

Bogotá D.C, Agosto de 2015

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

**DE:** **DIANA PATRICIA TAVERA MORENO**  
Gerente de Agua y Saneamiento Básico

**ASUNTO:** **ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA “INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, AMBIENTAL, SOCIAL Y JURÍDICA A LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS PARA LA HABILITACIÓN DE LA LINEA DE CONEXIÓN DE 27” DE LA PTAP ESCALERETE AL SECTOR DE CORDOBA Y SU EXTENSIÓN DEL SECTOR DE CORDOBA AL SECTOR DE KILOMETRO 15, EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA”**

Respetado Doctor Afanador,

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. 224 de 2015** suscrito entre el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, FINDETER y el Distrito de Buenaventura, a continuación se presentan los Estudios Previos para la contratación de la **“INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, AMBIENTAL, SOCIAL Y JURÍDICA A LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS PARA LA HABILITACIÓN DE LA LINEA DE CONEXIÓN DE 27” DE LA PTAP ESCALERETE AL SECTOR DE CORDOBA Y SU EXTENSIÓN DEL SECTOR DE CORDOBA AL SECTOR DE KILOMETRO 15, EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA”**. 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**

En el año de 1994, el municipio de Buenaventura decide reemplazar las conducciones existentes en hierro forjado de diámetro de Ø16” y Ø20” provenientes de la planta de tratamiento de Escalerete y Venecia, por una tubería de Ø27” en concreto reforzado, dado el evidente deterioro de las conducciones de Ø16” y Ø20”, debido a la degradación sobre las tuberías generada por las condiciones físicas del entorno, su material y la acción de las comunidades aledañas, con el fin de mejorar las condiciones del servicio para los habitantes del Distrito.

La administración municipal gestionó ante el gobierno nacional, la financiación del proyecto de instalación de dicha tubería, y se insertó dentro del antiguo Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado para la ciudad, en procura del mejoramiento de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable, así en el año 1996 contrató para la instalación de la conducción a la firma DISMOD INGENIEROS LTDA, la cual instaló 11 kilómetros de la tubería de Ø27”.

En el marco del proyecto de operación para el mantenimiento y operación de la infraestructura de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Buenaventura y dentro del programa del Plan de Obras e Inversiones POI para la optimización de la red de acueducto; la firma HMV INGENIEROS, en el año 2007, presentó los programas de obras para la macrosectorización, microsectorización, renovación, expansión, tanque Venecia segunda etapa, rehabilitación y optimización planta Escalerete, válvulas de control de nivel en los tanques de la isla, e interconexión en el Km 15 e interconexión Córdoba Venecia.

Estos programas se implementaron a través de un diagnóstico inicial sobre la realidad del suministro de agua potable a la ciudad de Buenaventura en el cual se han incluido las obras que se ejecutan actualmente en los contratos: grupo I continente, sectorización isla, grupo III continente y con el resultado de la modelación hidráulica de la red. En la evaluación se tuvo en cuenta los elementos del sistema y se identificaron las obras a ejecutar, dirigidas prioritariamente al mejoramiento del servicio de suministro de agua en cuanto a continuidad en el servicio, mejoramiento en la presión y reducción de las pérdidas de agua proyectada en el periodo de diseño.

En el año 2011, LA SOCIEDAD DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BUENAVENTURA, contrató a la firma de consultoría UNIÓN TEMPORAL ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS MONTAVAL., con el fin de finalizar la instalación de la línea faltante para ser conectada a la altura del corregimiento de Córdoba con la tubería instalada en el año 1996, para la “TERMINACIÓN DE INSTALACIÓN TUBERÍA DE 27” DESDE ESCALERETE HASTA LOMA ALTA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE BUENAVENTURA”.

Teniendo en cuenta, que a la fecha la instalación total de la tubería de Ø27, HIDROPACIFICO y la firma IEH GRUCON S.A, realizaron la revisión, conceptualización o complementación del diagnóstico hidráulico de la línea de conducción instalada de 27” desde la PTAP de Escalerete hasta su punto de finalización actual aproximadamente ante del sitio denominado KM 15; así como el diseño de los faltantes requeridos para la Habilitación de la tubería de Ø27” que parte de la PTAP Escalerete al sector de Córdoba y al diseño de la extensión de esta misma línea de Ø27” desde el último tramo de tubería instalada, al sitio denominado Kilómetro 15.

De acuerdo a lo anterior, mediante los oficios con radicado No. 2015EE0058868 del 22 de junio de 2015 y radicado No. 2015EE0060391 del 25 de junio de 2015, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) emitió el concepto de viabilidad del proyecto denominado **"HABILITACIÓN DE LA LÍNEA DE CONEXIÓN DE 27" DE LA PTAP ESCALERETE AL SECTOR DE CORDOBA Y SU EXTENSIÓN DEL SECTOR DE CORDOBA AL SECTOR DE KILOMETRO 15"**, a su vez mediante oficio No. 2015EE0068084 del 17 de julio de 2015 y radicado FINDETER 15-1-E-027881 del 21 de julio de 2015, fueron entregados a FINDETER los estudios, planos y demás documentos soportes, remitidos por Distrito de Buenaventura al MVCT y que constituyen el soporte del concepto de la viabilidad del proyecto suscrita por la Viceministra de Agua y Saneamiento Básico y el Director de Programas. 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 y 504 de 2013, verificando así que cumplía satisfactoriamente los alcances técnicos, económicos, institucionales, sociales, ambientales y financieros evaluados, calificándolo en consecuencia como elegible para recibir recursos de la Nación.

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

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

De conformidad con lo establecido en el numeral 4 de la cláusula segunda del otrosí No. 4 del contrato 159 de 2013, Findeter “(...) 3. En el marco de los procesos de selección, FINDETER solicitará la no objeción del Ministerio frente al proyecto de términos de referencia. De igual forma, previa adjudicación del contrato FINDETER enviará al Ministerio la evaluación de las propuestas presentadas, con el fin de que el Ministerio, a partir de la información remitida por FINDETER, manifiesta su no objeción a la adjudicación del contrato a través de concepto emitido por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico o su delegado. El término para que el Ministerio se pronuncie será de cinco (5) días hábiles. (...)”.

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

#### **1.1.1. DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA CONDUCCION DE Ø 27“.**

Desde 1994 se viene realizando la instalación de una nueva conducción en Ø27” que partiera de la PTAP de Escalereite y entregará agua tratada al casco urbano de Buenaventura. Sin embargo, esta línea no ha sido completada ni puesta en operación debido a múltiples inconvenientes, entre los cuales se presentan faltantes de diseños de detalle y definiciones hidráulicas. Los estudios que se han venido realizando, establecen la necesidad del mejoramiento del sistema y la culminación de la instalación de la línea de 27” en su totalidad y la adición de una conexión a la PTAP de Venecia.



**Figura 1. Localización Línea de Conducción 27"**

La línea de 27" es una conducción de CCP de aproximadamente 15 Km, localizada entre la PTAP de Escalarete y el Distrito de Buenaventura, pasa por la reserva Natural de los ríos San Cipriano y Escalarete, y por las poblaciones de San Cipriano y Córdoba. Es una conducción semi-enterrada, que opera por gravedad y actualmente no se encuentra en funcionamiento debido a que existen tramos sin instalar y deteriorados.

En general el alineamiento de la conducción de 27" sigue en su mayoría el trazado de las líneas existentes de 16 y de 20". La línea se encuentra dividida en dos tramos principales: **Escalarete – Córdoba** (13 Km aprox.), donde se encuentran los tramos en que se han instalado tubería y **Córdoba – Km15** (2 Km Aprox.), donde no se ha instalado la tubería.

La conducción inicia en el tanque de cloración proyectado de la PTAP de Escalarete, el cual los diseños, terminación y ampliación hacen parte del Plan 24x24 Fase I.

A la altura del kilómetro 4, se encuentra con la línea férrea y sigue paralela a la misma junto con las tuberías existentes, aquí se encuentra a su vez la población de San Cipriano la cual es atravesada por la conducción. La línea se diseñó para conducir el caudal de 500 L/s del tratamiento de la PTAP de Escalarte, sin embargo debido a los diseños de la Fase I del plan 24 x 24, en el año 2013 se determinó que era necesario realizar una ampliación de 500 L/s en la planta para un total de 1000 L/s, por lo cual dentro del diagnóstico hidráulico presentado por la consultoría que realizó la actualización de diseños de la Fase II del Plan 24 x 24, se revisa la máxima capacidad que podrá transportar la línea hidráulicamente. Al abandonar la población de San Cipriano se cruza el río Dagua, actualmente la conducción no está instalada en este punto dado que falta el diseño del viaducto. En el kilómetro 10.4 se encuentra la Población de Córdoba, la cual es atravesada por la conducción igual que en San Cipriano. Hasta el kilómetro 13 del alineamiento de la conducción se encuentran tramos de intervención de la tubería, luego de la cual no se ha realizado ningún trabajo de instalación.

Como resultado de la actualización de los estudios y diseños para la línea de conducción de 27" realizados por HIDROPACIFICO y la firma IEH GRUCON, se evaluaron las alternativas de habilitación y extensión de la línea de Escalerete al Sector del Km 15 para permitir que la línea en el tramo de Escalerete a la Interconexión del Sector de Córdoba tuviera la capacidad para transportar el caudal de optimización de la PTAP Escalerete (500 l/s) y de aquí al Sector al Sector KM 15.

En la parte de la habilitación de tubería (donde ya se encuentra instalada tubería por tramos, se analizó y diagnóstico hidráulicamente tramo a tramo como se debía realizar la habilitación, no se plantean diferentes alternativas para habilitación dado que para el tipo de tubería y su problemática solamente hay que hacer la terminación de los tramos faltantes y llevar a cabo las soluciones puntuales a las problemáticas diagnosticadas siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de estas tuberías. De igual forma, para la habilitación de la tubería se encuentra en curso la contratación de una consultoría que realizará el diagnóstico del estado actual del material de las tuberías en CCP requerida como parte de la habilitación de la línea de conducción existente entre el tramo localizado entre la PTAP de Escalerete y el Sector de Córdoba.

En cuanto a la parte de extensión, el alcance de la obra de Extensión CÓRDOBA – KM15 es el tramo comprendido desde la abscisa K12 + 969 (Plano 2) donde empalma con la tubería existente de Ø27" (ultimo tubo instalado), hasta el sitio denominado Kilómetro 15 donde se derivan dos tuberías, una hacia el futuro tanque La Loma y otra a la ciudad de Buenaventura.

#### 1.1.1.1. CLASIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA LINEA DE CONDUCCION ENTRE EL K0+000 y HASTA EL KM 13 + 000

Según el diagnóstico actual de la línea de 27", se identificaron los posibles casos del estado de la tubería, con el fin de identificar, clasificar los daños y requerimientos de solución específicos. (Ver plano 3/3 Planta perfil Diagnostico Línea de 27" Buenaventura).

**Tabla 1. Casos de estado de tubería**

Caso	Tubería Existente	Tubería Instalada	Prueba Hidráulica	Aprobada	Daños Puntuales	Requiere Diseño
1	SI	SI	SI	SI	NO	-
2	SI	SI	SI	SI	SI	NO
3	SI	SI	SI	SI	SI	SI
4	SI	SI	SI	NO	NO	-
5	SI	SI	SI	NO	SI	NO
6	SI	SI	SI	NO	SI	SI
7	SI	SI	NO	N.A	NO	-
8	SI	SI	NO	N.A	SI	NO
9	SI	SI	NO	N.A	SI	SI
10	SI	NO	N.A	N.A	NO	-
11	SI	NO	N.A	N.A	SI	NO
12	SI	NO	N.A	N.A	SI	SI
13	NO	N.A	N.A	N.A	N.A	SI

De esta forma en la Tabla 2 se presenta el consolidado de tramos y clasificación según los casos descritos previamente.

**Tabla 2 Clasificación del estado general de la Línea 27"**

Tramo		Comentarios		Caso
Inicio	Fin	Kilometro	Observación	
K0+000	K0+780	0+135	Paso Elevado sobre apoyos en concreto en mal estado	3
		0+175	Paso Elevado sobre apoyos en concreto en mal estado	
K0+780	K4+218	2+545	Desempate en tubería por accesorio sin instalar	9
		2+665	La Línea pasa sobre quebrada sin apoyos ni estructura.	
		3+635	Desempate en tubería por accesorio sin instalar	
K4+218	K4+380			7
K4+380	K4+585			13
K4+585	K6+110			4
K6+110	K6+535			1
K6+535	K7+230	6+915	Tubería desempatada, accesorio no instalado	8
		6+945	Tubería desempatada, accesorio no instalado	
K7+230	K10+066	7+255	Tubería desempatada, accesorio no instalado	5
		7+315	Tubería desempatada, accesorio no instalado	
K10+066	K11+710	11+230	Aplastamiento de red, caída de cárcamo de protección de la línea	3
K11+710	K12+408			10
K12+408	K12+965			1

En la Tabla 3, se presentan las alternativas de solución y recomendaciones para la línea según el estado encontrado durante su recorrido.

**Tabla 3. Resumen Soluciones**

Caso	Solución
1	No se requieren obras de intervención en la línea
2	Se deben hacer las obras de reparación de los daños puntuales. No se requiere realizar diseño para solución. Se recomienda realizar una nueva prueba al tramo intervenido.
3	Se deben hacer las obras de reparación de los daños puntuales. Es necesario realizar diseños previos para el daño puntual. Se recomienda realizar una nueva prueba al tramo intervenido.
4	Se debe hacer la revisión de todas las uniones de la línea y realizar reparaciones si son necesarias. Realizar prueba hidráulica nuevamente.
5	Se debe hacer la revisión de todas las uniones de la línea y realizar reparaciones si son necesarias. Se deben hacer las obras de reparación de los daños puntuales. No se requiere realizar diseño para la solución. Se recomienda realizar una nueva prueba al tramo intervenido. Realizar prueba hidráulica nuevamente.
6	Se debe hacer la revisión de todas las uniones de la línea y realizar reparaciones si son necesarias. Se deben hacer las obras de reparación de los daños puntuales. Es necesario realizar diseños previos para los daños puntuales. Se recomienda realizar una nueva prueba al tramo intervenido. Realizar prueba hidráulica nuevamente.
7	Se debe hacer la revisión de todas las uniones de la línea y realizar reparaciones si son necesarias. Realizar prueba hidráulica.

Caso	Solución
8	Se debe hacer la revisión de todas las uniones de la línea y realizar reparaciones si son necesarias. Se deben hacer las obras de reparación de los daños puntuales. No se requiere realizar diseño para la reparación. Se recomienda realizar una nueva prueba al tramo intervenido. Realizar prueba hidráulica.
9	Se debe hacer la revisión de todas las uniones de la línea y realizar reparaciones si son necesarias. Se deben hacer las obras de reparación de los daños puntuales. Es necesario realizar diseños previos para los daños puntuales. Se recomienda realizar una nueva prueba al tramo intervenido. Realizar prueba hidráulica.
10	Se debe realizar el diseño de todo el tramo. Instalar tubería en buen estado. Realizar prueba hidráulica.
11	Se debe instalar la tubería existente, reemplazar tubería en mal estado y realizar reparaciones de daños puntuales. Instalar tubería en buen estado. No se requiere realizar diseño para la reparación. Realizar prueba hidráulica
12	Se debe realizar el diseño de todo el tramo y realizar reparaciones de daños puntuales. Instalar tubería en buen estado. Es necesario realizar diseños previos para los daños puntuales. Realizar prueba hidráulica.
13	Se debe realizar el diseño de todo el tramo. Realizar prueba hidráulica.

Es importante tener en cuenta, que la conducción inicia en el tanque de cloración proyectado de la PTAP de Escalerete, el cual no se ha finalizado, sus diseños, terminación y ampliación hacen parte del Plan 24x24 Fase I, en la actualidad de este se observan los hierros de la estructura propuesta a la intemperie. Dentro de las ampliaciones de la PTAP de Escalerete se proyecta a futuro un tanque de cloración adicional. De esta forma es necesaria la instalación de 15 metros de tubería desde el tanque de cloración proyectado hasta el punto inicial de la tubería instalada actualmente.

A continuación se presentan la descripción de las actividades de intervención necesario en cada uno de los tramos evaluados.

- Tramo K0+00+ K0+780: Caso 3

En el K 0+175 la tubería se encuentra elevada sobre apoyos en concreto, los cuales transmiten las cargas propias de la tubería al suelo. Dichos apoyos se encuentran en mal estado, se observa volcamiento de los mismos. La tubería se ha desempatado de las cuñas de los apoyos, quedando en voladizo, como se observa en la Figura 2. Existen tramos donde la tubería se encuentra apoyada sobre el terreno. Estos daños se presentan hasta el K 0+220.

Para la reparación de dichos apoyos es necesario el reemplazo de las estructuras afectadas según un nuevo de diseño estructural de los mismos, el cual se presenta en el anexo 2. Se estima la reparación de 7 apoyos de concreto de 2m de altura y 1 apoyo de m de altura.



**Figura 2. Paso elevado en mal estado**

El tramo presenta prueba hidráulica aprobada por la interventoría, por lo cual no es necesario realizar intervenciones de tipo hidráulico a la tubería.

Adicionalmente, se requiere la instalación de una válvula de cierre al inicio de la conducción en el K0+000, la cual ya ha sido adquirida y se encuentra en manos de HIDROPACIFICO S.A y una ventosa también en el K0+000.

- Tramo K0+780+ K4+218: Caso 9

En el K 0+780 empieza el tramo a cargo del contratista del Contrato SAAB 033-2007. Este tramo no cuenta con prueba hidráulica (termina en K 4+218). Desde este punto hasta el K 2+030 la tubería en su mayoría es visible (semienterrada) y según el proveedor de la tubería la instalación no es la adecuada, ya que esta deberá cubrirse en su totalidad o estar completamente enterrada, su trazado inicial se ubica cercano a las instalaciones de la PTAP de Escalerete.



**Figura 3. Tubería Visible, Semienterrada**

En el K1+985 se observan deslizamientos sobre el cárcamo en concreto ya que a causa de los deslizamientos se ha podido comprobar que este cárcamo no tiene refuerzo estructural.



**Figura 4. Deslizamiento sobre cárcamo**

Para la reparación de este daño puntual se contempla la construcción del relleno apropiado para el cubrimiento de la tubería instalada y la remoción del terreno sobre el cárcamo por el deslizamiento presentado.

Este tramo no cuenta con prueba hidráulica realizada, es necesario realizar la inspección, y según el chequeo hidráulico de la línea es necesaria la instalación de dos válvulas, dos ventosas y tres purgas en el tramo.

En el K 2+545 se observa un desempate, por la falta de instalación de un accesorio. Es necesario que el contratista instale el accesorio faltante según las recomendaciones del proveedor.



**Figura 5. Accesorios sin instalar**

En el K 2+665 la tubería pasa sobre una quebrada. No cuenta con apoyos ni estructura de elevación. La tubería se encuentra en contacto con el agua cruda de la quebrada.

Se recomienda la instalación de apoyos en concreto como los diseñados para el tramo del K0+00 a K0+870.



**Figura 6. Paso sobre quebrada sin apoyos**

En el K3+635 se observó un nuevo desempate de accesorio sin instalar. Es necesario que el contratista instale el accesorio faltante según las recomendaciones del proveedor.



**Figura 7. Desempate, accesorio no instalado**

En el K2+305 se observa una ventosa en malas condiciones de mantenimiento, estas estructuras deben tener una caja que garantice estanqueidad pues en un evento de lluvia el agua las tapa completamente y dejan de operar para su función específica.

- Tramo K4+218 - K4+380: Caso 1

El tramo posee prueba hidráulica aprobada por la interventoría, por lo cual no es necesaria su intervención.

- Tramo K4+380 - K4+585: Caso 13

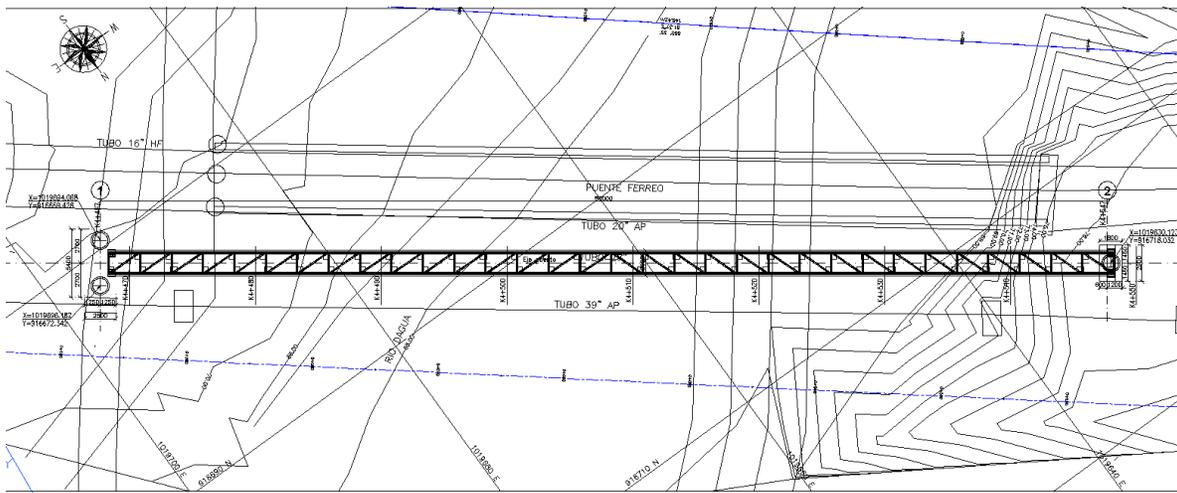
En el K 4+415 se encuentra el Viaducto que cruza el río Dagua. En este tramo se observa el cruce de las tuberías de 16", 20" y de 39". El cruce de la línea de 27" no está instalado, ya que la interventoría no aprobó los diseños de este tramo.

En este caso es necesaria la construcción del viaducto para el paso de la tubería de 27". De acuerdo con el diseño estructural realizado, este viaducto contempla la instalación de una cercha metálica de 80 m de longitud, cimentada en caisson de 1.2 m de diámetro y 9 de longitud.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que en la revisión del alineamiento no se observaron más purgas ni ventosas, se realiza el chequeo del alineamiento y se establece la necesidad de una ventosa en el K4+417 y K4+458 y válvula en K4+421 y K4+455.



**Figura 8. Viaducto Sin Tubería Instalada**



**Figura 9. Esquema Planta Viaducto Río Dagua Línea de 27"**

- Tramo K+4+585 a K6+110: Caso 4

Este tramo no presenta daños puntuales, sin embargo la prueba hidráulica realizada no fue aprobada por lo cual es necesario realizar la inspección detallada de la tubería en los casos donde se tuvo aprobación de la prueba hidráulica, para establecer los daños presentes en la misma.

Adicionalmente debe instalarse una ventosa en el K3+350, válvula en K+354 y purga en K+875.

- Tramo K+6+110 a K6+535: Caso 1

No es necesaria realizar intervención a la tubería.

- Tramo K+6+535 a K7+230: Caso 8

Es necesario que el contratista instale los accesorios faltantes según las recomendaciones del proveedor.

Adicionalmente, se deberá realizar inspección detallada de la tubería, para establecer los daños presentes en la misma, debido a que no se aprobó la prueba hidráulica e instalar una válvula en K7+200.

- Tramo K+7+230 a K10+066

Desde el K 6+915 s hasta el K 7+315 la tubería se encuentra mal instalada. Se observaron varios desempates, en el, K 7+255, y K 7+315, lugares donde la tubería era visible.



**Figura 10. Tubería desempatada**



**Figura 11. Desempates Existentes**

Es necesario que el contratista instale el accesorio faltante según las recomendaciones del proveedor. En este tramo se deberá instalar dos purgas en K7+300 y K8+325, así como una válvula en el K9+035.

- Tramo K+10+066 a K11+710: Caso 3

En el K 11+230 la tubería se vio afectada por posible deslizamiento, destruyendo el cárcamo y dejando la tubería sin protección.



**Figura 12. Aplastamiento de la red**

En este tramo, la tubería en su mayoría se encuentra protegida por un cárcamo en concreto. Es necesario la reparación del cárcamo según el diseño estructural y el reemplazo de la tubería en este tramo. Instalación de purga en K10+500 y válvula en K 10+875

- Tramo K+11+710 a K12+408 Caso 10

Desde el K 11+710 hasta el K 12+4080 la tubería no se encuentra instalada y se observa tubería a un costado de la vía férrea.



**Figura 13. Tubería no instalada - Sector donde se localiza el macizo rocoso**

Es necesario hacer la instalación de la tubería en el tramo el cual tiene una longitud de 698 m.

- Tramo K+12+408 a K12+965: Caso 7

El tramo entre el K 12+408 hasta el K 12+965 fue instalado como parte del Contrato SAAB 033 del 2011, y fue aprobado por la interventoría. No se debe realizar intervención.

### 1.1.1.2. DEFINICION DE LA ALTERNATIVA DE DISEÑO

De acuerdo con el informe diagnóstico realizado por HIDROPACIFICO y la firma IEH GRUCON en desarrollo de la consultoría, se establece que actualmente se encuentran instalados 12143 m de tubería de los 14250 m del planteamiento original, lo cual corresponde a un 85%. De la tubería instalada, solo 3628 m (30%) cuentan con prueba hidráulica aprobada, 4980 m (41%) cuentan con prueba hidráulica no aprobada y 3535 m no cuenta con prueba hidráulica (29%). Adicionalmente a lo largo de la línea se observaron 10 daños puntuales, de los cuales 5 requieren diseños para repararlos; es esta porción de tubería la que estará sujeta a la Habilitación (de la PTAP Escalerete hasta el último punto de tubería instalada).

Finalmente esta conducción nunca fue terminada en su tramo final, ni siquiera se tenía definido el punto de conexión con el sistema matriz de acueducto. Es por esto que se plantea la realización de este proyecto para diseñar este tramo final a detalle como la Extensión de la conducción hasta el sector de Km 15 (del último punto de tubería instalada hasta el sector de Km 15).

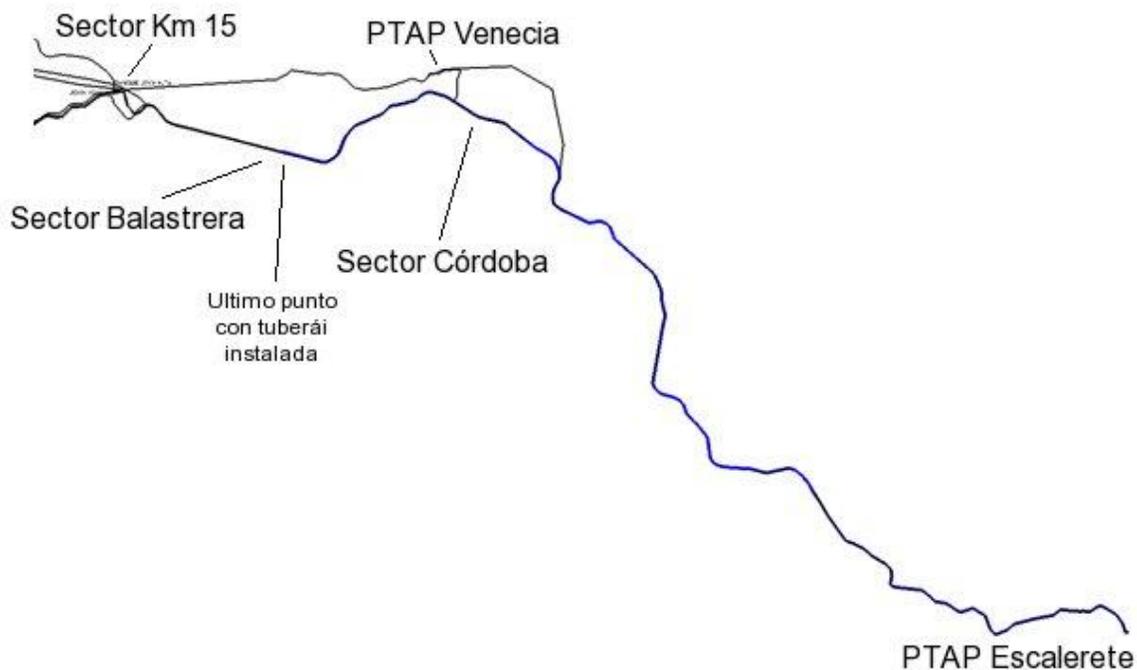


Figura 14. Localización general proyectos.

Los tramos faltantes de instalación de tubería se presentan en el K4+380 a K4+555 donde se presenta el paso del Río Dagua, y sobre el K11+710 a K12+408 donde se encuentra tubería sin instalar debido a la presencia de un macizo rocoso, el cual reduce la distancia de separación de la tubería y la vía férrea. Este tramo cuenta con 698 m de longitud y el alineamiento continua el trazado de la línea instalada existente. En esta zona se encuentra macizo rocoso por lo cual se hizo necesario evaluar las alternativas de diseño para instalación en ese tramo.

### 1.1.1.3. ALINEAMIENTO LINEA DE CONDUCCION DE 27"

Actualmente la conducción de Ø27" termina su instalación en el sector llamado La Balastrea (aproximadamente el kilómetro 13 desde la PTAP de Escalerete), por lo cual este será el punto de inicio para la construcción del último tramo de la Conducción de Ø27". El punto final de la conducción, se determinó desde su concepción, en el sector determinado como Kilómetro 15, en el cual existe una gran cantidad de tuberías del sistema principal de distribución del sistema de acueducto (ver Figura 15), como se mencionó previamente nunca se determinó con exactitud a que línea matriz debería ser conectada esta tubería.

Come se observa en la Figura 15 en este sector se encuentran la Tubería de Ø 39" que viene de la PTAP Venecia (arriba a la derecha) en este punto esta se reduce en diámetro y se bifurca en dos líneas de Ø27" y Ø24" (arriba a la izquierda), la línea de Ø27" es la que continua hasta el Tanque Independencia y la de Ø24" que es la que recorre el eje central del municipio hasta llegar al Sector de la Isla. Las de Ø20" y Ø16" que vienen de la PTAP Escalerete (paralelas a la conducción de Ø27" de este estudio) se unen continuando en Ø20" (parte inferior derecha) y se reducen a una línea de Ø18" que continua paralela a la línea de Ø24" pero no llega al sector de la Isla. De la conducción de Ø20" sale una línea de Ø12" la cual termina paralela a la línea de Ø27" que alimenta el tanque de Independencia.



Figura 15. Tuberías Existentes en el Sector Km15.

Con lo cual se eligió que el tramo final de la Conducción de Ø27" iniciara en el sector de la Balastrea (Km 13) y terminará en la conexión a la línea de Ø27" que alimenta Independencia. El alineamiento propuesto tuvo en cuenta la localización de los predios privados existentes en Córdoba, al igual el cruce de la carretera que conduce a Cali, lo cual obliga a que la tubería se mantenga paralela a la línea existente de Ø20". A continuación se indica el alineamiento que se aprovechó en el diseño:

- El alineamiento propuesto de la tubería se muestra en la Figura 16. Ésta cuenta con una longitud total estimada de 1807 m.



Figura 16. Localización Alineamiento

Esta es la única opción de alineamiento debido a que en la habilitación, el corredor ya está definido y a que en la expansión este alineamiento presentado en la Figura 16 es la que minimiza la afectación sobre predios, manteniéndose paralela a la línea existente de Ø20" y a la línea férrea.

Los tramos faltantes de instalación de tubería para la habilitación, se localizan en el K4+380 a K4+555 donde se presenta el paso del Río Dagua (donde se proyecta la construcción de un viaducto. Ver figura 8 y 9), y sobre el K11+710 a K12+408 donde se encuentra tubería sin instalar debido a la presencia de un macizo rocoso, el cual reduce la distancia de separación de la tubería y la vía férrea (donde se proyecta instalar la tubería con un cárcamo de protección para el paso del macizo rocoso ver figura 13). Este tramo cuenta con 698 m de longitud y el alineamiento continua el trazado de la línea instalada existente.

Por lo anterior, el proyecto que tiene como objeto la **“CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS PARA LA HABILITACIÓN DE LA LINEA DE CONEXIÓN DE 27” DE LA PTAP ESCALERETE AL SECTOR DE CORDOBA Y SU EXTENSIÓN DEL SECTOR DE CORDOBA AL SECTOR DE KILOMETRO 15, EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA”**, requiere de un seguimiento y supervisión motivo por el cual se elabora el presente documento para ejecutar la **INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, AMBIENTAL, SOCIAL Y JURÍDICA** del referido proyecto.

## 2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR

### 2.1. DESCRIPCION

El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.), está interesado en contratar la **“INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, AMBIENTAL, SOCIAL Y JURÍDICA A LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS PARA LA HABILITACIÓN DE LA LINEA DE CONEXIÓN DE 27” DE LA PTAP ESCALERETE AL SECTOR DE COR-**

## **DOBA Y SU EXTENSIÓN DEL SECTOR DE CORDOBA AL SECTOR DE KILOMETRO 15, EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA”**

### **2.2. ALCANCE**

En desarrollo del contrato interadministrativo **No. 159 de 2013** suscrito entre FINDETER y el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, del convenio interadministrativo **No. 224 de 2015** suscrito entre el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, FINDETER y el Distrito de Buenaventura, y de acuerdo a las exigencias de los mismos, se adelanta la convocatoria pública con el fin de seleccionar el contratista de obra que ejecute el contrato que tiene por objeto “CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS PARA LA HABILITACIÓN DE LA LINEA DE CONEXIÓN DE 27” DE LA PTAP ESCALERETE AL SECTOR DE CORDOBA Y SU EXTENSIÓN DEL SECTOR DE CORDOBA AL SECTOR DE KILOMETRO 15, EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA”, para lo cual se requiere el acompañamiento de una Interventoría que ejerza el control y vigilancia de las acciones que el contratista ejecutará, con el fin de lograr el cumplimiento de las obligaciones adquiridas en el contrato y sus elementos integrantes (términos de referencia y manual operativo), especialmente en relación con:

1. Las especificaciones técnicas del objeto contratado
2. Actividades administrativas a cargo del contratista
3. Actividades administrativas a cargo del contratista
4. Actividades legales
5. Actividades financieras y presupuestales
6. Toda estipulación contractual y de los planes operativos
7. Proteger los intereses de las Entidades y salvaguardar su responsabilidad

La Interventoría que se contrate como producto del presente estudio, realizará la **Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social y Jurídica** a la ejecución del contrato de obra, derivado de la convocatoria que se abrirá para tal efecto, la cual se puede consultar en las páginas [www.fidubogota.com](http://www.fidubogota.com) y [www.findeter.gov.co](http://www.findeter.gov.co)

Adicionalmente la INTERVENTORÍA deberá presentar cada uno de los informes a los que se obliga en el desarrollo del proyecto y los estipulados en el Manual de Operativo del PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.).

Resulta oportuno y conveniente contar con los servicios de un profesional que ejerza como interventor y que garantice el cumplimiento de los objetivos del contrato y del proyecto, y que asuma las obligaciones de seguimiento a la ejecución del contrato con la responsabilidad social, administrativa, fiscal y disciplinaria que lo cobijan gracias a su actuación como veedor en calidad de interventor de recursos públicos.

La contratación de Interventoría tiene como propósito asegurar el máximo cumplimiento del objeto contractual. La contratación es conveniente para FINDETER ya que en la actualidad no cuenta con recurso humano con conocimientos especializados en dichas acciones que pueda dedicarse de manera exclusiva a la labor de seguimiento y control de los recursos que se ejecuten en el marco del contrato a que haya lugar.

Por lo anterior FINDETER requiere adelantar un proceso de contratación de Interventoría con este fin.

### **2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

#### **2.3.1. LOCALIZACIÓN GENERAL**

Buenaventura es el único municipio litoral y el más extenso del Departamento del Valle del Cauca, cuenta con una área de 6.297 Km<sup>2</sup> (629.700 ha.) equivalente a 28.6% del área departamental, de las cuales 50.725 ha corresponden al área rural. El Distrito abarca todos los pisos térmicos, desde el litoral hasta los inicios de páramo en la cordillera Occidental. La temperatura media es de 28°C.

El Distrito consta de una zona insular (Isla de Cascajal) donde se concentra la mayoría de las actividades económicas y de servicios y, otra zona continental, con una vocación principalmente residencial.

Administrativamente se ha dividido en 12 comunas, 158 barrios y 19 corregimientos. La población actual del distrito es aproximadamente de 348.951 habitantes, de los cuales 89% habitan en la zona urbana y el 11% restante en la zona rural, aunque se estima que este número es superior

En el Distrito se encuentran altitudes desde 0 m.s.n.m. en el litoral hasta 4.200 metros sobre el nivel del mar en la zona de los Farallones de Cali. Esto le permite tener diversidad de ecosistemas, que van desde la selva húmeda tropical hasta el bosque de niebla.

### 2.3.2. LOCALIZACIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN 27”

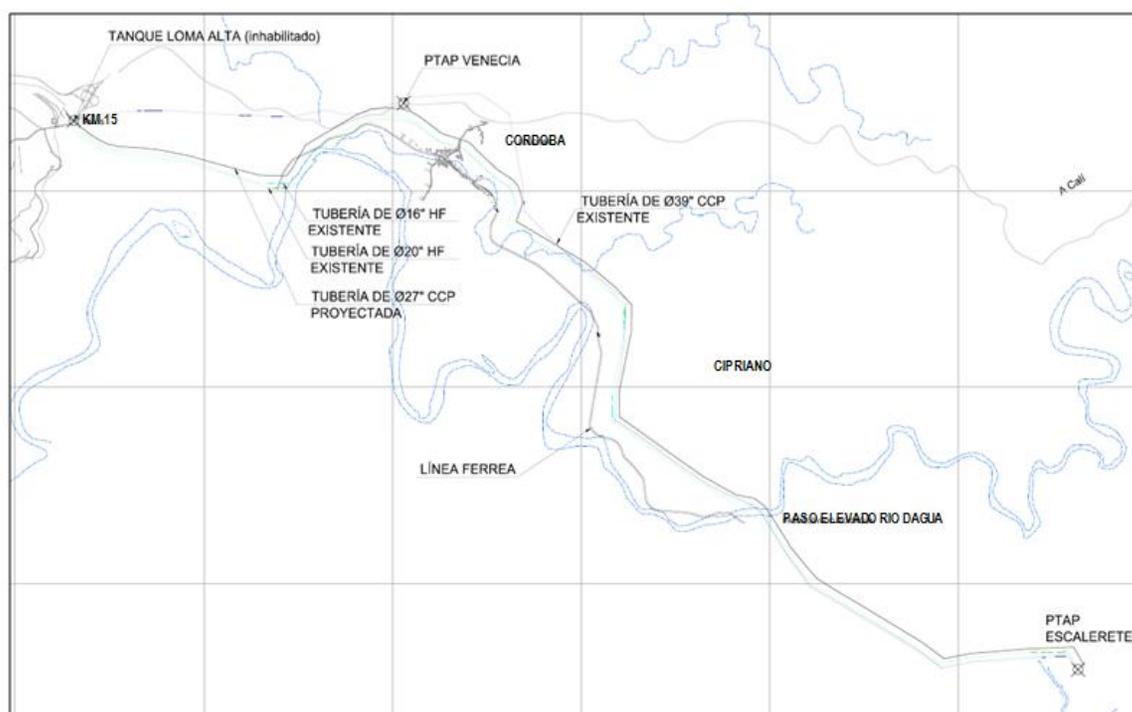


Figura1. Localización del Proyecto – Fuente (Consultoría HIDROPACIFICO - IEH GRUCON)

### 3. PLAZO DE EJECUCION DEL CONTRATO

El plazo máximo previsto para la ejecución del contrato es de **SIETE (07) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

El acta de inicio del CONTRATO DE INTERVENTORÍA deberá firmarse simultáneamente con la respectiva

acta de inicio del contrato de obra.

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

##### **4.1. METODOLOGIA DE CALCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO**

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

En la metodología del factor multiplicador, se hace una descripción detallada de los diversos componentes del factor multiplicador y se dan pautas para su cuantificación, LA CONTRATANTE ha estimado un factor multiplicador mínimo de **211%** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución del CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto Estimado (PE) para el desarrollo del Contrato de Interventoría de **CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MILLONES VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS (\$ 447.029.247) M/CTE**, incluido IVA y demás impuestos que se llegaren a generar con la celebración del contrato.

##### **4.2. IMPUESTOS**

El oferente deberá considerar en su oferta todos los costos correspondientes a impuestos y tributos que se graven con ocasión de la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato.

Adicionalmente se deben tener 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**

Suministrar y mantener, en los frentes de ejecución solicitados o que resulten pertinentes durante la ejecución de las actividades de la Interventoría y hasta la terminación de la misma, el personal ofrecido y requerido para la ejecución del objeto contractual, relacionado a continuación, el cual deberá cumplir con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia general y específica exigidas.

###### **4.3.1. PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS**

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

Cant.	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Porcentaje de dedicación mínima en la duración del contrato
				Como / En:	Número de Proyectos Requeridos	Requerimiento particular	
<b>PERSONAL MINIMO PARA LA EJECUCION DEL CONTRATO</b>							
1	Director de Interventoría	Ingeniero Civil y/o y/o Ingeniero Sanitario y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental con estudios de posgrado en el área de ingeniería hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	10 años	Director de Interventoría en la instalación de tuberías en proyectos de acueducto.	3	Uno (1) de los proyectos debe haber participado como Director de Interventoría en la instalación de tuberías en concreto reforzado con cilindro de acero (CCP) y/o Hierro Dúctil (HD) para acueducto por métodos normales diferentes a los de tecnología sin zanja, en una longitud igual o superior a 1500 m	60%
1	Residente de Interventoría	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental	8 años	Residente de Interventoría en la instalación de tuberías en proyectos de acueducto.	2	Uno (1) de los proyectos debe haber participado como Residente de Interventoría a la instalación de tuberías en concreto reforzado con cilindro de acero (CCP) y/o Hierro Dúctil (HD) para acueducto por métodos normales diferentes a los de tecnología sin zanja, en una longitud igual o superior a 1000 m	100%
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia	8 Años	Responsable de los estudios de suelos en proyectos de infraestructura	2	N.A.	15%
1	Especialista en Estructuras	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Estructuras	8 Años	Responsable de los Diseños Estructurales de proyectos de infraestructura	2	N.A.	20%
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental con estudios de posgrado en ingeniería ambiental	6 años	Ingeniero Ambiental o Ingeniero Civil y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área de Ambiental.	2	N.A.	20%
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social.	4 años	Profesional Social en proyectos de Obra Civil.	1	N.A.	40%
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de Instalación de tubería para redes de Acueducto.	1	N.A.	100%

Cant.	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Porcentaje de dedicación mínima en la duración del contrato
				Como / En:	Número de Proyectos Requeridos	Requerimiento particular	
2	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	100%
1	Inspector	N/A	4 Años.	N.A.	N.A.	N.A.	100%

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

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

El método para la determinación del valor del contrato de Interventoría 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 INTERVENTOR; desplazamiento, transporte y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución del Contrato de Interventoría; 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 INTERVENTOR, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el INTERVENTOR para el cabal cumplimiento de ejecución del contrato. LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el INTERVENTOR en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requiera para la ejecución del contrato de Interventoría 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 PÚBLICA” 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**

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 los siguientes requerimientos mínimos:

### 5.2.1. EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE

En este Estudio Previo se considera que el factor técnico de escogencia es la Experiencia Específica del proponente, para la cual en el presente proceso se considera oportuno, objetivo ecuánime y razonable solicitar Experiencia Específica en **INTERVENTORIA A LA INSTALACION DE TUBERIAS PARA ACUEDUCTO EN CONCRETO REFORZADO CON CILINDRO DE ACERO ( CCP) ó EN HIERRO DÚCTIL (HD)**, con la ejecución de **MÍNIMO UNO (01) Y MÁXIMO TRES (03) CONTRATOS** terminados y recibidos a satisfacción y que cumpla las siguientes condiciones de manera simultánea:

- ✓ Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a 1 vez el valor del **PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)**, expresado en SMMLV.
- ✓ La sumatoria de las longitudes de los contratos aportados en Interventoría a la instalación de tuberías para acueducto en concreto reforzado con cilindro de acero (CCP) ó en hierro dúctil (HD), debe ser igual o superior a 3000 metros y con un diámetro igual o superior a 16" (400 mm).

**Nota:** Se entiende por:

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

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

### 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 Y PERMISOS APLICABLES

El Interventor deberá tener en cuenta que dentro de sus obligaciones se encuentra incluida la de verificar los requerimientos exigidos en cada una de las licencias o permisos dados por las entidades competentes para el desarrollo del contrato objeto de la interventoría.

## 7. CONDICIONES DEL CONTRATO

### 7.1. FORMA DE PAGO

La CONTRATANTE pagará el contrato de INTERVENTORÍA de la siguiente manera:

- a.) Se pagará hasta el cuarenta por ciento (40%) del valor del contrato, mediante pagos mensuales iguales previa presentación del correspondiente informe mensual aprobado por el supervisor del contrato.
- b.) Un cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, se pagará proporcionalmente de acuerdo con el avance y cumplimiento alcanzado en la ejecución de obra física por parte del Contratista de obra. Para

---

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

este pago, se verificará el porcentaje de avance en la ejecución de obra física y presentación de actas parciales en concordancia con la programación de obra vigente, la aprobación para pago se encuentra sujeta al visto bueno del supervisor del contrato y LA CONTRATANTE.

- c.) El diez por ciento (10%) restante, se pagará previa demostración del cumplimiento de los requisitos y obligaciones del contrato y suscripción del acta de terminación y acta de liquidación de la obra. Cada solicitud de pago deberá ir acompañada con la cuenta de cobro, concepto de aprobación del entregable por la supervisión del contrato.

Si por razones propias del desarrollo del contrato de obra objeto de la interventoría, éste es suspendido por periodos mayores a 30 días, la CONTRATANTE pagará al INTERVENTOR durante el periodo de suspensión del contrato de obra, únicamente los costos sobre los cuales el interventor demuestre su utilización y/o consumo, aprobados por el Supervisor del proyecto. En ningún caso se reconocerán costos por alquiler de vehículos.

## **7.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS**

Adicional a las obligaciones generales contempladas para el desarrollo del contrato de Interventoría, las establecidas en la Minuta del Contrato, en los Términos de Referencia y demás que apliquen; teniendo en cuenta el alcance de las actividades a desarrollar en el proyecto, se considera conveniente incorporar las siguientes obligaciones específicas:

1. Suscribir conjuntamente con la CONTRATANTE el acta de inicio del CONTRATO DE INTERVENTORÍA.
2. Suscribir conjuntamente con la CONTRATANTE y el CONTRATISTA DE OBRA, el ACTA DE INICIO del CONTRATO DE OBRA.
3. Verificar y aprobar el personal propuesto por el CONTRATISTA DE OBRA, conforme a la propuesta presentada y los Términos de Referencia y verificar que el mismo personal permanezca hasta la terminación del CONTRATO DE OBRA y cumpla con las dedicaciones establecidas.
4. Analizar cualquier cambio de personal que el CONTRATISTA DE OBRA proponga, verificando que el trabajador o profesional nuevo cuente con las condiciones establecidas en los Términos de Referencia.
5. Verificar que el personal con el cual el CONTRATISTA DE OBRA desarrolle el proyecto se encuentre afiliado y al día con los pagos al Sistema de Seguridad Social Integral.
6. Verificar la existencia, monto y vigencia de las garantías del CONTRATISTA DE OBRA.
7. Cumplir con el personal ofrecido para el CONTRATO DE INTERVENTORIA, el cuál debe ser el aprobado por el supervisor delegado como requisito para la suscripción del acta de inicio, el cual debe encontrarse afiliado al Sistema de Seguridad Social.
8. Disponer y mantener durante la ejecución del CONTRATO DE INTERVENTORIA el personal profesional, técnico y administrativo, idóneo y calificado conforme a los requerimientos de los Términos de Referencia, así como las instalaciones, equipos de laboratorio y control, ofrecido en la propuesta y aprobado por la CONTRATANTE.

9. Diligenciar la bitácora del proyecto registrando el personal diario, tanto de INTERVENTORÍA como el personal del CONTRATISTA DE OBRA, los equipos e instrucciones impartidas, así como las distintas situaciones que se generen en el desarrollo del proyecto.
10. Deberá garantizar que el personal registrado en cada una de las Bitácoras de que trata el numeral anterior, así como el personal en obra firme diariamente en las mismas.
11. Verificar de manera permanente y mediante las herramientas necesarias el cumplimiento por parte del CONTRATISTA DE OBRA frente a la normatividad técnica aplicable a la obra.
12. Llevar un registro de la provisión, consumo y existencia de los materiales explosivos utilizados en la obra, así como la medida de las obras que se realicen con su aplicación, el equipo utilizado y el personal encargado de su manejo. Además del cumplimiento de las normas vigentes establecidas por el Ministerio de Defensa para su manejo y control.
13. Dar visto bueno a las modificaciones técnicas en procedimientos que sean convenientes para resolver problemas que pueden afectar las obras en construcción, previamente presentadas por el CONTRATISTA DE OBRA.
14. Verificar que el CONTRATISTA DE OBRA entregue los planos definitivos de la obra construida, los cuales deben incluir las modificaciones realizadas durante la ejecución del proyecto y aprobar su contenido.
15. Realizar de manera conjunta con el CONTRATISTA DE OBRA las mediciones de cantidades de obra, registrándolas de manera ordenada y clara, en una bitácora diferente a la indicada en el numeral 9.
16. Aprobar el cronograma de obra presentado por el CONTRATISTA DE OBRA, solicitando los ajustes pertinentes, hacerle seguimiento en tiempo real; requerir al CONTRATISTA que explique las desviaciones del cronograma que se generen; promover con el contratista medidas de reacción para superar las causas de las desviaciones del cronograma; si las causas de las desviaciones no se superan, generar alertas oportunas a la CONTRATANTE y al supervisor delegado reflejando toda la trazabilidad y gestión del INTERVENTOR.
17. Aprobar pagos de los suministros de tuberías, accesorios y equipos, única y exclusivamente cuando se encuentren debidamente instalados, probados y recibidos a satisfacción por parte de la INTERVENTORÍA
18. Exigir al CONTRATISTA DE OBRA todos los ensayos de laboratorio, pruebas de presión hidrostática y desinfección de tuberías, pruebas de estanqueidad y demás pruebas que apliquen de acuerdo con la normatividad del proyecto y los que se soliciten por parte del INTERVENTOR y/o la CONTRATANTE para verificar la calidad de las obras, así como de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.
19. Elaborar el acta de entrega y recibo final de obra a la CONTRATANTE.
20. Elaborar el proyecto de acta de entrega y recibo final de obra al ENTE TERRITORIAL
21. Verificar que los materiales pétreos de obra provengan de canteras debidamente aprobadas por la autoridad competente solicitando al contratista los documentos necesarios para este fin.
22. Verificar y garantizar la disposición final de los escombros en los sitios autorizados para ello.

23. Velar y verificar el cumplimiento por parte del CONTRATISTA DE OBRA, que se cumpla con la disposición final de los escombros en los sitios autorizados para ello.
24. Aprobar los procedimientos constructivos.
25. Coordinar y liderar la realización de comités técnicos semanales y/o mensuales donde se haga seguimiento a los diferentes aspectos de obra ambientales-técnicos financieros -SYSO y comunitarios, el cual estará integrado como mínimo por EL CONTRATISTA DE OBRA.
26. Convocar al ENTE TERRITORIAL y al prestador de servicios públicos a los comités de seguimiento que se desarrollen semanalmente durante la ejecución del CONTRATO DE OBRA.
27. Efectuar los ensayos de verificación que sean necesarios a los materiales pétreos y demás materiales en obras, así como a los productos terminados, con el fin de verificar el cumplimiento de la normatividad exigida en el CONTRATO DE OBRA.
28. Verificar que los equipos ofrecidos por el CONTRATISTA DE OBRA se encuentre en obra con las calidades y cantidades de conformidad con las necesidades del proyecto.
29. Verificar que los equipos de medición empleados por el CONTRATISTA DE OBRA se encuentren debidamente calibrados.
30. Tomar las acciones que sean pertinentes y necesarias con el fin que el CONTRATISTA DE OBRA cumpla con los equipos y en las cantidades ofrecidas.
31. Realizar un balance semanal de la obra mediante la medición de cantidades de obra que se realizan con el CONTRATISTA DE OBRA.
32. Solicitar al CONTRATISTA DE OBRA la demolición, reconstrucción y/o reparación de las obras que no cumplan con las calidades solicitadas.
33. Revisar, estudiar, conceptuar y aprobar los manuales de operación y mantenimiento de obras y equipos elaborados por el CONTRATISTA DE OBRA o el PROVEEDOR cuando aplique.
34. Revisar, estudiar, conceptuar y aprobar los planos record.
35. Entregar informe de Interventoría en donde se incluya el registro fotográfico y filmico de manera cronológica sobre el avance de la obra, y donde se evidencien el estado del antes, durante y el después, de la zona intervenida.
36. Revisar y verificar las actas de vecindad levantadas por el CONTRATISTA DE OBRA.
37. Solicitar la implementación de los frentes de trabajo necesarios para la óptima ejecución del proyecto dentro del plazo establecido y verificar que el CONTRATISTA DE OBRA cumpla con esto.
38. Verificar que el CONTRATISTA DE OBRA adelante los monitoreos ambientales (agua, aire, ruido, inventarios) a que haya lugar estipulados en el PAGA, PMA, en la respectiva licencia ambiental o frente al trámite, solicitud y requerimiento de permiso ambiental; cuando aplique.

39. Garantizar el proceso de liquidación del CONTRATO DE OBRA y el CONTRATO DE INTERVENTORÍA.
40. En general, realizar seguimiento y verificación al cumplimiento de la totalidad de las obligaciones que corresponden al CONTRATISTA DE OBRA.
41. Presentar al supervisor delegado informes semanales, el primer día hábil de la semana y quincenales (5 primeros días del mes), de acuerdo a los formatos establecidos.
42. Revisar y conceptuar que las especificaciones técnicas de los proyectos sean consecuentes con los Análisis de Precios Unitarios - APU presentados por el CONTRATISTA DE OBRA y el tipo de obras a ejecutar.
43. Revisar y aprobar la completitud, concordancia y razonabilidad de cantidades y valores de los componentes de los APUS del contrato, como requisito para la suscripción del acta de inicio del CONTRATO DE OBRA.
44. Revisar y aprobar de manera oportuna los APUS de ítems de obras y/o suministros que durante el desarrollo del CONTRATO DE OBRA se establezcan que son indispensables para la funcionalidad y operatividad del proyecto en construcción y que no hayan sido incluidos dentro de las cantidades originales contratadas, teniendo para su aprobación como base única los precios de los componentes de los APUS del contrato y la lista de insumos del mismo, o las cotizaciones del mercado en caso de componentes no existentes en los documentos mencionados. La interventoría debe hacer seguimiento del proceso hasta que sea perfeccionado el correspondiente otrosí del CONTRATO DE OBRA y los ítems adicionales sean contractuales y objeto de pago.
45. Emitir documento de justificación técnica de reformulación (debidamente soportada), cuando a esto hubiere lugar y presentarla ante el supervisor delegado.
46. Presentar los informes, fichas, documentos y conceptos técnicos, entre otros, que sean solicitados, relacionados con el proyecto objeto de la interventoría, que velen por el cumplimiento de sus funciones y de la política y reglamentación del sector de aguas, liderado por el MVCT.
47. Preparar, conceptuar y elaborar la reformulación del proyecto objeto de la interventoría en el marco de la normatividad aplicable por el MVCT, por ajustes técnicos que modifiquen su alcance o cambie las condiciones técnicas que afecten su funcionamiento y operatividad y cuando se modifiquen las fuentes de financiación y/o requiera recursos adicionales o se disminuyan los valores inicialmente contratados y/o cuando el MVCT o LA CONTRATANTE lo soliciten.
48. Revisar y asegurar que los diseños para la construcción de las obras objeto de la interventoría, cumplen en su totalidad con la normatividad aplicable y vigente correspondiente.
49. Informar a la CONTRATANTE y al Supervisor delegado, de manera oportuna, hechos que constituyan riesgo para los proyectos, informando sobre avances, estado financiero del CONTRATO DE OBRA, resultados, estadísticas y conceptos técnicos sobre resultados que permiten tomar correctivos y mejorar las condiciones del proyecto o las especificaciones.
50. Verificar la permanencia, calidad y cumplimiento de condiciones técnicas de los diferentes equipos ofrecidos por el CONTRATISTA DE OBRA.

51. Verificar el cumplimiento de la normatividad aplicable en materia ambiental para los proyectos o en los actos o pronunciamientos emitidos por la autoridad ambiental competente.
52. El Interventor deberá tener en cuenta que dentro de sus obligaciones se encuentra incluida la de verificar los requerimientos exigidos en cada una de las licencias o permisos dados por las entidades competentes para el desarrollo del contrato objeto de la interventoría.
53. Las demás que por ley, los Términos de Referencia y Minuta del Contrato de INTERVENTORIA le corresponda o sean necesarias para el cabal cumplimiento del mismo.

## **8. SUPERVISION**

La supervisión del contrato será ejecutada por la Vicepresidencia Técnica de FINDETER o la persona que la misma delegue, quien de manera permanente realizará el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico del contrato verificando además la correcta ejecución del objeto contratado.

El supervisor del contrato está facultado a solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual y será responsable por mantener informado a LA CONTRATANTE de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando tal incumplimiento se presente.

En ningún caso el supervisor goza de la facultad de modificar el contenido y alcance del contrato suscrito entre EL INTERVENTOR y LA CONTRATANTE, ni de eximir, a ninguno de ellos, de sus obligaciones y responsabilidades.

## **9. GARANTIAS**

El proponente deberá anexar a su oferta, una garantía que ampare la seriedad de su oferta y/o el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del contratista 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 frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio previo efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, se determinó la necesidad de establecer los siguientes amparos dentro de la garantía que el contratista 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 una garantía que cubra los siguientes amparos así:

AMPARO	COBERTURA DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento del contrato	20% del valor del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más	CONTRATISTA
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.	
Responsabilidad Civil Extracontractual	5% del valor del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.	
Calidad del Servicio	30% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución y cuatro (4) meses más.	

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

#### 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 1, el cual permite revelar aspectos que deben ser considerados en la adecuada estructuración de ofertas y planes de contingencia y continuidad de la Interventoría a contratar.

Atentamente,

*(Original Firmado)*

**DIANA PATRICIA TAVERA MORENO**  
Gerente de Agua y Saneamiento Básico

Anexo: CD Rom (Costeo y matriz de riesgo) y Certificado de Disponibilidad de Recursos

Preparó: Diana Patricia López Estupiñán – Profesional Gerencia de Agua y Saneamiento Básico Vicepresidencia Técnica

Revisó: Carola Lombardi – Profesional Vicepresidencia Técnica

Aprobó: Claudia Marcela García Castro - Coordinadora Asuntos Legales Vicepresidencia Técnica (E)