abastecimiento de agua potable en la Ciudad de Santa Marta, las cuales son:

- Captación, Aducción y Pre-Tratamiento de agua cruda desde el Río Magdalena hasta la "PTAP TORIBIO II". Lo anterior para un Caudal total de ~~40~~6000 l/s.
- Estación de bombeo para la impulsión desde la Captación hasta el Pre-Tratamiento", y de éste hasta la "PTAP TORIBIO II", para una capacidad de ~~40~~6000 l/s.
- Diseño de la Planta de Tratamiento de Agua Potable TORIBIO II, incluyendo el proceso de desinfección.

- Líneas de impulsión que conecten la Captación, el Pre-Tratamiento y la “PTAP TORIBIO II”.
- Diseño de las estructuras de conexión y entrega de ~~40~~6000 l/s de agua provenientes del Río Magdalena a la “PTAP TORIBIO II”.
- Diseño del sistema de bombeo, impulsión y/o conducción desde la PTAP Toribio hasta los tanques de almacenamiento y compensación establecidos por el estudio de La Universidad de Los Andes y por la Consultoría que adelantó los diseños de las obras requeridas para la solución a mediano plazo.
- Diseño de los módulos de ampliación de los tanques de almacenamiento y compensación, establecidos por el estudio de La Universidad de Los Andes y la Consultoría contratada por FINDETER que adelantó los diseños de las obras requeridas para la solución a mediano plazo.
- Diseño de las líneas de conducción, tanques, redes de distribución y demás elementos del sistema requeridos para garantizar los caudales y presiones mínimas requeridas por la normatividad colombiana vigente. Para lo anterior se entregará al EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO que realiza la Consultoría el modelo hidráulico computacional de la red existente.

Si bien el estudio desarrollado por la Universidad de Los Andes, presentó y describió las obras que como mínimo contempla la consultoría en estudio, no exime de responsabilidad al CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO de todos los estudios y diseños de todas las obras requeridas en el proyecto.

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá desarrollar como mínimo dos alternativas de trazado y pre-diseño de las obras necesarias para el mejoramiento y la optimización del sistema de acueducto valorado desde el punto de vista técnico, económico, institucional y ambiental, con sus respectivas conclusiones y recomendaciones, las cuales serán presentadas a La Contratante y a la Interventoría, para su evaluación y aprobación. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá tener en cuenta que el suministro de agua a la ciudad de Santa Marta se realizará a partir del Río Magdalena como fuente potencial de recurso hídrico para ser utilizado en el incremento de la oferta de agua potable a largo plazo.

Una de las alternativas que se sugiere al CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO tener en cuenta, es contemplar el trazado de la tubería de conducción por el mar. Lo anterior con el fin de minimizar los riesgos asociados a los procesos erosivos que sobre la línea costera se presentan en este sector, si esta se traza en la servidumbre de la vía Barranquilla - Santa Marta. Lo anterior, no exime al CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO de plantear otro(s) trazado(s) que resulte(n) del análisis de alternativas.

Por lo anterior, el contrato de la **EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DE LA “CONSULTORIA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INGENIERIA DE DETALLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA SOLUCIÓN DEFINITIVA DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA”**, se ejecutará en dos (2) fases condicionadas, que se describen a continuación:

### 2.2.1. FASE 1: INGENIERIA BÁSICA

Dentro del desarrollo de la FASE 1 - Ingeniería Básica, EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá analizar las diferentes alternativas del servicio evaluando la infraestructura existente y su estado, y visualizando que estructuras y líneas adicionales se deben construir a fin de garantizar el suministro de agua en condiciones óptimas de cantidad, calidad y continuidad. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, en desarrollo de la Consultoría deberá realizar los estudios de factibilidad técnica y económica que concluyan con la definición de ubicación y el dimensionamiento de las obras a construir para las dos Etapas.

#### 2.2.1.1. ACTA DE INICIO DE LA FASE 1.

Para el inicio de la FASE 1 el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, la INTERVENTORÍA y la CONTRATANTE a través de quien designe para el efecto, deben suscribir el acta correspondiente, la cual debe contener, entre otros aspectos los siguientes:

1. Lugar y fecha de suscripción del acta.
2. Nombre e identificación completa de los intervinientes.
3. Plazo.
4. Fecha de Terminación prevista de la Fase 1.
5. Valor.
6. Información del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO e INTERVENTOR.
7. Amparos, valor asegurado y vigencias de las garantías.
8. Fecha de aprobación de las garantías.
9. Personal del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO para la Fase 1.

Su suscripción procederá una vez se verifique el cumplimiento, entre otros, de los siguientes requisitos:

- a. **Aprobación del personal del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO para la FASE 1.** El INTERVENTOR verificará y aprobará el cumplimiento de los perfiles exigidos para los profesionales definidos en la oferta para la ejecución de esta FASE. Igualmente verificará los contratos de trabajo y/o los contratos de prestación de servicios suscritos entre el personal y el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO o uno de los integrantes del proponente plural. De igual forma verificará los soportes de la afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto. EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO entregará previamente a la suscripción del acta de inicio de la Fase 1, los documentos soporte que acrediten la calidad y experiencia del personal profesional requeridos para esta fase.
- b. **Aprobación de la metodología y programación de actividades de la FASE 1.** El INTERVENTOR aprobará la metodología y programación de actividades, en la cual se establecerán secuencias, duración (fecha de inicio y fecha de terminación), responsable, recursos físicos y método de seguimiento y monitoreo a la programación.
- c. **Aprobación de garantías.** El INTERVENTOR revisará que los amparos correspondientes a las garantías de la FASE 1, correspondan con lo exigido en los presentes Términos de Referencia, para efectos de su presentación y aprobación por parte de la CONTRATANTE.



- d. **Afiliación a la seguridad social integral.** Soporte de afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto.

#### **2.2.1.2. ACTIVIDADES DE LA FASE 1**

En desarrollo de la FASE 1, EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, deberán ejecutar las siguientes actividades:

##### **2.2.1.2.1. Ubicación y pre dimensionamiento de la captación pre-tratamiento y la “PTAP TORIBIO II”**

El sitio de ubicación de la “PTAP TORIBIO II” será en el predio donde se encuentra en desarrollo la PTAP Toribio la cual es producto de la Consultoría de mediano plazo.

- Levantamientos Topográficos

Se adelantarán los levantamientos planimétricos y altimétricos del lote de planta y las estructuras existentes, con el nivel de detalle requerido para esta clase de trabajos, que incluya como mínimo: cotas, paramentos, elementos representativos (quebradas, ríos, hidrantes, puentes, árboles, cercas, etc.), nomenclatura, abscisado, niveles, entre otros. Se deben adjuntar carteras topográficas.

El levantamiento y nivelación se referenciará al sistema topográfico IGAC. Dependiendo de las referencias que se encuentren en el sector, se dejarán los BM's y puntos de referencia necesarios para adelantar posteriormente la construcción de las obras. Una vez realizados los trabajos de campo y los cálculos de oficina, se prepararán los planos topográficos detallados de los corredores que ocuparán las obras, todos ellos en AutoCAD, utilizando las escalas convenientes de acuerdo a la longitud y características de las zonas destinadas para la construcción.

Se levantarán en detalle las interferencias y se incorporarán a los planos topográficos del diseño. La información relacionada con las afectaciones y servidumbres (límites de predios, nombre del propietario, ficha catastral) que resulten como consecuencia de la proyección de las obras, será consignada en unas fichas que se diseñarán para tal objetivo.

Es necesario que se realicen los levantamientos catastrales y los avalúos de las mismas, previo a la decisión de la alternativa seleccionada de los trazados de las conducciones e impulsiones. En caso que no sea posible la negociación de predios, tendría plantearse una nueva alternativa de trazados.

- Estudio batimétricos, de oleaje, mareas y corrientes

Para la selección del punto de captación sobre el Río Magdalena, EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar los estudios batimétricos, de marea, niveles, oleaje y corrientes. Lo anterior, debido a la influencia que el Mar Caribe tiene sobre el Río Magdalena en este sector. Este estudio deberá garantizar también que en épocas de estiaje la cuña marina no entre hasta el punto de captación.

- Estudio de Suelos

Los estudios de suelos contemplan el reconocimiento general del terreno afectado por el proyecto para evaluar sus características. Se realizará como mínimo 70 apiques en un estudio que incluye como mínimo lo siguiente: Perfil estratigráfico y clasificación de los suelos, nivel freático y permeabilidad, características físico mecánicas y químicas que identifiquen la posible acción corrosiva del subsuelo para elementos metálicos y no metálicos que van a quedar localizados en el subsuelo, tipo de cimentación y estimación de asentamiento, entre otros y recomendaciones.

#### **2.2.1.2.2. Diseño de la "PTAP TORIBIO II"**

##### **- Tratabilidad**

Para la selección de los procesos de tratamiento previo o paralelo al diseño de una planta, deben realizarse ensayos en el laboratorio siendo obligatorio entre estos, el ensayo de Jarras y la realización de ensayos en planta piloto para determinar el tratamiento al que debe ser sometida el agua.

Los ensayos de laboratorio y planta piloto deben emplearse para determinar:

1. El grado de comportamiento de ciertos procesos de tratamiento.
2. Los criterios básicos de diseño para la planta a escala real (dosificaciones de los productos químicos, necesidad de mezcla y floculación, velocidad de filtración, tiempos de contacto, entre otros aspectos).

El estudio de tratabilidad seguirá la metodología desarrollada por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria CEPIS para pruebas de jarras, matizadas por la experiencia específica de los profesionales que desarrollaran el estudio y de acuerdo a la Norma Técnica NTC 3903.

Las pruebas de jarras se pueden usar para la determinación de:

1. Dosis óptima de coagulantes, alcalinizantes y desinfectante.
2. Evaluaciones cualitativas:
3. Tamaño del floculo producido
4. Tiempo inicial de formación del floculo.
5. Evaluaciones cuantitativas: a. Determinaciones físicas: turbiedad y color residuales, así como tiempos y gradientes óptimos de velocidad. Cuando sea pertinente pueden también determinarse: la velocidad de sedimentación de los floculos formados, y el número de partículas presentes por tamaños. b. Determinaciones químicas: pH y alcalinidad antes y después de la coagulación. Adicionalmente la concentración del aluminio residual, hierro y/o manganeso si procede.

#### **2.2.1.2.3. Otras actividades a desarrollar durante la fase 1 serán como mínimo las siguientes:**

- a. Reuniones de socialización del proyecto con las autoridades locales (Alcaldes, funcionarios responsables de dependencias tales como Planeación e Infraestructura), con la comunidad a través de sus líderes y organizaciones comunitarias representativas, con los miembros y/o directivos del

operador de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado (en este caso en particular METROAGUA S.A. E.S.P.) y con las autoridades ambientales competentes en caso de requerirse el trámite de permisos, licencias o concesiones. El objeto de estas reuniones será comunicarles el alcance del contrato y recibir retroalimentación en cuanto a necesidades del Distrito de Santa Marta respecto al objeto del proyecto en cada uno de estos. Al final de cada reunión (con autoridades municipales, instituciones y comunidad), se realizará el levantamiento y suscripción de actas, en los cuales se consignarán los alcances, resultados, acciones y compromisos concertados.

- b. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO en desarrollo de la Consultoría, deberá identificar y verificar si las zonas de intervención del proyecto han sido catalogadas como zonas de riesgo que no permitan la construcción del proyecto o la pueda afectar.
- c. Estudio Oceanográfico: EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO en desarrollo de la Consultoría, deberá recopilar la información de fuentes secundarias de interés respecto a: Información batimétrica general del sector marino ubicado frente al sitio del proyecto en las cartas náuticas emitidas por el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas de la Armada Nacional (CIOH). Se debe recopilar la información de vientos existente en el IDEAM condensadas en las rosetas de vientos. Adicionalmente se debe consultar la información de vientos en el mar Caribe disponible en la base de datos de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Se debe recopilar la información de observaciones de oleajes en el mar Caribe en el sector marino ubicado mar afuera frente al sitio del proyecto disponible en la base de datos de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Se debe recopilar información disponible de las corrientes en el sector de estudio y de los pronósticos de las mareas del IDEAM.

#### **2.2.1.2.4. Diagnóstico de la Infraestructura Existente**

En esta fase se deberá desarrollar un diagnóstico de la infraestructura existente del Distrito de Santa Marta, dado que, el alcance de esta Consultoría deberá integrar la infraestructura diseñada al acueducto existente.

El diagnóstico realizado en esta FASE 1 deberá incluir por lo menos la siguiente información:

- Sistema de captación y desarenación: Tipo, localización, características, capacidad, estado físico, condiciones de funcionamiento.
- Aducción: Tipo, localización, trazado, características, capacidad, estado físico, condiciones de funcionamiento.
- Sistemas de tratamiento de agua cruda: Localización, tipo de Planta de agua potable (convencional, compacta, etc.), descripción de los componentes (mezcla rápida, floculación, filtración, desinfección, aereación, etc), análisis de cada proceso operacional, estado y evaluación de capacidad vs demanda. Registrar si se cuenta con estructuras de aforo y/o macromedidores en el sistema.
- Líneas de Conducción: Localización, si es por gravedad o por bombeo, longitud, tipo y diámetro de las tuberías, capacidad de transporte para el caso de canales abiertos, estado y antigüedad (funcionamiento, si requiere ventosas, purgas, o cámaras de quiebre de presión y si existen el

estado de las mismas). Si se trata de una impulsión, indicar las características de las estaciones de bombeo tales como: localización, número de bombas, caudal, estado físico, ubicación y características de accesorios principales, estado de la conexión eléctrica para las mismas u otra.

- Almacenamiento Tipo, localización, características, capacidad, estado físico, condiciones de funcionamiento.
- Distribución: El diagnóstico de la red distribución fue realizado por la consultoría de la Universidad de los Andes, la cual servirá como insumo para la propuesta de optimización que planteó el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

Esta información deberá registrarse en esquemas y/o planos a escala adecuada indicando la información principal de cada elemento.

#### **2.2.1.2.5. Informe de Análisis de las Alternativas Definidas**

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO en desarrollo de la Consultoría, deberá presentar para aprobación por parte de la interventoría del contrato un Informe de análisis de las alternativas definidas. Este informe deberá contener por lo menos: i) Análisis de factibilidad de cada alternativa propuesta, ii) Análisis de alternativas según metodología de costo mínimo, iii) Análisis de si alguna de las alternativas implica reasentamiento involuntario de la población, y en caso de ser afirmativo, determinar si el municipio está en capacidad o no, de realizar la reubicación de la población, previo a la ejecución del proyecto (En caso negativo, se deberá proponer una alternativa que no implique reasentamiento involuntario de población), iii) Conclusiones y recomendaciones.

El estudio de análisis de alternativas descrito anteriormente debe realizarse para cada uno de los elementos del sistema; adicionalmente es necesario recordar que este estudio debe incluir por lo menos las etapas de construcción, operación y mantenimiento del sistema.

**NOTA: Es importante que en esta primera fase queden establecidos los permisos, concesiones y la gestión predial a los que haya lugar, en especial los concernientes a las concesiones de caudales máximos otorgadas por la autoridad ambiental para las captaciones en el río Magdalena. Para tal efecto EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, en desarrollo de la consultoría deberá prestar todo el apoyo técnico (soportes técnicos) a la entidad prestadora de servicio y/o a la entidad territorial.**

#### **2.2.1.3. PRODUCTOS DE LA FASE 1**

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar todas las actividades requeridas para la ejecución de esta fase del contrato, incluyendo la entrega de los productos requeridos como resultado de esta Fase. Para lo anterior, deberá entregar los siguientes documentos sin limitarse:

#### **FASE 1. INGENIERIA BÁSICA**

1. Informe definitivo de recolección de información preliminar, topografía, batimetrías e Interferencias y entrega de planos.

2. Diagnóstico de la infraestructura existente.
3. Informe Geotécnico de los componentes objeto de diseño por esta consultoría.
4. Modelo Geológico – geotécnico de los componentes objeto de diseño por esta consultoría.
5. Geomorfología y dinámica del litoral
6. Informe predial
7. Sistematización y análisis del diagnóstico comunitario.
8. Informe hidrológico
9. Estudio oceanográfico
10. Informe de diseño hidráulico
11. Informe de diseño estructural
12. Informe diseño electro - mecánico
13. Análisis ambiental, integrando el Plan de Manejo Ambiental.
14. Estudio de alternativas
15. Evaluación técnica y económica de las alternativas
16. Definición de la alternativa recomendada.

**Nota: Todo lo anterior para cada una de las Etapas Constructivas (Etapa 1 y Etapa 2 relacionadas en el alcance de la Consultoría). Cabe resaltar que cada etapa debe ser operativa de forma independiente y debe ser integrada a la solución definitiva.**

Para efectos de lo anterior, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá tener en cuenta, entre otras, las siguientes normas vigentes:

- Legislación ambiental municipal y/o, distrital y Nacional.
- Legislación de seguridad industrial y de salud ocupacional.
- Normas NFPA – NEC y Código Nacional de Incendios.
- Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes, que apliquen
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS – 2000, Resolución 1096 del 17 de noviembre de 2000 y sus modificaciones, emanada del Ministerio de Desarrollo Económico de la República de Colombia, hoy Ministerio de Vivienda, ciudad y Territorio – MVCT.
- Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos.
- Manuales de buenas prácticas de ingeniería correspondientes al Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS-2000. Resolución 379 de 2012 y 504 de 2013, o la que la modifique o sustituya, expedida por el MVCT, por la cual se establecen los requisitos de presentación, viabilización y aprobación de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación.
- Las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución del contrato.

#### **2.2.1.4. ACTA DE TERMINACIÓN y ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN, DE LA FASE 1**

Dentro de los SIETE (07) MESES siguientes a la suscripción del acta de inicio de la FASE 1, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO entregará al INTERVENTOR el informe contentivo de los productos de la FASE 1 – Ingeniería Básica, y se suscribirá el Acta de Terminación de la Fase 1.

El Interventor emitirá concepto sobre la VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS Y CONTENIDO DE LOS PRODUCTOS DE LA FASE 1 dentro de los QUINCE (15) DIAS CALENDARIO, siguientes al recibo de los mismos. En caso que el INTERVENTOR encuentre que deben realizarse

ajustes o precisiones sobre los productos, para obtener el cumplimiento de los requisitos y contenidos del mismo, deberá solicitarlos por escrito al CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO dentro del mismo término. Se entiende en todo caso, que el proceso de elaboración de los productos que deben ser entregados por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO en la FASE 1 fue objeto de verificación, seguimiento y acompañamiento por parte de la INTERVENTORÍA.

Los ajustes o precisiones que requieran los productos, deberán ser realizados por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, dentro de los QUINCE (15) DÍAS CALENDARIO, siguientes a la comunicación del Interventor en la que se indique tal situación.

Una vez los productos de la FASE 1 se encuentren ajustados a los REQUISITOS Y CONTENIDOS especificados; dentro de los TRES (3) DÍAS HÁBILES siguientes al recibo de los mismos, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, la INTERVENTORÍA y la CONTRATANTE, suscribirán el Acta de Recibo a Satisfacción de la Fase 1.

Con la suscripción del Acta de Recibo a Satisfacción de la FASE 1, las obligaciones y derechos de las partes, derivadas del contrato, correspondientes a la Fase 2 quedará sometida a Condición Resolutoria dependiendo del análisis que haga la CONTRATANTE, conforme se describe en este capítulo. Con la suscripción del Acta de Recibo a Satisfacción, el CONTRATO DE CONSULTORIA se entiende suspendido hasta el pronunciamiento de la CONTRATANTE.

Los derechos y obligaciones derivados del CONTRATO DE CONSULTORIA, quedarán suspendidos y sometido al acaecimiento o no de la Condición Resolutoria.

#### **2.2.1.5. PRONUNCIAMIENTO DE LA CONTRATANTE SOBRE LA OCURRENCIA O NO DE LA CONDICION RESOLUTORIA**

Vencido el término de la ejecución y recibo a satisfacción, la CONTRATANTE contará con DIEZ (10) DÍAS CALENDARIO para pronunciarse sobre los referidos documentos, así como sobre el acaecimiento o no de la siguiente Condición Resolutoria:

- **VIABILIDAD DE APP:**

Ocurre, cuando como resultado de la Consultoría que realizó el Departamento Nacional de Planeación - DNP para *“ESTRUCTURAR TÉCNICA, LEGAL Y FINANCIERAMENTE UN PROYECTO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA QUE CONTEMPLA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA, Y LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS QUE SE DETERMINE SEAN NECESARIAS”*; concluya es viable adelantar el mismo, en este caso la ingeniería de detalle del proyecto la deberá adelantar el contratista del APP; razón por la cual no se llevará a cabo la ejecución de la Fase 2 del presente proyecto y se dará por terminado el Contrato para la EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DE LA *“CONSULTORIA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INGENIERIA DE DETALLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA SOLUCIÓN DEFINITIVA DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA.*

Si de los análisis realizados por la CONTRATANTE, se concluye que ha acaecido una o varias de las condiciones resolutorias, el CONTRATO DE INTERVENTORÍA entrará en proceso de liquidación y la CONTRATANTE procederá a remitir el Acta de Liquidación correspondiente.

Acaecida la Condición Resolutoria anteriormente descrita, los derechos y obligaciones del CONTRATO DE CONSULTORIA se extinguirán en los términos del artículo 1536 del Código Civil y por lo tanto, el mencionado Contrato entrará en etapa de liquidación, sin que se cause ningún reconocimiento económico distinto al valor de la FASE 1 del CONTRATO DE CONSULTORIA.

#### **2.2.1.6. CONSECUENCIAS DEL PRONUNCIAMIENTO DE LA CONTRATANTE SOBRE EL ACAECIMIENTO O NO DE LA CONDICIÓN RESOLUTORIA**

Si resultado de la Consultoría que contrato el DNP para “*ESTRUCTURAR TÉCNICA, LEGAL Y FINANCIERAMENTE UN PROYECTO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA QUE CONTEMPLE EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA, Y LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS QUE SE DETERMINE SEAN NECESARIAS*” y de los análisis realizados por la CONTRATANTE, se concluye que ha acaecido la Condición Resolutoria, se entenderá resuelto el CONTRATO DE CONSULTORIA, y la CONTRATANTE remitirá al CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO el Acta de Liquidación correspondiente, conforme al procedimiento establecido para estos efectos en el contrato.

#### **2.2.1.7. PRONUNCIAMIENTO DE NO ACAECIMIENTO DE LAS CONDICIONES RESOLUTORIAS**

Si resultado de la Consultoría que realizó el DNP para “*ESTRUCTURAR TÉCNICA, LEGAL Y FINANCIERAMENTE UN PROYECTO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA QUE CONTEMPLE EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA, Y LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS QUE SE DETERMINE SEAN NECESARIAS*” y de los análisis realizados por la CONTRATANTE, se concluye que no ha acaecido la Condición Resolutoria, la CONTRATANTE informará de tal situación al CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, remitiendo el Acta de Inicio de la FASE 2, según lo previsto en el CONTRATO DE CONSULTORÍA.

### **2.2.2. FASE 2: INGENIERÍA DE DETALLE**

En esta fase, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, deberá desarrollar los diseños detallados para la construcción completa y definitiva del sistema según los resultados de la Ingeniería Básica realizada en la Fase 1 del contrato requerida para las 2 Etapas constructivas que conforman el proyecto, previa aprobación de la alternativa definitiva de diseño previa información por parte de la CONTRATANTE de no acaecimiento de la condición resolutoria para continuar el contrato en la FASE 2.

Los diseños y actividades requeridas en esta Fase deberán tener en cuenta, sin limitarse a ellas:

- Elaboración de todos los diseños técnicos detallados y definitivos de cada uno de los componentes de los sistemas de abastecimiento y suministro de proveniente del río Magdalena y diseño de la captación, pre-tratamiento y “PTAP TORIBIO II”, de acuerdo con la normatividad vigente;

- Obtención de permisos ambientales y demás permisos que sean necesarios para la ejecución del proyecto.
- Apoyar a través del especialista jurídico a la entidad para que adelante la compra de predios y la obtención de permisos de servidumbre. Este tema se debe realizar en total coordinación con la Administración Municipal, METROAGUA S.A. E.S.P. y la Corporación Autónoma Regional que corresponda.
- La formulación del proyecto, a nombre del municipio beneficiario, de conformidad con la Resolución 379 de 2012, y las resoluciones que la modifican, 504 de 2013 y 770 de 2014, o la que las modifique o sustituya, expedidas por el MVCT.

#### **2.2.2.1. ACTA DE INICIO DE LA FASE 2.**

Para el inicio de la FASE 2, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, la INTERVENTORÍA y la CONTRATANTE a través de quien designe para el efecto, deben suscribir el acta correspondiente previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Aprobación del personal del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO para la FASE 2.** El INTERVENTOR verificará y aprobará el cumplimiento de los perfiles exigidos para los profesionales definidos en la oferta para la ejecución de esta FASE. Igualmente verificará los contratos de trabajo y/o los contratos de prestación de servicios suscritos entre el personal y el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO o uno de los integrantes del proponente plural. De igual forma verificará los soportes de la afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto. EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO entregará previamente a la suscripción del acta de inicio de la Fase 2, los documentos soporte que acredita la calidad y experiencia del personal profesional requeridos para esta fase.
- Aprobación de la metodología y programación de actividades de la FASE 2.** El INTERVENTOR aprobará la metodología y programación de actividades, en la cual se establecerán secuencias, duración (fecha de inicio y fecha de terminación), responsable, recursos físicos y método de seguimiento y monitoreo a la programación.
- Aprobación de garantías.** El INTERVENTOR revisará que los amparos correspondientes a las garantías de la FASE 2, correspondan con lo exigido en los presentes Términos de Referencia, para efectos de su presentación y aprobación por parte de la CONTRATANTE.
- Afiliación al sistema de seguridad social integral.** Soporte de afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto.

El Acta de Inicio deberá contener entre otros aspectos los siguientes:

1. Lugar y fecha de suscripción del acta.
2. Nombre e identificación completa de los intervinientes.
3. Plazo.
4. Fecha de Terminación prevista de la Fase 2.
5. Valor.



6. Información del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO e INTERVENTOR.
7. Valor asegurado y vigencias de las garantías.
8. Fecha de aprobación de las garantías.
9. Personal del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO para la Fase 2.

Nota: El CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá disponer de todos los recursos físicos y humanos, necesarios y suficientes, para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones para la FASE 2, sin limitarse al Personal Mínimo descrito en el presente documento, y sin que esto genere un mayor valor para la CONTRATANTE.

#### **2.2.2.2. ACTIVIDADES DE LA FASE 2**

##### **2.2.2.2.1. Estudios y Diseño Definitivo**

El CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, deberá desarrollar los diseños detallados para la construcción completa y definitiva del sistema según los resultados del estudio de preliminar anterior y previa aprobación de la alternativa definitiva de diseño. Los diseños y actividades requeridas deberán tener en cuenta, sin limitarse a ellas:

1. *Determinación de los criterios de diseño de los sistemas de abastecimiento de agua potable y de plantas de potabilización (convencional o no convencional).*

Incluye verificación y análisis de población y demanda, selección de nivel de complejidad, periodo y caudal de diseño para cada componente, y los demás lineamientos y parámetros de diseño establecidos en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS; así como los criterios relacionados con la calidad de las fuentes abastecedoras del sistema de abastecimiento y de las fuentes o medio receptor de los vertimientos (para el análisis de población y demanda, se deberá tener en cuenta los resultados del estudio realizado por la Universidad de los Andes).

2. *Estudios topográficos y batimétricos.*

Se realizará un levantamiento planimétrico y altimétrico, procurando establecer amarres con BMs existentes y validados con información IGAC. En los sitios donde se proyecten estructuras de no existir se dejarán como mínimo 2 mojones con coordenadas y elevaciones en sistema geodésico, que permitan la posterior ubicación de estos elementos. En general se deberá dejar un número suficiente de mojones para el replanteo de todos los elementos de los sistemas proyectados. Las carteras topográficas y demás elementos del proceso estarán a disposición de la Interventoría del contrato para su verificación.

Para las líneas de aducción e impulsión, el levantamiento topográfico se debe realizar por lo menos a un corredor de 15 metros a lado y lado del eje de diseño.

En caso de ser seleccionada la alternativa de conducción por el lecho marino, se deberá realizar un levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico de la línea de playa en la que se ubicará la línea de costa, las estructuras existentes si las hay, los postes de energía, los mojones de señalización de las líneas de gasoducto. En el levantamiento se procurará ubicar los afloramientos de roca coralina cuando sea posible.

Se realizará un levantamiento batimétrico detallado del área de interés, con el fin de realizar el trazado de la tubería (si es la alternativa elegida).

### 3. Estudios Oceanográficos.

Caracterización del estado del mar: Se debe realizar un estudio del estado del mar del sector del proyecto el cual consiste en la determinación de las condiciones de oleaje en aguas someras a lo largo del tendido de la tubería. Para lo anterior se deben realizar las diferentes propagaciones de las olas desde aguas profundas determinando las transformaciones del oleaje a medida que éste se acerca a la costa. En éste orden de ideas se deberán como mínimo determinar las rosas de oleaje en aguas profundas y aguas someras.

Determinación de la cota de desplante de la tubería: Toda la información anterior se deberá compilar y analizar en torno a la determinación de la profundidad de cierre de playa en diferentes sectores del proyecto a fin de determinar la cota de desplante de la tubería la cual sin duda deberá quedar por debajo de la cota determinada.

Se deberá tomar muestras representativas de los sedimentos distribuidas a lo largo de la playa para caracterizar el material que conforma las facies sedimentarias del lecho marino.

Se deberá realizar un análisis de las transformaciones del oleaje el cual se ensamblará en un modelo matemático bidimensional y a partir del cual se examinará el comportamiento hidrodinámico del sector. Con base en la información de fotografías áreas históricas y la cartografía histórica del sector se ensamblará un modelo que permita evaluar los procesos morfo dinámicos que se han presentado en la costa del sector.

### 4. Estudios de suelos y/o geotécnicos.

Se debe adelantar un programa de investigación del subsuelo, para lo cual se deben realizar como mínimo 120 sondeos que se consideren convenientes para obtener la información requerida para determinar la capacidad portante, agresividad y otras características del terreno en los sitios donde se proyectan estructuras; además se verificará la estabilidad de las zonas en donde se instalarán tuberías y otros elementos de los sistemas, y de requerirse se diseñarán las obras de protección necesarias.

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO en desarrollo de la Consultoría, deberá presentar un plan de muestreo y ensayo tanto para la etapa de ingeniería básica como para la etapa de ingeniería de detalle, dicho plan de muestreo debe ser aprobado por la interventoría.

Los estudios geotécnicos deberán realizarse en laboratorios totalmente certificados para las pruebas.

Se deben realizar los diseños de cimentación para los encamados de las tuberías, lo cual implica el análisis de las posibles deformaciones de las mismas, a su vez los diseños de cimentación de los anclajes que sean necesarios para los accesorios.

Se deben realizar los análisis y diseños de cimentación para las estructuras (tanques, bombeos, tuberías, etc.) siguiendo las normativas existentes y basados en los estudios de suelos respectivos.

Los diseños deberán detallar los movimientos de tierra (tanto de corte y relleno) que sean necesarios en las obras, tanto del trazado de las líneas como de la ubicación de las estructuras.

5. Estudios de calidad de agua y tratabilidad.

Para el análisis de calidad de agua de la fuente de abastecimiento, deberá tenerse en cuenta la Resolución 4716 de 2010 expedida por el Ministerio de Protección Social y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

6. Diseños hidráulicos con sus respectivas memorias de cálculo.

El proyecto a presentar debe contener los diseños y memorias mencionadas, por tal motivo el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá realizar los diseños hidráulicos de cada uno de los componentes de los sistemas de abastecimiento de agua, para lo cual deberá tener en cuenta los lineamientos establecidos en la Norma RAS 2000 y sus modificaciones. Adicionalmente deberá anexar los resultados de los cálculos hidráulicos, donde se consignen los datos de entrada, supuestos, dotaciones, caudales de diseño, cotas, presiones, entre otras y los resultados obtenidos debidamente tabulados y concordantes con los datos plasmados en los planos de diseño.

Para el caso del componente redes de: Aducción, conducción y redes de distribución, las modelaciones hidráulicas de dichas redes se realizarán preferiblemente en el programa EPANET, sin perjuicio de poderse realizar en otro software de modelación. Toda modelación hidráulica se debe entregar con la información que se procesó en el software para su verificación de forma magnética y física, de igual manera para el diseño hidráulico se tendrán en cuenta los lineamientos de la norma RAS 2000 y sus modificaciones.

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO en desarrollo de la Consultoría, deberá dimensionar y detallar la potencia de las estaciones de bombeo, los diámetros y longitudes tanto de la línea de impulsión, como de la línea de distribución.

Deberá definir las configuraciones definitivas de tuberías tanto en la estación de bombeo, como en la llegada de la tubería a el/los tanque(s). A su vez detallar la geometría del(os) tanque(s), volumen útil operacional y niveles de operación.

Deberá determinar la ubicación de las respectivas válvulas de purga, de ventosa, reductoras de presión, cheques y demás accesorios para dimensionarlas y detallar su instalación en los respectivos planos de construcción.

Deberá detallar el corredor de las líneas de impulsión y conducción, tanto en planta como en perfil donde se muestren los detalles de ubicación de válvulas y accesorios de las tuberías.

Los diseños deberán contemplar todos los posibles estados de operación, como los manejos de la estación de bombeo, cierres y apertura de las válvulas de tal forma que se contemplen los casos de golpe de ariete y demás pertinentes. Se deberán entregar manuales de operación de los componentes.

Los diseños deberán definir las características, capacidad, especificaciones y calidad de los materiales y equipos necesarios para la construcción de la "PTAP TORIBIO II".

Se deberán realizar los diseños hidrosanitarios de las instalaciones locales, estos contemplan suministro de agua potable a las casetas, drenajes sanitarios, drenajes pluviales de la ronda de cerramiento y de las zonas comunes.

**Nota:** Cuando el trazado de una línea de aducción y conducción contemple el cruce de una vía férrea, vía nacional o departamental, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá proponer el método constructivo idóneo (consultado con la entidad encargada de emitir la viabilidad técnica) y tener en cuenta el costeo respectivo en la presentación del presupuesto. Así mismo, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá elaborar los planos de detalle de los respectivos cruces para la obtención del permiso de cruce ante el concesionario e iniciar el trámite y consecución ante la entidad competente.

#### 7. Tratamiento de lodos.

Se deberá diseñar el sistema de tratamiento de lodos producto de los procesos de potabilización en la "PTAP TORIBIO II". Lo anterior teniendo en cuenta lo establecido por el RAS 2000 y demás normatividad vigente.

#### 8. Diseños estructurales.

El proyecto a presentar debe tener en cuenta lo dispuesto en la Norma Sismo Resistente 2010 (NSR-10) y demás normatividad aplicable.

La Consultoría deberá entregar el diseño hidráulico y estructural de cada uno de los componentes que hacen parte de la solución concertada, incluyendo memorias y planos respectivos. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá dimensionar y detallar todos los elementos estructurales de construcción que se establezcan para las obras.

Deberá realizar todos los despieces de las obras en concreto, detallar cuantías, calidades y resistencias del concreto requerido y definir geometrías respectivas en planos.

#### 9. Diseños eléctricos y electromecánicos.

Se adelantarán de conformidad con el RETIE y la normatividad vigente. La consultoría deberá entregar las respectivas memorias de cálculo y planos.

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, deberá dimensionar y establecer todos los sistemas eléctricos de las estaciones de bombeo y planta de tratamiento, definir cargas y potencias de operación, mecanismos de control manual y automático, lo mismo que los sistemas eléctricos de confiabilidad, de acuerdo con las normas de empresa prestadora de servicio, y legales aplicables, y teniendo en cuenta los lineamientos del Centro de Control de METROAGUA.

También se requieren diseños eléctricos de las instalaciones locales como la caseta de control, la caseta de entrada, estación de bombeo dependiente, Planta de tratamiento y la iluminación de zonas comunes.

Los diseños mecánicos contemplan la instalación y detalle de configuración de la estación de bombeo, los puntos de control manual del sistema y la conexión a los automatismos de control.

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá garantizar los diseños eléctricos hasta el punto en que la empresa prestadora del servicio eléctrico garantice la disponibilidad del servicio.

10. Diseños Arquitectónicos.

Se debe realizar el diseño arquitectónico de las estructuras que contemplen edificaciones, cerramientos, etc., diseño que deberá tener en cuenta acabados acordes al tipo de región, clima particular de la zona donde será construida y tradiciones de la comunidad beneficiaria.

11. Diseño del sistema control y automatización:

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá diseñar, detallar y definir el sistema general de control, comunicaciones y automatización necesarios para la operación del sistema de acueducto objeto de este proceso. Lo anterior deberá ser totalmente compatible con la plataforma existente que se encuentra en el Centro de Control de METROAGUA y por lo tanto deberá ser integrado, funcional y tecnológicamente, con lo existente. Así mismo, EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO en desarrollo de la consultoría, deberá definir todas las especificaciones necesarias para los diseños eléctricos y mecánicos.

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá diseñar, detallar y definir completamente los equipos de instrumentación tanto para la medición de caudales y presiones en el trazado y que se conecten al sistema de control automático en las estructuras y en el centro de control de METROAGUA S.A. E.S.P.

12. Diseño detallado de las estructuras de entrega a la PTAP TORIBIO II.

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá desarrollar el diseño detallado de las estructuras y componentes asociados con la entrega del agua pre-tratada proveniente del río Magdalena a la PTAP TORIBIO II establecidos en dicho estudio.

13. Diseño detallado de la estación de bombeo y líneas de impulsión para cada etapa.

14. Estudio de impacto ambiental.

La Consultoría deberá adelantar un estudio de impacto ambiental y demás documentos soportes, requeridos para la solicitud de la licencia ambiental y/o los permisos que se requieran autoridades ambientales competentes, para la ejecución del proyecto. Todo lo anterior, en el marco de lo establecido por el Decreto 2820 de 2010, mediante el cual el entonces Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda, y Desarrollo Territorial, Reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

De igual manera, EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, deberá tramitar ante la Autoridad Ambiental competente, todos los permisos y/o licencias, a las que haya lugar en el marco de la ejecución de la obra. Lo anterior implica, que EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, no solo, deberá entregar toda la documentación y estudios exigidos por la Autoridad Ambiental competente y el Decreto 2820 de 2010, sino que también, deberá dar respuesta a los requerimiento y observaciones que efectúe la Autoridad Ambiental durante el proceso de otorgamiento de los permisos y/o licencias. Lo anterior, hasta el momento que dicha autoridad otorgue los permisos y/ licencias requeridas.

### 15. Especificaciones técnicas.

La Consultoría deberá entregar las especificaciones de construcción, materiales y equipos requeridos de cada una de las actividades que están contempladas en el presupuesto de las obras. Se incluirán, entre otros los siguientes aspectos: i) Descripción de la actividad a desarrollar y establecer de manera clara su unidad de pago, ii) Materiales, iii) Pruebas mínimas de resistencia de materiales y/o equipos, como también de la calidad de obra, iv) Medición y pago de obras, v) Costos de implementación seguridad y salud ocupacional, Planes de Manejo Ambiental y Planes de Manejo de Tránsito (PMT, cuando aplique), vi) Especificaciones eléctricas y mecánicas particulares. La preparación de estas especificaciones deberá efectuarse de conformidad con las normas de contratación administrativa vigentes, la experiencia de la consultoría. Estas especificaciones deben ser articuladas a las especificaciones técnicas de construcción de METROAGUA S.A. E.S.P.

### 16. Planos de construcción y documentos.

La Consultoría suministrará original y una (1) copia en físico, y adicionalmente copia en medio magnético de los planos topográficos, planos de localización general de los componentes de los sistemas, planos de diseño, de detalles constructivos y un reducido en planta y otro en perfil, todos en tamaño pliego y escala adecuada que permita una adecuada lectura de toda la información consignada y representen la totalidad del proyecto. Todas las memorias y planos sin excepción, deberán ser entregados por la consultoría en medio físico y magnético en formatos Word, Excel, AutoCAD, Epanet, etc. Todos los planos de diseño deben tener claramente identificados y dibujados todos los elementos requeridos, incluyendo coordenadas y elevaciones de cada uno de los componentes de los sistemas diseñados detallando convenciones claras para identificar si los elementos existen o son elementos propuestos, lo cual debe reflejarse en cuadros de numeración y resumen de cantidades. Los planos deberán contener las interferencias (donde aplique).

Todos los planos deberán estar debidamente suscritos por un profesional acreditado en la materia respectiva.

En general, para la aplicación de normas y especificaciones técnicas relacionadas con los diseños, planos y memorias, se tendrá en cuenta lo dispuesto en el Reglamento Técnico del sector RAS, la Resolución 379 de 2012 y sus modificaciones, Norma Sismoresistente, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, y demás que apliquen.

Se incluirán entre otros, los siguientes planos para cada proyecto, según corresponda a sistemas de suministro de agua:

- Plano de esquema general del sistema.
- Planos topográficos y batimétricos con curvas de nivel, georreferenciación y referencias (cuerpos de agua, caminos y vías, líneas eléctricas, construcciones, etc.)
- Planos de localización en planta de los sistemas proyectados.
- Perfiles de conducciones y ductos principales indicando longitudes, diámetros, cotas de rasante cruces con otras tuberías, pendiente, tipo y clase de tubería.
- Planos de sectorización de los sistemas de acueducto.

- Planos detallados de estructuras hidráulicas, estaciones de bombeo y demás elementos que se proyecte construir, incluyendo para cada uno, su localización en planta y detalles constructivos
- Planos arquitectónicos, hidráulicos, estructurales, eléctricos, mecánicos y de instrumentación de las estaciones de bombeo (si aplica).
- Planos detallados para montajes eléctricos, mecánicos y de equipos principales de las Estaciones de Bombeo (si aplica).
- Planos detallados de las estructuras y componentes de entrega en la PTAP Toribio.
- Plano Catastral que permita identificar la ubicación de los predios requeridos por el proyecto y los predios a través de los cuales va el trazado del paso de tuberías con el fin de identificar el número de servidumbres requeridas.
- Planos constructivos que se requieran para cada proyecto.

En los planos debe aparecer la ubicación de los puntos BM validados por el IGAC usados en los levantamientos topográficos, cuando haya lugar.

#### 17. Presupuesto de obras y análisis de precios unitarios.

Se preparará un presupuesto detallado de cada Etapa constructiva del proyecto por la modalidad de precios unitarios, diferenciando por capítulos cada uno de los elementos principales de los sistemas proyectados. Se deben incluir cantidades de obra por cada ítem y presentar la memoria de cálculo de dichas cantidades, de manera coherente con los ítems de pago establecidos en las especificaciones y costos unitarios correspondientes a las condiciones particulares del proyecto.

La Consultoría deberá entregar Análisis de Precios Unitarios (APUs) de todos los ítems incluidos en el presupuesto, los cuales deben estructurarse con base en costos y condiciones de mercado locales. Se deberá presentar el desglose del factor de costos indirectos A.I.U (Administración, Imprevistos y Utilidad), incluyendo los impuestos Nacionales, Departamentales y Locales para la ejecución del proyecto, valor que deberá ser acorde a las características de la zona. Adicionalmente para la elaboración de los APUs, se deberá tener en cuenta los costos por acarreo interno para la construcción de las estructuras que no cuenten con fácil acceso, a la disponibilidad de sitio(s) cercanos de botaderos autorizados y de igual manera tener en cuenta los posibles costos de explotación y transporte de material pétreo en el evento que no exista la disponibilidad de los materiales necesarios en la zona.

#### 18. Programación de la ejecución de obras.

La Consultoría deberá presentar la programación de la ejecución de las obras proyectadas, definiendo la secuencia constructiva más adecuada. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt o PERT, identificando actividades asociadas a entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, organización por capítulos y definición de la ruta crítica del proyecto.

#### 19. Costos de operación y mantenimiento.

La Consultoría deberá determinar de manera racional los costos de operación y mantenimiento in situ de cada uno de los sistemas proyectados (ej. personal, insumos químicos para el tratamiento, combustibles, energía eléctrica, gastos administrativos y comerciales, entre otros), con el fin de incorporar esta información en el modelo financiero de cada Etapa constructiva del proyecto. De igual manera, presentar el Manual de Operación y Mantenimiento de cada una de las estructuras que conforman los sistemas de abastecimiento y manejo de aguas residuales diseñados.

#### 20. Análisis predial y gestión de predios.

La Consultoría deberá elaborar un estudio de títulos y avalúos para la adquisición de predios y/o servidumbres que se requieran, elaborando una ficha predial por cada uno de ellos en la cual se identifique i) propietario, ii) estado de titularidad, iii) certificados de libertad y tradición, iv) valor del área requerida en caso de requerirse compra o servidumbre, v) análisis de posibilidad de compra o adquisición de servidumbres; esta información debe reflejarse en un informe y planos específicos.

Además del estudio predial descrito, la Consultoría deberá adelantar las gestiones necesarias para que se concrete la adquisición de los predios y/o permisos de servidumbre necesarios para el desarrollo de cada Etapa constructiva del proyecto. Esta gestión incluye: i) acercamientos entre las autoridades municipales y los propietarios, ii) apoyo a los municipios en la obtención de los documentos necesarios para la realización de los trámites requeridos ante las entidades respectivas para la declaratoria de utilidad pública de los predios requeridos, negociación y formalización y legalización de la compra de predios o los permisos de servidumbre requeridos. En aquellos casos que se considere que no es posible obtener la servidumbre o la compra o donación del predio, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá ajustar el trazado del diseño y/o la ubicación de las estructuras en predios cuya adquisición sea posible.

#### 21. Vías de acceso.

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá establecer los trazados idóneos de las vías que permitan el ingreso a los diferentes componentes diseñados por esta Consultoría. De igual manera deberá adelantar y entregar los diseños geométricos, hidráulicos y estructurales de los pavimentos de dichas vías, teniendo en cuenta los requerimientos y normas establecidas por el INVIAS y otras legales y técnicas pertinentes. Estos trazados deberán tenerse en cuenta en el tema de gestión predial y servidumbres.

#### 22. Gestión ambiental.

Comprende las actividades necesarias para obtener los permisos de concesión y/o vertimientos y demás autorizaciones ambientales que se requieran, los cuales deberán ser obtenidos para la ejecución del proyecto. La Consultoría deberá preparar toda la documentación necesaria para la solicitud a la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción, la Licencia Ambiental o los permisos de concesión y/o vertimiento y autorizaciones requeridas por la ley para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente (Parques Nacionales, Dimar, entre otros). Los estudios de gestión ambiental deberán incluir una descripción de los planes de mitigación ambiental (ej. manejo de excavaciones, zanjas, etc.) a implementarse durante la construcción de las obras, así como de seguridad y protección de las personas que en ellas intervengan (señalización, prevención, manejo de contingencias, etc.).



**Notas:**

- La Consultoría deberá elaborar un informe de estudios y diseños definitivos, el cual será puesto a consideración del Interventor del contrato y deberá incluir todos los aspectos descritos en este capítulo, incluido un resumen de parámetros y criterios de diseño, memorias descriptivas y de cálculo de los sistemas, planos, especificaciones y demás elementos enunciados.
- En caso de que la alternativa seleccionada de conducción sea por el lecho marino, EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO en desarrollo de la Consultoría, deberá entregarle al operador un plan de monitoreo y manejo específico para el tramo de impulsión sobre el lecho marino, de tal manera que se especifique detalladamente los procesos y tecnologías requeridas para el mantenimiento preventivo y correctivo de las líneas de conducción. Este plan deberá establecer los mecanismos para detectar y corregir las posibles fugas y la forma de operar las líneas redundantes durante de mantenimiento en alguna de las líneas de conducción. Si lo anterior implica diseños, éstos deben contemplarse en la ingeniería de detalle. Por ejemplo, telemando, telecontrol, transductores de presión sobre la línea, válvulas, macromedidores, etc.
- Cada una de las etapas proyectadas en la Consultoría deberán ser funcionales de manera independiente. De tal manera, que cada una pueda entrar en funcionamiento de manera independiente a las otras.
- De igual manera, la Consultoría deberá adelantar los diseños de detalles de los mecanismos y estructuras requeridas para acoplar las etapas de este proyecto con las estructuras y mecanismos existentes en la PTAP Toribio. Lo anterior desde el punto de vista mecánico, eléctrico, electrónico y estructural. Es importante recordar que la Consultoría de la PTAP Toribio, adelantaron los diseños conceptuales para el acople de está con actual consultoría; sin embargo la actual consultoría deberá llevar esos diseños conceptuales, a diseños de ingeniería de detalle.

**2.2.2.2. Formulación del proyecto**

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO en desarrollo de la Consultoría, a partir de los diseños definitivos y una vez adquiridos los predios, servidumbres y permisos necesarios por parte del municipio, y realizadas la consulta previa, en caso de ser requerida, deberá estructurar la formulación del proyecto, de conformidad con la Resolución 379 de 2012 expedida por el MVCT, por la cual se establecen los requisitos de presentación, viabilización y aprobación de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación. El producto será pagado previa aprobación por parte de la interventoría del contrato, cuyo concepto deberá emitirse en un plazo máximo de 30 días calendario después de la viabilización del MVCT. Adicionalmente, la Consultoría deberá realizar los ajustes necesarios solicitados por el mecanismo de viabilización del MVCT (en caso de ser necesario).

**2.2.2.3. PRODUCTOS DE LA FASE 2**

EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar todas las actividades requeridas para la ejecución de esta fase del contrato, incluyendo la entrega de los productos requeridos como resultado de esta Fase. Para lo anterior, deberá entregar los siguientes documentos sin limitarse:

## FASE 2. INGENIERÍA DE DETALLE

- Análisis y determinación de interferencias, afectaciones y servidumbre.
- Informe del levantamiento topográfico y batimétrico, informe de geotecnia y estudios de suelos.
- Informe del estudio oceanográfico
- Informe detallado de los diseños hidráulicos y metodología constructiva
- Informe detallado de los diseños estructurales y metodología constructiva
- Informe detallado de los diseños mecánicos y metodología constructiva
- Informe detallado de los diseños eléctricos y electrónicos y metodología constructiva.
- Informe detallado de diseños arquitectónicos
- Informe detallado de Urbanismo dentro de la planta de potabilización
- Informe detallado de vías de acceso y vías internas de la planta
- Informe detallado de Automatización de la Planta de potabilización.
- Informe de afectación a terceros
- Informe predial detallado
- Informe de gestión social
- Estudio de Impacto Ambiental
- Plan de manejo de tráfico, señalización y desvíos
- Informe Final, incluye Pliegos de Condiciones para la contratación de la obra, presupuesto (con APU's y cotizaciones soportes), los planos y las especificaciones técnicas, método constructivo, cronograma detallado de ejecución y flujo financiero de ejecución de la fase de construcción mes a mes, consistente con el cronograma de suministro y obra propuesto, modelo de referencia de trámites para licencias y permisos ante las entidades correspondientes.
- Formulación del proyecto. La consultoría deberá formular el proyecto de conformidad con lo establecido en la Resolución 379 de 2012 del MVCT.
- Entrega del informe ejecutivo y presentación audiovisual de las obras diseñadas para socialización de las mismas.

**Nota: Todo lo anterior para cada una de las Etapas. Cabe resaltar que cada etapa debe ser operativa de forma independiente y debe ser integrada a la solución definitiva.**

Para efectos de lo anterior, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá tener en cuenta, entre otras, las siguientes normas vigentes:

- Legislación ambiental municipal y/o, distrital y Nacional.
- Legislación de seguridad industrial y de salud ocupacional.
- Normas NFPA – NEC y Código Nacional de Incendios.
- Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes, que apliquen
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS – 2000, Resolución 1096 del 17 de noviembre de 2000 y sus modificaciones, emanada del Ministerio de Desarrollo Económico de la República de Colombia, hoy Ministerio de Vivienda, ciudad y Territorio – MVCT.
- Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos.
- Manuales de buenas prácticas de ingeniería correspondientes al Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS-2000. Resolución 379 de 2012 y 504 de 2013, o la que la modifique o sustituya, expedida por el MVCT, por la cual se establecen los requisitos de presentación,

viabilización y aprobación de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación.

- Las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución del contrato.

#### **2.2.2.4. ACTA DE TERMINACION DE CONTRATO Y ACTA DE RECIBO A SATISFACCION Y ENTREGA FINAL DE CONSULTORIA**

Dentro de los **ONCE (11) MESES** siguientes a la suscripción del Acta de Inicio de la FASE 2, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá entregar la totalidad de los productos objeto del contrato de conformidad con los plazos establecidos para cada uno de ellos, con el lleno de los requisitos técnicos. A la finalización del plazo de ejecución de la FASE 2, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO y el INTERVENTOR suscribirán el Acta de Terminación del contrato.

El Interventor emitirá concepto sobre la VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS Y CONTENIDO DE LOS PRODUCTOS DE LA FASE 2 dentro de los QUINCE (15) DIAS CALENDARIO, siguientes al recibo de los mismos. En caso que el INTERVENTOR encuentre que deben realizarse ajustes o precisiones sobre los productos, para obtener el cumplimiento de los requisitos y contenidos del mismo, deberá solicitarlos por escrito al CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO dentro del mismo término. Se entiende en todo caso, que el proceso de elaboración de los productos que deben ser entregados por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO en la FASE 2 fue objeto de verificación, seguimiento y acompañamiento por parte de la INTERVENTORÍA.

Los ajustes o precisiones que requieran los productos, deberán ser realizados por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, dentro de los QUINCE (15) DÍAS CALENDARIO, siguientes a la comunicación del Interventor en la que se indique tal situación.

Una vez los productos de la FASE 2 se encuentren ajustados a los REQUISITOS Y CONTENIDOS especificados; dentro de los TRES (3) DÍAS HÁBILES siguientes al recibo de los mismos, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, la INTERVENTORÍA y la CONTRATANTE, suscribirán el Acta de Recibo a Satisfacción y de Entrega Final del CONTRATO DE CONSULTORÍA.

La ejecución de las actividades será aprobada y recibida en su totalidad en el Acta de Recibo a Satisfacción, razón por la cual, hasta ese momento la INTERVENTORÍA y/o la CONTRATANTE, se reservan el derecho de solicitar al CONTRATISTA DE CONSULTORIA, los ajustes o correcciones de las actividades que no se encuentren desarrolladas de conformidad con el alcance técnico contratado.

#### **2.2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

La ejecución de las actividades requeridas para los estudios y diseños de ingeniería de detalle se realizará en el Departamento del Magdalena en el Corregimiento de Palermo (Municipio de Sitio Nuevo) y los municipios de Pueblo Viejo, Ciénaga y Santa Marta.

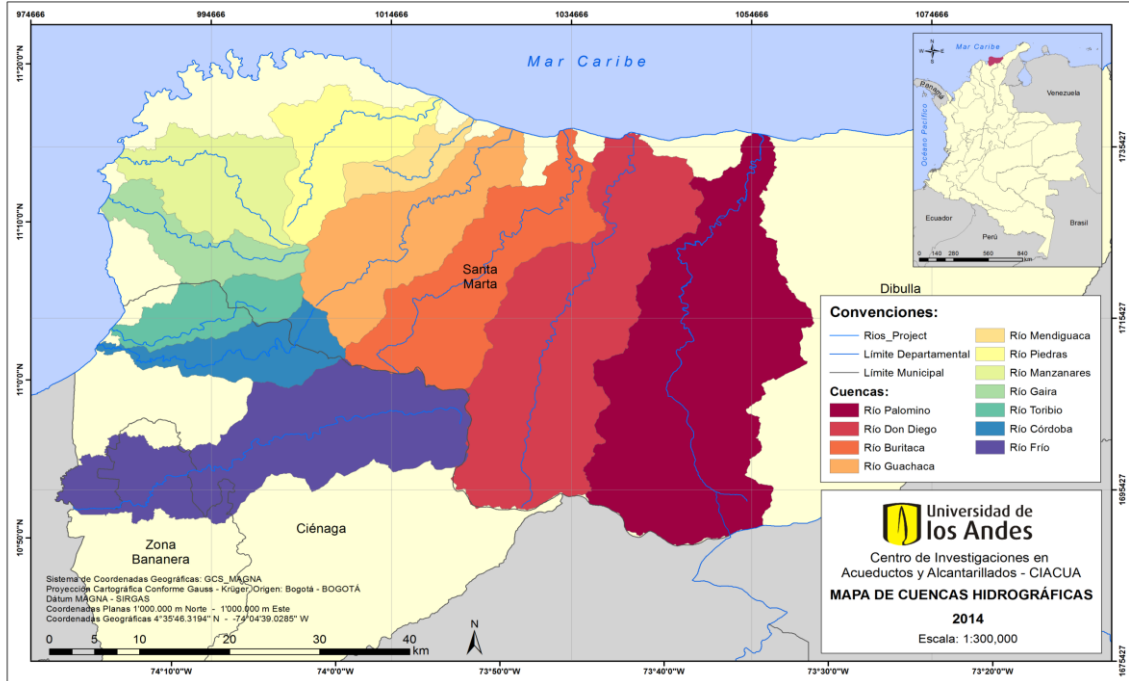


Figura 1. Localización General Distrito de Santa Marta (Fuente Informe Universidad de los Andes)

Figura 2. Localización General del Proyecto (Fuente Informe Universidad de los Andes)

### 3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo general del Contrato es de **DIECIOCHO (18) MESES**, el cual corresponde a la sumatoria de los plazos individuales de cada una de las fases. Los plazos se contabilizarán teniendo en cuenta las actas de inicio y de terminación de cada una de las fases.

Así mismo, el plazo general del contrato, comenzará a contabilizarse a partir de la suscripción del acta de inicio de la FASE 1.

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 la FASE 1 y la suscripción del Acta de Inicio de la FASE 2, LA CONTRATANTE no reconocerá valor adicional al establecido y efectivamente ejecutado para cada Fase en el presente estudio.

Las actas del CONTRATO DE CONSULTORIA deberán firmarse simultáneamente con las actas de inicio del contratista de interventoría.

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

Los plazos discriminados para cada fase se presentan a continuación:

DESCRIPCIÓN DE LA FASE	PLAZO DE EJECUCIÓN	PLAZO TOTAL
FASE 1: Ingeniería Básica	Siete (7) Meses	DIECIOCHO (18) MESES
FASE 2: Ingeniería de Detalle	Once (11) Meses	

El acta de inicio del CONTRATO DE CONSULTORIA deberá firmarse simultáneamente con el acta de inicio del contratista de interventoría.

La Consultoría deberá entregar los siguientes informes y productos de cada una de las Fases, dentro de los siguientes plazos del contrato:

FASE	PRODUCTO	PLAZO DE ENTREGA
<b>FASE 1 – Ingeniería Básica: Diagnóstico, Análisis de alternativas y concertación</b>	<b>Producto 1. Diagnóstico.</b> La consultoría debe presentar un informe del diagnóstico integral (técnico, social, económico, ambiental, institucional y financiero) de la provisión de agua potable, de conformidad con lo dispuesto en el alcance descrito en el numeral 2.2.1. Fase 1 – Ingeniería Básica del estudio previo, y en el cual se incluya por lo menos: i) Descripción metodológica de los trabajos realizados, ii) Sistematización y análisis del diagnóstico comunitario, iii) Diagnóstico institucional y financiero del municipio, iv) Planteamiento del problema a solucionar, v) Dimensionamiento trazado y ubicación de las estructuras a diseñar vi) Conclusiones y recomendaciones, vi) Inventario de información disponible, vii) Esquemas de la infraestructura existente, viii) Definición de la alternativa definitiva. ix) Actas, memorias, registro fotográfico y listas de asistentes de las reuniones efectuadas, x) demás evidencias del proceso que la consultoría considere relevantes.	<b>AL MES 7</b>
<b>FASE 2 – Ingeniería de Detalle: Diseños Definitivos, Esquema Institucional, Desarrollo Comunitario y Formulación del Proyecto</b>	<b>Producto 2. Estudios y Diseños Definitivos.</b> La consultoría deberá presentar un Informe, que contenga los estudios y diseños detallados de las soluciones concertadas, de conformidad con el alcance descrito en el numeral 2.2.2 Fase 2- Ingeniería de Detalle del estudio previo. Los estudios y diseños definitivos, incluidos los planos deberán entregarse en forma física y magnética. Cada informe deberá contener, según corresponda la siguiente información: i) Criterios de diseño de los sistemas de abastecimiento de agua potable, ii) Estudios topográficos y batimétrico iii), Estudios de suelos y/o geotécnicos, iv) Estudios de calidad de agua y tratabilidad, v) Estudio oceanográfico vi) Diseños hidráulicos, estructurales, arquitectónicos, eléctricos, electromecánicos y del sistema de control, automatismos y vías de acceso, vii) Especificaciones técnicas, vii) Planos de construcción, ix) Presupuesto y APU, x) Programación de obras, xi) Costos estimados de operación y mantenimiento. xii) Manuales operativos y mantenimiento	<b>AL MES 15</b>
	<b>Producto 3. Análisis y Gestión Predial, Social y Ambiental.</b> La consultoría deberá presentar un informe que contenga: i) estudio de predios y/o servidumbres requeridas, ii) fichas prediales y planos, iii) Entrega de permisos de servidumbre obtenidos y certificado de tradición y libertad de los predios que se requieren para el desarrollo del proyecto, iv) Entrega de permisos de concesión de aguas y licencia ambiental v) Estudios ambientales que se requieran. vi) Informe de actividades realizadas en cumplimiento de las políticas de salvaguarda para la ejecución del proyecto (Población indígena y/o afrodescendientes= consulta previa, reasentamiento involuntario de población= plan de reasentamiento ejecutado y/o certificación del alcalde de fecha de terminación del reasentamiento en la que se constate	<b>AL MES 18</b>

FASE	PRODUCTO	PLAZO DE ENTREGA
	que la misma no interferirá con la ejecución del proyecto, política de patrimonio cultural e histórico = aplicación de la política en caso de activación de la misma),vi) Permisos de conexión eléctrica cuando sean requeridos	
	<b>Producto 4. Formulación del Proyecto.</b> La Consultoría deberá formular el proyecto de conformidad con lo establecido en la Resolución 379 de 2012 del MVCT y de acuerdo con lo descrito para el alcance de la consultoría.	<b>AL MES 18</b>

#### 4. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS DEL CONTRATO

##### 4.1. METODOLOGIA DE CALCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)

- **FASE 1. INGENIERIA BÁSICA**

El valor del presupuesto estimado para la FASE 1, 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, batimetría, 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 1 DEL CONTRATO.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto Estimado para el desarrollo de la FASE 1 de **MIL QUINIENTOS DIECISIETE MILLONES CIENTO NOVENTA Y CUATRO MIL CIENTO SESENTA PESOS (\$ 1.517.194.160,00) M/CTE** incluido el valor del IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

- **FASE 2. INGENIERIA DE DETALLE**

Para la estimación del presupuesto para la Fase 2, 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 y/o batimetría, 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 **219 %** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución de la FASE 2 DEL CONTRATO.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto Estimado para el desarrollo de la FASE 2 hasta de **TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES CINCUENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS (\$ 3.855.057.696,00) 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 2 del contrato, corresponde a un valor agotable hasta por el monto del presupuesto estimado para esta Fase, teniendo en cuenta que , no será objeto de reconocimiento el valor del estudio batimétrico si el trazado de la línea de conducción va por la línea costera por lo cual se pagará actividades de topografía; si el trazado de la línea de conducción va por el mar no será objeto de reconocimiento de actividades de topografía por lo cual solo se pagara actividades de batimetría, para lo cual se descontarán los valores o precios unitarios fijos pactados para el respectivo ítem que no se ejecute según la oferta económica y que determinarán el valor pactado para la ejecución de la FASE 2.

## RESUMEN DEL PROYECTO

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

FASE	VALOR TOTAL
FASE 1: Ingeniería Básica	\$ 1.517.194.160,00
FASE 2: Ingeniería de Detalle	Hasta \$ 3.855.057.696,00
<b>TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO – PE (Fase 1 + Fase 2)</b>	<b>Hasta \$ 5.372.251.856,00</b>

De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Estimado – PE total para la ejecución del proyecto es hasta **CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS (\$5.372.251.856,00) M/CTE**, incluido el valor del 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 que le apliquen.

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

### 4.3. PERSONAL

EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá suministrar y mantener para la ejecución del objeto contractual el personal mínimo solicitado para cada una de las fases o el que resulte pertinente con las dedicaciones necesarias, hasta la entrega del proyecto, el cual deberá cumplir con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia general y específica exigida. Lo anterior, deberá ser aprobado por el interventor e informado a la entidad CONTRATANTE.

#### 4.3.1. PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS

EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá presentar al Interventor y/o supervisor del contrato, previo a la suscripción del acta de inicio de cada una de las fases donde desarrollará las actividades que le correspondan, y en todo caso en la oportunidad por éstos exigida, el personal mínimo requerido, el cual deberá tener dedicación mínima para la ejecución de las FASES 1 y 2, junto con los soportes correspondientes que acrediten las calidades y la experiencia general y específica de este personal. Lo anterior, deberá ser aprobado por el interventor e informado a la entidad CONTRATANTE.

##### 4.3.1.1. FASE 1 DEL CONTRATO

Para la ejecución de la FASE 1, el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá garantizar el personal mínimo requerido para el desarrollo de la misma según lo descrito a continuación:

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Especifica			% de dedicación en la duración total de la Fase 1 del Contrato
				Como / En:	Número de Proyectos Requeridos	Requerimiento Particular	
<b>PERSONAL MINIMO PARA LA EJECUCION DE LA FASE 1 DEL CONTRATO</b>							
1	Director y/o Gerente de la Consultoría	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y/o Sanitario y Ambiental	20 Años	Gerente y/o Coordinador y/o Líder y/o Director en proyectos de Estudios y/o Diseños ó de Interventoría a los Estudios y/o Diseños de sistemas de Acueducto.	Tres (3)	En Uno (1) de los tres (3) proyectos aportados deberá acreditar experiencia como: Gerente y/o Coordinador y/o Líder y/o Director en Proyectos de estudios y/o diseños ó en la interventoría a los estudios y/o diseños para sistemas de acueductos, que incluya el diseño de una (1) planta de tratamiento de agua potable para un caudal igual o superior a 500 l/s. Y Con la sumatoria de los tres (3) proyectos aportados podrá presentar experiencia como: Gerente y/o Coordinador y/o Líder y/o Director de Proyectos de estudios y/o diseños ó en la interventoría a los estudios y/o diseños para	40%



						sistemas de acueductos, que incluya el diseño de una línea de aducción o conducción en una longitud igual o superior a 20 kms.	
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y/o Ingeniero Ambiental con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	10 Años	Especialista Hidráulico en proyectos de Estudios y/o Diseños o Especialista Hidráulico en la Interventoría a los Estudios y/o diseños de sistemas de Acueducto.	Tres (3)	En Uno (1) de los tres (3) proyectos aportados deberá acreditar experiencia como: Especialista Hidráulico en proyectos de estudios y/o diseños o Especialista Hidráulico en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños de sistemas de acueducto que contenga el diseño de una planta de tratamiento de agua potable para un caudal igual o superior a 500 l/s.	100%
1	Especialista en Geotecnia	Geólogo y/o Ingeniero Civil y/o ingeniero geólogo con estudios de posgrado en Geotecnia	10 Años	Especialista en Geotecnia en proyectos de Estudios y/o Diseños para Acueducto y/o Alcantarillado	Tres (3)	N.A	40%
1	Oceanógrafo	Oceanógrafo Físico y/o Ingeniero Naval	10 Años	Haber participado en proyectos en los que se hayan ejecutado actividades en los campos relacionados con el área de procesos oceánicos o costeros y/o meteorología marina y/o hidroacústica, hidrografía y cartografía y/o elaboración de estudios de condiciones oceanográficas	Tres (3)	N.A	100%
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Estructuras	10 Años	Responsable de la elaboración de los Diseños Estructurales de componentes hidráulicos para proyectos de Acueducto y/o Alcantarillado	Tres (3)	En uno (1) de los tres (3) proyectos aportados debe contemplar el diseño estructural de una planta de tratamiento para agua potable ó de una planta de tratamiento para agua residual.	40%
1	Especialista Eléctrico	Ingeniero Eléctrico o Electricista	10 Años	Responsable de la revisión o elaboración de los Diseños Eléctricos para los Estudios y/o Diseños de proyectos de Acueducto y/o Alcantarillado	Tres (3)	N.A	20%

1	Especialista Electrónico	Ingeniero Electrónico	10 Años	Responsable de la revisión o elaboración de los Diseños Electrónicos para los Estudios y/o Diseños de proyectos de Acueducto y/o Alcantarillado	Tres (3)	N.A	20%
1	Especialista en Mecánica	Ingeniero Mecánico ó Electromecánico	10 Años	Responsable de la revisión o elaboración de los Diseños Mecánico para los Estudios y/o Diseños de proyectos de Acueducto y/o Alcantarillado	Tres (3)	En Uno (1) de los tres (3) proyectos aportados debe contemplar el diseño de una estación de bombeo de agua potable o agua residual para un caudal de diseño igual o superior a 500 l/s.	30%
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Ambiental o Ingeniero Civil ó Ingeniero Sanitario ó Ingeniero Forestal con estudios de posgrado en ingeniería ambiental	8 Años	Especialista en Ambiental en proyectos de Estudios y/o Diseños para Acueductos.	Tres (3)	N.A	40 %
1	Abogado	Abogado con estudios de posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho comercial y/o servicios públicos domiciliarios	8 Años	Analista de títulos de predios y/o, en estudios de títulos de predios y/o, viabilidad y obtención de servidumbres y/o, tramite de permisos y/o, gestor para la obtención títulos de propiedad y/o y permisos para ejecución de proyectos de infraestructura.	Tres (3)	N.A	30%
1	Profesional Social	Profesional en Sociología o en Trabajo Social o en Antropología o en Psicología o en Comunicación Social.	6 Años	Haber participado en un equipo de consultoría como profesional del área social en cualquiera de los siguientes proyectos: i) Estudios socioeconómicos y/o implementación y socialización de programas y/o proyectos de saneamiento básico; ii) Que haya participado en estudios y/o socialización de programas y/o proyectos relacionados con componente Acueducto; iii) Diagnóstico de la prestación de servicios públicos en los componentes comerciales, financieros y técnico-operativos; iv) Proyectos de estudios, diseños de	Tres (3)	N.A	40%

				Acueducto.			
1	Profesional de Costos y Presupuesto	Profesional en ingeniería civil	6 Años	Haber participado en la elaboración de costos y presupuestos de obra civil.	Dos (2)	N.A	30%
1	Ingeniero Auxiliar	Ingeniero Civil	3 Años	Ingeniero de Apoyo en proyectos de Estudios y/o Diseños ó de la Interventoría a los Estudios y/o Diseños para Acueductos.	Dos (2)	N.A	100%
1	Topógrafo	Ingeniero topográfico, topógrafo o tecnólogo en Topografía	5 Años	Topógrafo que haya participado en los Estudios y/o Diseños ó en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños ó en la construcción ó en la interventoría a la construcción de proyectos de acueducto y/o saneamiento básico.	Dos (2)	N.A	60%
1	Topógrafo-Batimetrísta	Ingeniero topográfico, topógrafo o tecnólogo en Topografía	5 Años	Topógrafo que haya participado en proyectos de Infraestructura	Dos (2)	Uno (1) de los dos (2) proyectos aportados debe corresponder a un levantamiento batimétrico en costa y ríos.	60%
4	Cadenero	N.A	1 Año	Participación como cadenero en los Estudios y/o Diseños ó en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños ó en la construcción ó en la interventoría a la construcción de proyectos de acueducto y/o saneamiento básico.	Dos (2)	N.A	60%

2	Dibujante	Dibujante o Delineante de Arquitectura	2 Años	N.A	N.A.	N.A	100%
---	-----------	--	--------	-----	------	-----	------

#### 4.3.1.2. FASE 2 DEL CONTRATO

Para la FASE 2 el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO se obliga a contar con el personal mínimo exigido, el cual deberá cumplir con la experiencia general y específica requerida para la correcta ejecución de la obra de acuerdo con el siguiente perfil:

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Especifica			% de dedicación en la duración total de la Fase 2 del Contrato
				Como / En:	Número de Proyectos Requeridos	Requerimiento Particular	
<b>PERSONAL MINIMO PARA LA EJECUCION DE LA FASE 2 DEL CONTRATO</b>							
1	Director y/o Gerente de la Consultoría	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y/o Sanitario y Ambiental	20 Años	Gerente y/o Coordinador y/o Líder y/o Director en proyectos de Estudios y/o Diseños ó de Interventoría a los Estudios y/o Diseños de sistemas de Acueducto.	Tres (3)	En Uno (1) de los tres (3) proyectos aportados deberá acreditar experiencia como: Gerente y/o Coordinador y/o Líder y/o Director en Proyectos de estudios y/o diseños ó en la interventoría a los estudios y/o diseños para sistemas de acueductos, que incluya el diseño de una (1) planta de tratamiento de agua potable para un caudal igual o superior a 500 l/s. <u>Y</u> Con la sumatoria de los tres (3) proyectos aportados podrá presentar experiencia como: Gerente y/o Coordinador y/o Líder y/o Director de Proyectos de estudios y/o diseños ó en la interventoría a los estudios y/o diseños para sistemas de acueductos, que incluya el diseño de una línea de aducción o conducción en una longitud igual o superior a 20 kms.	60%
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	10 Años	Especialista Hidráulico en proyectos de Estudios y/o Diseños o Especialista Hidráulico en la Interventoría a los Estudios y/o diseños de sistemas de Acueducto.	Tres (3)	En Uno (1) de los tres (3) proyectos aportados deberá acreditar experiencia como: Especialista Hidráulico en proyectos de estudios y/o diseños o Especialista Hidráulico en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños de sistemas de acueducto y que contenga el diseño de una planta de tratamiento de agua potable para un caudal de 500 l/s.	100%

1	Especialista en Geotecnia	Geólogo y/o Ingeniero Civil y/o ingeniero geólogo con estudios de posgrado en Geotecnia	10 Años	Especialista en Geotecnia en proyectos de Estudios y/o Diseños para Acueducto y/o Alcantarillado	Tres (3)	N.A	50%
1	Oceanógrafo	Oceanógrafo Físico y/o Ingeniero Naval	10 Años	Haber participado en proyectos en los que se hayan ejecutado actividades en los campos relacionados con el área de procesos oceánicos o costeros y/o meteorología marina y/o hidroacústica, hidrografía y cartografía y/o elaboración de estudios de condiciones oceanográficas	Tres (3)	N.A	100%
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Estructuras	10 Años	Responsable de la elaboración de los Diseños Estructurales de componentes hidráulicos para proyectos de Acueducto y/o Alcantarillado	Tres (3)	En Uno (1) de los tres (3) proyectos aportados debe contemplar el diseño estructural de una planta de tratamiento para agua potable ó de una planta de tratamiento para agua residual.	50%
1	Especialista Eléctrico	Ingeniero Eléctrico o Electricista	10 Años	Responsable de la revisión o elaboración de los Diseños Eléctricos para los Estudios y/o Diseños de proyectos de Acueducto y/o Alcantarillado	Tres (3)	N.A	40%
1	Especialista Electrónico	Ingeniero Electrónico	10 Años	Responsable de la revisión o elaboración de los Diseños Electrónicos para los Estudios y/o Diseños de proyectos de Acueducto y/o Alcantarillado	Tres (3)	N.A	40%
1	Especialista en Mecánica	Ingeniero Mecánico ó Electromecánico	10 Años	Responsable de la revisión o elaboración de los Diseños Mecánico para los Estudios y/o Diseños de proyectos de Acueducto y/o Alcantarillado	Tres (3)	En Uno (1) de los tres (3) proyectos aportados debe contemplar el diseño de una estación de bombeo para agua potable o agua residual, para un caudal de diseño igual o superior a 500 l/s.	30%
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Ambiental o Ingeniero Civil ó Ingeniero Sanitario ó Ingeniero Forestal con estudios de posgrado en ingeniería ambiental	8 Años	Especialista en Ambiental en proyectos de Estudios y/o Diseños para Acueductos.	Tres (3)	N.A	60 %
1	Abogado	Abogado con estudios de posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho	8 Años	Analista de títulos de predios y/o, en estudios de títulos de predios y/o, viabilidad y obtención de servidumbres y/o, tramite	Tres (3)	N.A	50%

		comercial y/o servicios públicos domiciliarios		de permisos y/o, gestor para la obtención títulos de propiedad y/o y permisos para ejecución de proyectos de infraestructura.			
2	Profesional Social	Profesional en Sociología o en Trabajo Social o en Antropología o en Psicología o en Comunicación Social.	6 Años	Haber participado en un equipo de consultoría como profesional del área social en cualquiera de los siguientes proyectos: i) Estudios socioeconómicos y/o implementación y socialización de programas y/o proyectos de saneamiento básico; ii) Que haya participado en estudios y/o socialización de programas y/o proyectos relacionados con componente Acueducto; iii) Diagnóstico de la prestación de servicios públicos en los componentes comerciales, financieros y técnico-operativos; iv) Proyectos de estudios, diseños de Acueducto.	Tres (3)	N.A	50%
1	Especialista en Vías	Ingeniero civil con posgrado en vías	6 Años	Especialista en vías en contratos de Estudios y/o Diseños para la construcción y/o ampliación de vías secundarias.	Dos (2)	N.A	20%
1	Antropólogo	Profesional en Antropología	6 Años	Haber participado como profesional en antropología en un equipo de los estudios y/o diseños ó en la interventoría a los estudios y/o diseños de proyectos de naturaleza similar al objeto del presente contrato.	Dos (2)	N.A	50%
1	Arqueólogo	Profesional en Antropología ó Arqueología	6 Años	Profesional de Arqueología que haya participado en prospección y rescate arqueológicos en proyectos de Infraestructura	Dos (2)	N.A	50%
1	Biólogo	Profesional de Biología	6 Años	Profesional de Biología que haya participado en proyectos de rescate de fauna en proyectos de Infraestructura.	Dos (2)	N.A	50%

1	Ingeniero Forestal	Ingeniero Forestal	6 Años	Ingeniero Forestal responsable de las actividades de tala y revegetación en proyectos de Infraestructura.	Dos (2)	N.A	50%
1	Profesional de Costos y Presupuesto	Profesional en ingeniería civil	6 Años	Haber participado en la elaboración de costos y presupuestos de obra civil.	Dos (2)	N.A	50%
4	Ingeniero Auxiliar	Ingeniero Civil	3 Años	Ingeniero de Apoyo en proyectos de Estudios y/o Diseños ó de la Interventoría a los Estudios y/o Diseños para Acueductos.	Dos (2)	N.A	100%
2	Topógrafo	Ingeniero topográfico, topógrafo o tecnólogo en Topografía	5 Años	Topógrafo que haya participado en los Estudios y/o Diseños ó en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños ó en la construcción ó en la interventoría a la construcción de proyectos de acueducto y/o saneamiento básico.	Dos (2)	N.A	60%
1	Topógrafo-Batimetrísta	Ingeniero topográfico, topógrafo o tecnólogo en Topografía	5 Años	Topógrafo que haya participado en proyectos de Infraestructura	Dos (2)	Uno (1) de los dos (2) proyectos aportados debe corresponder a un levantamiento batimétrico en costa y ríos.	60%
4	Cadenero	N.A	1 Año	Participación como cadenero en los Estudios y/o Diseños ó en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños ó en la construcción ó en la interventoría a la construcción de proyectos de acueducto y/o saneamiento básico.	Dos (2)	N.A	60%
4	Dibujante	Dibujante o Delineante de Arquitectura	2 Años	N.A	N.A.	N.A	100%

**NOTAS:**

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

**El (los) proponente(s) deberá(n) deberán presentar para cada una de las Fases de su propuesta económica, los costos detallados para los estudios topográficos y para los estudios batimétricos.**

#### **4.3.2. PERSONAL PRINCIPAL**

La Gerencia de Agua y Saneamiento Básico con base en la recomendación realizada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio considera conveniente, que del personal mínimo requerido, se contemple como personal principal para su evaluación durante el proceso de selección, el siguiente:

- (1) Director y/o Gerente de la Consultoría, para la Fase 1 y Fase 2 - HABILITANTE
- (1) Especialista Hidráulico, para la Fase 1 y Fase 2 - HABILITANTE

#### **4.4. METODO PARA LA DETERMINACION DEL VALOR DEL CONTRATO**

##### **FASE 1 DEL CONTRATO**

El método para la determinación del valor de la FASE 1 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 1; 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 2 DEL CONTRATO**

El método para la determinación del valor de la FASE 2 es por PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE y corresponderá a un valor efectivo de la Fase 2, que resulte de la conveniencia o no de realizar el trazado de la línea de conducción del proyecto por la línea costera o por mar. Lo anterior, de acuerdo con la definición de la alternativa recomendada en la Fase 1. Por lo anterior, no será objeto de reconocimiento el valor del estudio batimétrico si el trazado de la línea de conducción va por la línea costera por lo cual se pagará actividades de topografía; si el trazado de la línea de conducción va por el mar no será objeto de reconocimiento de actividades de topografía por lo cual solo se pagara actividades de batimetría, para lo cual se descontarán los valores o precios unitarios fijos pactados para el respectivo ítem que no se ejecute según la oferta económica y que determinarán el valor pactado para la ejecución de la FASE 2.

Por tanto, en el valor efectivo para la FASE 2 se entiende incluidos, entre otros, 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 prestaciones; 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 1; 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.

## **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 idóneo que ejecute el contrato con las mejores calidades, ha determinado que el proponente deberá cumplir con las siguientes requerimientos mínimos:

#### **5.2.1. EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE**

En este Estudio Previo se considera que el factor técnico de escogencia es la Experiencia Especifica del Proponente, para la cual en el presente proceso se considera oportuno, objetivo ecuánime y razonable solicitar Experiencia Especifica en cualquiera de los siguientes contratos y/o proyectos:

- A. ESTUDIOS Y/O DISEÑOS DE SISTEMAS DE ACUEDUCTOS** para poblaciones iguales o superiores a 100.000 habitantes, la cual se verificará con las proyecciones 2012 Censo DANE, ó;
- B. ESTUDIOS Y/O DISEÑOS DE PLANES MAESTROS DE ACUEDUCTO**, para poblaciones iguales o superiores a 100.000 habitantes, la cual se verificará con las proyecciones 2012 Censo DANE.

Los anteriores requerimientos de experiencia específica para el proponente, se deben acreditar con la ejecución de **MÍNIMO UNO (01) Y MÁXIMO CUATRO (04) CONTRATOS** terminados, que cumplan las siguientes condiciones:

- ✓ Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a 0.70 veces el valor del **PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)**, expresado en SMMLV.

- ✓ **MINIMO** en uno de los contratos aportados se debe acreditar experiencia específica en el diseño de una planta de tratamiento de agua potable con capacidad igual o superior a 1.000 l/s.
- ✓ **MINIMO** en uno de los contratos aportados se debe acreditar experiencia específica en el diseño de la aducción o conducción de redes de acueducto en una longitud igual o superior a 20 Km.

**Notas:** Se entiende por:

1. **ACUEDUCTO**<sup>1</sup>: Sistema de abastecimiento de agua para una población.

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

2. **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - PTAP sin. Planta de potabilización**<sup>2</sup>: Conjunto de obras, equipos y materiales necesarios para efectuar los procesos que permitan cumplir con las normas de calidad del agua potable.

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

## 5.2.2. REQUISITOS FINANCIEROS

Los requerimientos financieros de la convocatoria serán definidos por el área financiera de FINDETER en los Términos de Referencia de la Convocatoria.

## 6. LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES APLICABLES

Será responsabilidad del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO adelantar la gestión de las licencias y/o permisos necesarios para el desarrollo del proyecto. Los costos correspondientes a trámites de licencias, y/o permisos, necesarios para la Consultoría serán asumidos por EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

Los costos ocasionados por la obtención de licencias, y/o permisos, predio y/o servidumbres, serán asumidos por el Distrito de Santa Marta.

## 7. CONDICIONES DEL CONTRATO

### 7.1. FORMA DE PAGO

#### 7.1.1. FASE 1. INGENIERIA BÁSICA

---

<sup>1</sup> Tomado de la definición Acueducto: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

<sup>2</sup> Tomado de la definición Planta de Tratamiento de Agua Potable - PTAP: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

LA CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO el valor por el cual se adjudique la FASE 1 del contrato, así:

**1. Un pago correspondiente al 20% del valor de la FASE 1 del contrato**, el cual se pagará una vez el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO haya entregado a la Interventoría los siguientes documentos: Informe definitivo de recolección de información preliminar, topografía, batimetrías e Interferencias y entrega de planos; Diagnóstico de la infraestructura existente; Informe Geotécnico de los componentes objeto de diseño por esta consultoría; Modelo Geológico – geotécnico de los componentes objeto de diseño por esta consultoría; Geomorfología y dinámica del litoral; Informe Predial; Sistematización y análisis del diagnóstico comunitario; Informe Hidrológico; conforme con lo dispuesto en el numeral 2.2.1 FASE 1 - Ingeniería Básica del presente documento, y los mismos sean aprobados por parte de la Interventoría del Contrato.

**2. Un pago correspondiente al 30% del valor de la FASE 1 del contrato**, el cual se pagará una vez el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO haya entregado a la Interventoría los siguientes documentos: Estudio oceanográfico; Informe de diseño hidráulico; Informe de diseño estructural; Informe diseño electro – mecánico; Análisis ambiental, integrando el Plan de Manejo Ambiental; conforme con lo dispuesto en el numeral 2.2.1 FASE 1- Ingeniería Básica del presente documento, y los mismos sean aprobados por parte de la Interventoría del Contrato.

**3. Un pago correspondiente al 30% del valor de la FASE 1 del contrato**, el cual se pagará una vez el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO haya entregado a la Interventoría los siguientes documentos: Estudio de alternativas; Evaluación técnica y económica de las alternativas; Definición de la alternativa recomendada, conforme con lo dispuesto en el numeral 2.2.1 FASE 1 - Ingeniería Básica del presente documento, y los mismos sean aprobados por parte de la Interventoría del Contrato.

**4. Un pago correspondiente al 20% del valor de la FASE 1 del contrato**, el cual se pagará una vez el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO haya entregado a la Interventoría el informe contentivo de los productos de la FASE 1 – Ingeniería Básica (**Producto 1 - Diagnóstico**), la interventoría haya emitido el concepto de verificación del cumplimiento de los requisitos y contenido de los productos de la FASE 1, y se haya suscrita entre las partes el Acta de Recibido a Satisfacción de la FASE 1 del contrato.

Cada solicitud de pago deberá ir acompañada con la factura y concepto de aprobación del entregable por LA INTERVENTORÍA del contrato.

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. 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 1.
- c. Los demás requisitos establecidos para pago en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.

#### **7.1.2. FASE 2. INGENIERIA DE DETALLE**

LA CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO el valor efectivo de la FASE 2 del contrato, así:

**1. Un pago correspondiente al 10% del valor de la FASE 2 del contrato**, el cual se pagará una vez aprobada por parte del Interventor del contrato, la Metodología y Plan de Trabajo Detallado de la FASE 2, en el cual deberá indicarse el momento de entrega de cada uno de los productos de esta fase.

**2. Un pago correspondiente al 40% del valor del contrato**, una vez el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO haya entregado a la Interventoría, el **Producto 2 - Estudios y Diseños Definitivos** conforme a lo dispuesto en el numeral 2.2.2 FASE 2- Ingeniería de Detalle del presente documento, y los mismos sean aprobados por parte de la Interventoría del Contrato.

**3. Un pago correspondiente al 30% del valor del contrato**, una vez el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO haya entregado a la Interventoría el **Producto 3 – Análisis y Gestión Predial, Social y Ambiental**, conforme a lo dispuesto en el numeral 2.2.2 FASE 2 Ingeniería de Detalle del presente documento, y los mismos sean aprobados por parte de la Interventoría del Contrato.

**4. Un pago correspondiente al 20% del valor del contrato**, una vez el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO haya entregado a la Interventoría el **Producto 4 - Formulación del proyecto**, conforme a lo dispuesto en el numeral 2.2.2 FASE 2 Ingeniería de Detalle del presente documento y el mismo sea viabilizado por el MVCT o con concepto de técnicamente viable del MVTC, lo cual implica que el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO ha entregado el proyecto a LA CONTRATANTE y al MUNICIPIO y este último lo presentó ante el mecanismo de viabilización, y que el proyecto fue presentado ante el Comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico y fue evaluado como viable cumpliendo así, lo establecido en la Resolución 379 de 2012 y las resoluciones que la modifican, 504 de 2013 y 770 de 2014, o la que las modifique o sustituya, expedidas por el MVCT.

Cada solicitud de pago deberá ir acompañada con la factura, concepto de aprobación del entregable por LA INTERVENTORÍA del contrato.

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. 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 2.
- c. Suscripción del Acta de Recibo y Entrega Final de Consultoría
- d. Los demás requisitos establecidos para pago en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.

## **7.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS**

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

### **7.2.1. FASE 1. INGENIERIA BÁSICA**

1. Entregar a la interventoría, previa suscripción del acta de inicio, las hojas de vida del equipo de trabajo del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, requerido para la FASE 1.
2. Suscribir el Acta de Inicio de la FASE 1.
3. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto de la FASE 1, 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.
4. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá dar cumplimiento a cada una de las obligaciones descritas en el numeral 2.2.1 - INGENIERIA BASICA del estudio previo.
5. Efectuar mensualmente y/o las veces que se requieran reuniones de Socialización con la Comunidad y las autoridades locales.
6. Vincular al personal propuesto mediante contrato de trabajo y/o de prestación de servicios, así como estar afiliado y al día con los pagos al Sistema de Seguridad Social Integral.
7. Reparar oportunamente y por su cuenta y riesgo, cualquier daño o perjuicio que ocasionen en el desarrollo y ejecución de la FASE 1 del CONTRATO DE CONSULTORÍA.
8. Ejecutar el CONTRATO DE CONSULTORÍA con todos los elementos necesarios para el cabal cumplimiento de la Fase 1 del Contrato.
9. Realizar como mínimo una vez al mes, durante toda la ejecución de la FASE 1 del contrato, comités técnicos de seguimiento.
10. Presentar toda la información requerida por la INTERVENTORIA o LA CONTRATANTE de conformidad con el Manual de INTERVENTORIA.
11. Entregar los productos de acuerdo con el alcance descrito para la ejecución de esta fase.
12. 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.
13. 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.
14. Suscribir el Acta de terminación de la FASE 1 del CONTRATO DE CONSULTORÍA.
15. Suscribir el Acta de entrega y recibo final a satisfacción de la FASE 1 del CONTRATO DE CONSULTORÍA.

16. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la FASE 1 del CONTRATO DE CONSULTORÍA.

### **7.2.2. FASE 2. INGENIERIA DE DETALLE**

1. Entregar a la interventoría, previa suscripción del acta de inicio, las hojas de vida del equipo de trabajo del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, requerido para la FASE 2.
2. Suscribir el Acta de Inicio de la FASE 2
3. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto de la FASE 2, 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.
4. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá dar cumplimiento a cada una de las obligaciones descritas en el numeral 2.2.2 - INGENIERIA DE DETALLE del estudio previo.
5. Efectuar mensualmente y/o las veces que se requieran reuniones de Socialización con la Comunidad y las autoridades locales.
6. Vincular al personal propuesto mediante contrato de trabajo y/o de prestación de servicios, así como estar afiliado y al día con los pagos al Sistema de Seguridad Social Integral.
7. Reparar oportunamente y por su cuenta y riesgo, cualquier daño o perjuicio que ocasionen en el desarrollo y ejecución de la FASE 2 del CONTRATO DE CONSULTORÍA
8. Ejecutar el CONTRATO DE CONSULTORÍA con todos los elementos necesarios para el cabal cumplimiento de la FASE 2 del Contrato.
9. Realizar como mínimo una vez al mes, durante toda la ejecución de la FASE 2 del contrato, comités técnicos de seguimiento.
10. Presentar toda la información requerida por la INTERVENTORIA o LA CONTRATANTE de conformidad con el Manual de INTERVENTORIA.
11. Entregar los productos de acuerdo con el alcance descrito para la ejecución de esta fase.
12. 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.
13. 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.
14. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase 2 del CONTRATO DE CONSULTORÍA.

15. Suscribir el Acta de terminación de la FASE 2 del CONTRATO DE CONSULTORÍA
16. Suscribir el Acta de entrega y recibo final a satisfacción de la FASE 2 del CONTRATO DE CONSULTORÍA
17. Suscribir el Acta de Liquidación del contrato.
18. Las demás que por ley, Minuta del Contrato y los Términos de Referencia le corresponda o sean necesarias para el cabal cumplimiento del mismo.

## **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 EJECUCIÓN 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 EJECUCIÓN 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 de EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN 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 correspondencia en Colombia. La garantía de seriedad de la oferta se debe constituir en los siguientes términos:

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

### **9.2. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO**

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

CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá constituir a favor de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER.

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

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

**FASE 1 DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:**

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase 1	20% del valor de la Fase 1	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase 1 del contrato y cuatro (4) meses más	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales Fase 1	20% del valor de la Fase 1	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase 1 del contrato y tres (3) años más.	
Responsabilidad Civil Extracontractual Fase 1	10% del valor de la Fase 1	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase 1 del contrato y cuatro (4) meses más	
Calidad del Servicio Fase 1	30% del valor total de la Fase 1	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.	



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

#### **FASE 2 DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:**

<b>AMPARO</b>	<b>MONTO DEL AMPARO</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Cumplimiento Fase 2	20% del valor de la Fase 2	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase 2 del contrato y cuatro (4) meses más	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales Fase 2	20% del valor de la Fase 2	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase 2 del contrato y tres (3) años más.	
Responsabilidad Civil Extracontractual Fase 2	10% del valor de la Fase 2	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase 2 del contrato y cuatro (4) meses más	
Calidad del Servicio Fase 2	30% del valor total de la Fase 2	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.	

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

#### **9.3. CLAUSULAS ESPECIALES A TENER EN CUENTA**

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

El Contratista 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.

## **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,

*(ORIGINAL FIRMADO)*

---

**ANA PAULINA BEJARANO GARCIA**

Gerente de Agua y Saneamiento Básico (E)

**Anexos:** CD Rom (Costeo Fase 1 y 2, Matriz de Riesgo), Copia del Certificado de Disponibilidad de Recursos y de la Viabilidad del Proyecto MVCT.

Preparó: Giovanni Gómez Henao - Profesional Gerencia de Agua y Saneamiento Básico Vicepresidencia Técnica

Revisó: Luis Fernando Logreira – Asesor Vicepresidencia Técnica

Aprobó: Claudia M. García - Coordinadora Asuntos Legales Vicepresidencia Técnica (E)