

## **ANEXO TECNICO ESTUDIOS Y DISEÑOS**

### **REVISIÓN Y AJUSTE A LOS DISEÑOS PARA:**

CONSULTORIA PARA EL AJUSTE A DISEÑOS Y/O DISEÑO DE COMPONENTES FALTANTES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLATA DE POTABILIZACION INTERVEREDAL VEREDA ISABELILLAS - MUNICIPIO DE TORIBIO, CAUCA.

#### **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 genero 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.

Es así como el municipio de Toribio, con el fin de solucionar las dificultades actuales para entregar agua potable a los habitantes de su comunidad por la ausencia de un sistema de tratamiento, presenta al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT, el proyecto para la construcción de la planta de potabilización del acueducto interveredal vereda Isabelillas, en el municipio de Toribio – Cauca, con el fin de obtener concepto técnico y viabilidad del proyecto. Con la construcción de esta planta de tratamiento se pretende potabilizar un caudal máximo aproximado de 8.5L/s con lo cual se suministrará agua potable a las veredas el Tablazo, Sesteadero, Manzano, La Mina, La Bodega, los caseríos de Guarangal y Zarzal.

## 2. OBJETO DE LA CONSULTORÍA

El objeto de la consultoría es la revisión y ajuste a los diseños presentados por el Municipio de Toribio para la:

Objeto / Municipio
CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE POTABILIZACION INTERVEREDAL VEREDA ISABELILLAS - MUNICIPIO DE TORIBIO, CAUCA.

## 3. ALCANCE

Todo proyecto que se estructure conforme a lo dispuesto en el presente anexo técnico, deberá cumplir con los requisitos y contenidos establecidos en los siguientes documentos:

- Resolución 1096 de 2000 y sus modificaciones, expedida por el Ministerio de Desarrollo Económico, por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS-2000, incluido el Título J "*Alternativas tecnológicas en agua y saneamiento para el sector rural*"
- Resolución 379 de 2012 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.
- Resolución 504 de 2013 por la cual se modifica la resolución 379 de 2012.

### 3.1. FASE I. DIAGNÓSTICO DE LA INFORMACION EXISTENTE

Esta actividad consiste en recopilar, identificar, revisar y verificar el estado, contenido, calidad y veracidad de los cálculos, diseños, planos, topografía entre otras, aportada por las entidades territoriales. Esta fase comprende el desarrollo de visitas a las entidades territoriales con el objeto de verificar en campo la información aportada por el Municipio.

#### 3.1.1. Diagnóstico

El diagnóstico deberá contemplar información acerca del estado y funcionamiento de los componentes existentes de los sistemas de abastecimiento de agua (incluida captación, aducción, tratamiento, almacenamiento, conducción, distribución y medición), identificando oportunidades de

aprovechamiento de la infraestructura existente y correspondencia de los diseños entregados, o necesidad de efectuar los ajustes al diseño aportado por el municipio o de identificar necesidades de nuevo diseño de acuerdo con el objeto.

Otras actividades a desarrollar durante el diagnóstico serán como mínimo las siguientes:

- a. Reuniones de socialización del proyecto con las autoridades locales (alcalde municipal, funcionarios responsables de dependencias tales como Planeación, Área de Infraestructura), con la comunidad a través de sus líderes y organizaciones comunitarias representativas, con los miembros y/o directivos de la organización prestadora de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado (cuando exista) y con la Corporación Autónoma Regional en caso de requerirse el trámite de permisos, licencias o concesiones. El objeto de estas reuniones será comunicarles el objeto y alcance del contrato y recibir retroalimentación en cuanto a necesidades del Municipio 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 con los participantes, en los cuales se consignarán los alcances, resultados, acciones y compromisos concertados.
- b. Levantamiento de información detallada de las características de la zona rural a cubrir y la urbana que pudiera intervenir del Municipio de Toribio – Cauca, sobre los siguientes aspectos: población ( se debe verificar la población indicada en los diseños aportados por el Municipio versus los datos encontrados por la consultoría en esta etapa), número de viviendas (tipo de viviendas, número de usuarios de los servicios de acueducto y/o alcantarillado según corresponda el objeto de cada proyecto en los Municipios, infraestructura de agua y saneamiento existente, calidad del agua suministrada para consumo humano y vertida por la infraestructura de saneamiento, identificación de trámites ambientales requeridos y demás aspectos relevantes asociados al abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento básico, para entender su problemática e identificar alternativas técnicas y económicas viables de solución, o para corroborar que los diseños entregados previamente por el Municipio corresponde con las necesidades identificadas por el consultor.
- c. La firma consultora realizará investigación y verificación de campo sobre la situación actual del abastecimiento de agua potable, de acuerdo con el objeto de la consultoría en el Municipio de Toribio, recorridos de la zona rural y urbana del Municipio objeto del contrato con cartografía del área de estudio, copia de los planos, cálculos y diseños aportados previamente por el Municipio según sea el caso con el objeto de cotejar y verificar la calidad y contenido de la información o de lo contrario para detectar las necesidades de diseños complementarios o posibles ajustes al entregado por el municipio.

También, deberá corroborar o identificar usos del suelo, necesidad de predios de acuerdo con los diseños aportados o la necesidad de estos al ser ajustados o efectuados nuevos diseños de estructuras requeridas en los sistemas, vías de acceso, fuentes de materiales para construcción y costos de insumos en la zona, posibles interferencias con otros sistemas de servicios públicos con los que se proyecten construir para evitar problemas futuros en el momento de la construcción, así como la necesidad de cruzar vías departamentales, nacionales o concesionadas.

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.

Evaluación técnica de la infraestructura existente: La consultoría deberá efectuar una caracterización y evaluación del funcionamiento y capacidad del sistema de abastecimiento de agua potable existente (se realizarán aforos en los casos que sea necesario), identificando sus características básicas, problemas de ubicación, capacidad, funcionalidad y estado físico, y verificara que los diseños o estudios aportados por la entidad territorial obedecen a las estructuras o requerimientos diseñados o a las necesidades del Municipio.

Cuando existan los siguientes elementos en los sistemas o en los diseños aportados por la entidad territorial que incluyan alguno de los componentes, según sea el caso, en el diagnóstico de los mismos se deberá incluir por lo menos la siguiente información:

- *Fuente(s) de abastecimiento*: Nombre(s), localización, tipo (superficial o subterránea), volúmenes máximos y mínimos, caracterización hidráulica, estado de la cuenca hidrográfica a la cual pertenece dicha fuente, calidad del agua. Verificación de la disponibilidad de permisos ambientales (concesión de aguas, exploración y /o explotación de agua subterránea)
- *Sistema de captación y desarenación*: Tipo, localización, características, capacidad, estado físico, condiciones de funcionamiento.
- *Líneas de Aducción y 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*: Localización, tipo (superficial, elevado, semienterrado), capacidad, antigüedad, estado físico, tipo de material y estado de los accesorios (válvulas de control de nivel), rutinas de operación, evaluación de su operación.
- *Redes de distribución de agua*: Tipo de tuberías, longitud, diámetro, localización y estado de redes principales y secundarias, accesorios principales (válvulas principales, medición, etc),

Esta información deberá registrarse en esquemas y/o planos a escala adecuada indicando la información principal de cada elemento. De otra parte y de acuerdo con los diseños entregados por el Municipio el consultor deberá concluir si las obras diseñadas previamente cumplen con las necesidades técnicas de acuerdo con la normatividad vigente, así como la evaluación y concepto de los diseños, cálculos, cantidades de obra, especificaciones técnica planos entregados por el Municipio. De esta manera informara el resultado del análisis de la información suministrada versus las condiciones reales encontradas y por ende los requerimientos de ajustes o diseños a la información aportada por el Municipio.

- d. Evaluación de los diseños e información aportada por la entidad territorial: la consultoría deberá analizar, revisar, corroborar y evaluar la calidad, veracidad y funcionalidad de los cálculos, memorias, planos, cantidades de obra, especificaciones técnicas, alternativa constructiva etc., de los diseños aportados por el Municipio, **incluidos los estudios de suelos utilizados en el diseño inicial**. Así como las necesidades detectadas en cuanto a ajuste o elaboración de diseños de nuevas estructuras.

Con base en el diagnóstico efectuado en campo y la evaluación, análisis, verificación de la información y diseños aportados o encontrados en el Municipio, la consultoría deberá:

- a. Ajustar o realizar los diseños requeridos para la adecuada potabilización y provisión de agua potable en el área de estudio.
- b. Analizar y presentar las alternativas para nuevas estructuras o en general de los componentes requeridos en el sistema de potabilización. Es importante indicar que las alternativas planteadas deberán considerar la disponibilidad y valor aproximado de los predios y servidumbres requeridos para el desarrollo del proyecto en caso de requerirse.

Se considera una alternativa factible aquella que cumple con las siguientes características: 1) Que la solución tecnológica propuesta sea apropiada<sup>1</sup> para la comunidad y su construcción sea viable, y 2) Que sus costos de operación, administración y mantenimiento, para un horizonte de mínimo cinco (5) años, puedan ser cubiertos con los aportes correspondientes a las tarifas de los usuarios.

La consultoría deberá presentar para aprobación por parte de la interventoría del contrato un Informe de análisis de la información suministrada por el Municipio o las nuevas alternativas para cada proyecto. 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.

### **3.2. FASE II. AJUSTE AL DISEÑO Y/O DISEÑOS DE LOS COMPONENTES FALTANTES**

Una vez evaluada, analizada y verificada la información existente se deberá iniciar con el ajuste a los diseños aportados por las entidades territoriales la cual contempla principalmente:

- i) La elaboración o ajuste de todos los diseños técnicos detallados y definitivos de cada uno de los componentes de los sistemas de tratamiento y potabilización de agua potable, de acuerdo con la normatividad vigente.

---

<sup>1</sup> Para definir la aceptabilidad de tecnologías no convencionales, se seguirán las siguientes reglas generales: i) Las enunciadas en el título J del RAS se presumen tecnologías aceptables, ii) Para las tecnologías que no se encuentren enunciadas en el Título J del RAS, se deberá demostrar su validez como alternativa tecnológica aceptable para las condiciones de la comunidad objetivo.

Consultoría para el ajuste a diseños y/o diseño de componentes faltantes para la construcción de la plata de potabilización interveredal vereda Isabelillas - Municipio de Toribio, Cauca.

---

- ii) La obtención de permisos ambientales y demás permisos que sean necesarios para la ejecución del proyecto.
- iii) La gestión y apoyo a la administración municipal para realizar los trámites necesarios para la compra de predios y la obtención de permisos de servidumbre. Este tema se debe lograr en total coordinación con la administración municipal y la corporación autónoma regional que corresponda.
- iv) En los casos que el proyecto beneficie población indígena, afrodescendientes y/o raizal, el consultor debe coordinar las acciones necesarias para realizar la consulta previa para lo cual consultara con el ministerio del interior y con la administración municipal.
- v) La gestión y apoyo a la administración municipal para realizar los trámites necesarios para la compra de predios y la obtención de permisos de servidumbre, para tal efecto, en caso que se requiera se deben adquirir de conformidad con la Ley Colombiana. En caso que el permiso de servidumbre lo tenga que otorgar un poseedor del predio, en razón a que el mismo no tiene títulos de propiedad sobre el mismo, se puede utilizar un permiso privado cuyo formato se puede consultar en el **ANEXO 1**.
- vi) La formulación del proyecto, a nombre del (los) municipio(s) beneficiario(s), de conformidad con la Resolución 379 de 2012, resolución 504 de 2013.

### 3.2.1. Ajuste a Estudios y Diseños Definitivos

Para el desarrollo de este capítulo la consultoría deberá, sin limitarse a ellas, ejecutar las siguientes actividades, en tanto sean necesarias según el análisis y verificación de los diseños aportados por el Municipio, para cada uno de los componentes a ajustar o diseñar se deberá tener en cuenta:

- i) *Estudio de población y demanda.*
- ii) *Determinación de los criterios de diseño de los sistemas de tratamiento de agua potable (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.
- iii) *Estudios topográficos.* Se verificara la topografía entregada junto con los diseños por aparte de las entidades territoriales, de no corresponder 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.

- iv) *Estudios de suelos.* Dado que en la fase de diagnóstico se debe haber verificado la información referente a suelos, de no existir o de requerirse, se debe adelantar un programa de investigación del subsuelo, para lo cual se deben realizar los sondeos y apiques 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.
- v) *Estudios de calidad de agua y tratabilidad.* Si en la información aportada por el Municipio para cada uno de los proyectos no reposa tal información, la consultoría deberá realizar los estudios de tratabilidad y calidad de las aguas, de las fuentes que abastecen actualmente los sistemas existentes y de las nuevas fuentes que se identifiquen. Para el análisis de calidad de agua de las posibles fuentes 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.
- vi) *Diseños hidráulicos con sus respectivas memorias de cálculo.* El proyecto a presentar debe contener los diseños y memorias mencionadas por tal motivo el consultor debe verificar las memorias que reposan con el proyecto o de lo contrario realizar los diseños hidráulicos de cada uno de los componentes hidráulicos de los sistemas de tratamiento, 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.

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.

**Nota: Cuando las obras y/o diseños proyectados contemplen el cruce de una vía férrea, vía nacional o departamental, en la que no se permita excavación abierta, el consultor deberá proponer el método constructivo idóneo y tener en cuenta el costeo respectivo en la presentación del presupuesto. Así mismo, el consultor 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.**

- vii) *Diseños estructurales.* El proyecto a presentar debe tener en cuenta lo dispuesto en la Norma Sismo Resistente 2010 (NSR-10). 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.
- viii) *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:

Consultoría para el ajuste a diseños y/o diseño de componentes faltantes para la construcción de la plata de potabilización interveredal vereda Isabelillas - Municipio de Toribio, Cauca.

- 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, iii) medición y pago de obras, iv) 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 y, en el caso de que exista en la zona un prestador de los servicios de acueducto y alcantarillado, se podrá revisar y adoptar las especificaciones técnicas establecidas por los mismos.
- ix) *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 del sistema, 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. 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.

Todos los planos deberán estar debidamente suscritos por un profesional acreditado en la materia respectiva, así como por la interventoría/supervisión de los trabajos.

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 y la Resolución 379 de 2012.

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

- Planos topográficos 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 ductos principales indicando longitudes, diámetros, cotas de rasante cruces con otras tuberías, pendiente, tipo y clase de tubería.
- Planos detallados de estructuras hidráulicas y demás elementos que se proyecte construir, incluyendo para cada uno, su localización en planta y detalles constructivos
- Planos hidráulicos, estructurales y de instrumentación (si aplica).
- Planos detallados para montajes de equipos principales (si aplica).
- 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.



- x) *Presupuesto del Plan de Obras e Inversiones y Análisis de Precios Unitarios.* Se preparará un presupuesto detallado 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. Deberá incluir el listado de precios de los insumos, materiales, suministros y equipos, adicionalmente el presupuesto presentado debe estar redondeado así: las cantidades a dos decimales y los valores unitarios y totales de los ítems ajustados al peso.

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), 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.

- xi) *Programación de la ejecución de obras e Inversiones.* La consultoría deberá presentar la programación de la ejecución de las obras e inversiones 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.
- xii) *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 proyecto. De igual manera, presentar el Manual de Operación y Mantenimiento de las estructuras que conforman *los sistemas de abastecimiento* de agua diseñados.
- xiii) *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 y apoyo a la administración municipal para la compra de los predios y/o permisos de servidumbre necesarios para el desarrollo de cada 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

Consultoría para el ajuste a diseños y/o diseño de componentes faltantes para la construcción de la plata de potabilización interveredal vereda Isabelillas - Municipio de Toribio, Cauca.

---

servidumbre requeridos. En aquellos casos que se considere que no es posible obtener la servidumbre o la compra o donación del predio, el consultor deberá ajustar el trazado del diseño y/o la ubicación de las estructuras en predios cuya adquisición sea posible.

- xiv) *Gestión ambiental.* Comprende las actividades necesarias para obtener los permisos de concesión y demás autorizaciones ambientales que se requieran, los cuales deberán ser obtenidos por parte de la entidad municipal. La consultoría deberá preparar toda la documentación necesaria y coordinar con la administración municipal para que el municipio solicite a la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción, la Licencia Ambiental o los permisos de concesión 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. Los estudios de gestión ambiental deberán incluir una descripción de los planes de mitigación ambiental (ej. manejo de excavaciones, zanjas, etc.) a implementarse durante las construcción de las obras, así como de seguridad y protección de las personas que en ellas intervengan (señalización, prevención, manejo de contingencias, etc.).

Respecto a los dos numerales anteriores, la consultoría deberá elaborar un *Informe de Análisis y Gestión Predial y Ambiental*, el cual será puesto a consideración de la interventoría del contrato, quien emitirá concepto particular de aprobación al mismo. Dicho informe, deberá seguir los lineamientos del Plan de Gestión Ambiental y Social definido para el Programa el cual deberá ser entregado por FINDETER al Consultor.

La consultoría deberá elaborar un Informe de Estudios y Diseños definitivos para cada proyecto, 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.

### **3.2.2. Formulación del proyecto**

La consultoría a partir de los diseños definitivos y una vez adquiridos los predios, servidumbres y permisos necesarios, y realizadas la consulta previa en caso de ser requerida deberá estructurar la formulación de cada proyecto, de conformidad con la Resolución 379 de 2012 y 504 de 2013 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 haber sido presentado el proyecto ante el MVCT para surtir el proceso de evaluación respectivo.

El proyecto será presentado por FINDETER ante la Dirección de Programas del Viceministerio de Agua y Saneamiento para su viabilización y en caso de ser requeridos ajustes deberán ser realizados por el consultor hasta tanto el proyecto se viabilice.

## **4. INFORMES Y PRODUCTOS**

La consultoría deberá entregar los siguientes informes y productos para cada proyecto objeto del contrato:

FASE	PRODUCTO	PLAZO DE ENTREGA
<p><b>FASE I – Diagnóstico, Análisis de Alternativas y Concertación (Máximo 1 mes)</b></p>	<p><u>Producto 1. Diagnóstico.</u> La consultoría debe presentar un informe del diagnóstico integral (técnico, social, económico, ambiental, institucional y financiero) de la provisión de agua potable de la(s) localidad(es), de conformidad con lo dispuesto en el numeral 3.1.1., 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) Diagnóstico integral del prestador (cuando exista), v) Análisis y resultados del diagnóstico técnico de los sistemas existentes, vi) Características de la población vii) Planteamiento del problema a solucionar, viii) Conclusiones y recomendaciones, ix) Inventario de información disponible, x) Esquemas de la infraestructura existente, xi) Actas, memorias, registro fotográfico y listas de asistentes de las reuniones efectuadas, xii) demás evidencias del proceso que la consultoría considere relevantes.</p>	<p>Al mes 1</p>
<p><b>FASE II – Diseños Definitivos, Esquema Institucional, Desarrollo Comunitario y Formulación del Proyecto  (Máximo 2 meses)</b></p>	<p><u>Producto 2. Ajuste a Estudios y Diseños Definitivos.</u> 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 3.2.1. Los estudios y diseños definitivos, incluidos los planos deberán entregarse en forma física y magnética. El informe deberá contener, la siguiente información: i) estudio de población y demanda o su ajuste, ii) criterios de diseño para el sistema de potabilización del agua o ajuste del diseño inicial, iii) estudios topográficos, iv) Estudios de suelos, v) Estudios de calidad de agua y tratabilidad, vi) Diseños hidráulicos y estructurales. vii) Especificaciones técnicas, viii) Planos de construcción, ix) Presupuesto y APU, x) Programación de obras, xi) Manual de operación, costos estimados de operación y mantenimiento y el diseño del edificio de operaciones.</p>	<p>Al mes 2</p>
	<p><u>Producto 3. Análisis y Gestión Predial, Social y Ambiental.</u> 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 para la ejecución del proyecto, v) 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 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 se requiera.</p>	<p>Al mes 3</p>

Consultoría para el ajuste a diseños y/o diseño de componentes faltantes para la construcción de la plata de potabilización interveredal vereda Isabelillas - Municipio de Toribio, Cauca.

FASE	PRODUCTO	PLAZO DE ENTREGA
	<u>Producto 4. Formulación del Proyecto.</u> La consultoría deberá formular el proyecto de conformidad con lo establecido en la Resolución 379 de 2012 del MVCT. <u>Según numeral 3.2.4.</u>	Al mes 3
	<u>Producto 5. Presentación y Aprobación del Proyecto ante la Ventanilla Única.</u> El proyecto una vez entregado por el consultor ajustado a la Resolución 379 de 2012, deberá presentarlo a la Ventanilla única para que sea evaluado y presentado ante el comité Técnico del Ministerio.	Al mes 3 después de tener el producto 5.

Todos los informes y documentos producto de la consultoría deben ser producidos en español y deberán entregarse en medio impreso y magnético al interventor del contrato (archivos compatibles con Microsoft Office 2007 y AutoCAD).

## 5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA CONSULTORÍA

El plazo estimado para la ejecución del contrato es de **tres (3) meses**.

La Fase I tendrá una duración hasta de **un (1) mes**, contados a partir de la fecha del acta de inicio.

La Fase II tendrá una duración hasta de **dos (2) meses**, contados a partir de la aprobación de los productos de la Fase I y la solicitud de iniciar la ejecución de la Fase II.

Dentro de los 5 días siguientes a la firma del contrato, la consultoría deberá presentar los ajustes que hayan sido acordados al Plan de trabajo y presentar una Programación Detallada de la ejecución de todas las actividades contempladas en las Fases I y II, definiendo la secuencia de actividades más adecuadas para lograr el alcance previsto en el plazo de ejecución y valor del contrato. Lo anterior deberá ser representado en un diagrama de Gantt, identificando actividades asociadas a entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, organización por capítulos y definición de ruta(s) crítica(s).

## 6. LUGAR DE TRABAJO

La zona de trabajo corresponde las localidades y municipios relacionados en el siguiente cuadro:

No.	Municipio
1	TORIBIO – Vereda Isabelillas

## 7. REQUERIMIENTOS MINIMOS DE LA CONSULTORÍA Y DE LOS PROFESIONALES DEL EQUIPO DE TRABAJO

**(i) Experiencia específica de los consultores pertinente a las tareas:**

Experiencia en el campo: La firma deberá declarar experiencia en haber desarrollado como mínimo 10 proyectos de diseños de sistemas de acueducto y/o plantas de tratamiento de agua potable.

- 35 puntos por 10 proyectos de diseños de acueducto y/o plantas de tratamiento de agua potable.

Total de puntos para el criterio (i): 35Puntos

**(ii) Calificaciones del personal profesional clave y competencia para el trabajo:**

**Personal para el proyecto del Municipio de Toribio.**

a) Director del Proyecto 20

Ingeniero Civil o Sanitario, con estudios de postgrado en áreas afines a Ingeniería, Gerencia de Proyectos, con experiencia específica como jefe de equipo, director, gerente de proyecto o coordinador de mínimo 5 proyectos de diseño y/o interventoría de Sistemas de acueducto y/o plantas de tratamiento de agua potable en los últimos diez (10) años.

Educación: Especialización: 2 puntos, Maestría o Doctorado: 4 puntos. Máximo 4 puntos.

Experiencia Específica: 5 proyectos: 3 puntos; un punto adicional por cada proyecto adicional, para un máximo de 6 puntos

Dedicación: 50%

b) Especialista Hidráulico 15

*Un (1) Ingeniero civil o sanitario* con estudios de postgrado en hidráulica, ingeniería sanitaria y/o manejo de recursos hídricos, con experiencia específica como especialista hidráulico de mínimo 5 proyectos de diseño de Sistemas de acueducto y/o plantas de tratamiento de agua potable en los últimos diez (10) años.

Educación: Especialización: 2 puntos, Maestría o Doctorado 3 puntos. Máximo 3 puntos.

Experiencia Específica: 5 proyectos: 4 puntos; un punto adicional por cada proyecto adicional, para un máximo de 7 puntos

Dedicación: 100%

c) Especialista Geotecnia 10

Consultoría para el ajuste a diseños y/o diseño de componentes faltantes para la construcción de la plata de potabilización interveredal vereda Isabelillas - Municipio de Toribio, Cauca.

*Un (1) Ingeniero civil* con estudios de postgrado en suelos o Geotécnica, con experiencia específica como especialista en geotécnica de mínimo 5 proyectos de diseño de Sistemas de acueducto y/o plantas de tratamiento de agua potable en los últimos ocho (8) años.

Educación: Especialización: 2 puntos, Maestría o Doctorado 3 puntos. Máximo 3 puntos.  
Experiencia Específica: 5 proyectos: 4 puntos; un punto adicional por cada proyecto adicional, para un máximo de 7 puntos

Dedicación: 30%

d) Especialista Estructural 10

*Un (1) Ingeniero civil* con estudios de postgrado en estructuras, con experiencia específica como especialista en estructuras de mínimo 5 proyectos de diseño de Sistemas de acueducto y/o plantas de tratamiento de agua potable en los últimos ocho (8) años.

Educación: Especialización: 2 puntos, Maestría o Doctorado 3 puntos. Máximo 3 puntos.  
Experiencia Específica: 5 proyectos: 4 puntos; un punto adicional por cada proyecto adicional, para un máximo de 7 puntos

Dedicación: 40%

e) Abogado 10

*Un (1) abogado* Se requiere un abogado para obtención y revisión de documentos jurídicos, estudios de títulos y diagnósticos jurídicos, con 4 años de experiencia general y 2 años de experiencia específica en gestión predial y/o gestión inmobiliaria para entidades públicas o privadas, acredite experiencia en manejo de títulos prediales.

Educación: Especialización: 4 puntos; Maestría o Doctorado: 4 puntos, para un máximo de 4 puntos.

Experiencia Específica: 3 proyectos: 3 puntos; 3 puntos adicionales si acredita experiencia en manejo de titulación de predios, para un máximo de 6 puntos.

Dedicación: 15%

Total de puntos para el criterio (ii): 65

**Nota: El personal requerido en el numeral iii), es el personal mínimo requerido para efectos de calificación, no obstante, el consultor puede incorporar más personal cuando considere que el trabajo así lo requiera.**

TOTAL DE PUNTOS PARA LOS TRES CRITERIOS: 100

El mínimo puntaje técnico requerido para calificar es: 70 Puntos

Adicionalmente el consultor deberá incluir dentro de su propuesta y acorde con su programación mínimo una comisión de topografía para el Proyecto a ejecutar, con una dedicación de mínimo un mes al 100%. Así como los gastos de otro personal operativo, administrativo (gastos de desplazamiento etc) para el desarrollo del objeto de la consultoría.

## 8. SUPERVISION DEL CONTRATO

La interventoría del contrato será contratada por Findeter.

## 9. FORMA DE PAGO

Un primer pago equivalente al 10% del valor del contrato, el cual se pagará una vez aprobada por parte del interventor del contrato la Metodología y Plan de Trabajo Detallado, el cual deberá indicar el momento de entrega de cada uno de los productos de la consultoría

El 30% se pagará una vez entregado y aprobado por la interventoría el diagnóstico de la información. Los pagos se efectuarán previa aprobación de los productos recibidos por parte de la interventoría del Contrato.

El 30% se pagara una vez la interventoría apruebe los ajustes o diseños requeridos en el proyecto.

El 20% del valor del contrato será cancelado una vez el proyecto sea radicado ante el Ministerio para ser evaluado por el comité técnico mediante el mecanismo de ventanilla Unica.

Un último pago del 10%, una vez el proyecto sea viabilizado por el MVCT, lo cual implica que el consultor ha entregado debidamente formulado el proyecto. En caso que una vez terminados los estudios y diseños técnicos definitivos, falte la obtención de algunos de los permisos ambientales, o los predios y permisos de servidumbre, o la consulta previa realizada, si ha lugar, solamente se pagará un 5%. El restante 5% se pagará cuando el consultor presente a satisfacción todos los requisitos cumplidos para la viabilización y ejecución del proyecto.

**Nota: En el evento en que se agote el plazo contractual y los requisitos para el pago del 10% no se hayan cumplido a cabalidad, las partes podrán acordar eventualmente una prórroga para que se cumpla todas las obligaciones contractuales y se efectúe el plazo final del 5%.**

### ANEXO 1. Formato de Permiso de Servidumbre

#### **AUTORIZACIÓN DE PASO PARA LA TUBERIA DEL PROYECTO DENOMINADO \_\_\_\_\_ DEL MUNICIPIO DE \_\_\_\_\_**

Entre los suscritos a saber, \_\_\_\_\_, mayor de edad, vecino de \_\_\_\_\_ (-----),  
identificado con la cedula de ciudadanía número. \_\_\_\_\_ expedida en \_\_\_\_\_(-----),  
actuando en calidad de representante legal de \_\_\_\_\_ con Nit No \_\_\_\_\_  
- o actuado en su calidad de Alcalde del Municipio de \_\_\_\_\_ posesionado según acta No ---  
de fecha \_\_\_\_\_y \_\_\_\_\_, también mayor de edad, identificado con la cédula de

ciudadanía No. ----- expedida en ----- (----), actuando en calidad de propietario o poseedor (Señalar solo una) del terreno ubicado en la vereda ----- del municipio de -----, denominado ----- identificado con cedula catastral No ----- y folio de matricula No----- del círculo registral de ----- mediante el presente documento acuerdan lo siguiente:

PRIMERA: Que el señor ----- da autorización permanente para las obras de instalación y mantenimiento de la tubería del Acueducto de ----- . Dichas obras beneficiaran a los habitantes del municipio de ----- . Estas obras son para el bien común y hacen parte del proyecto denominado ----- Así mismo, durante la ejecución de las obras objeto de la instalación podrá ocupar aéreas adicionales contiguas a la faja o zona de tubería existente, ocupación que será temporal, ya que dichas aéreas deberán ser retornadas por ----- en su estado original

SEGUNDA: Por lo tanto -----, autorizo de manera permanente e irrevocable el ingreso al predio antes citado a favor de -----, para instalar la tubería de ----- y todas las obras requeridas para mantener y mejorar el funcionamiento del acueducto.

TERCERA: En caso de enajenación del derecho de posesión y/o de propiedad que llegare a tener, el poseedor o propietario del inmueble, se obliga a incluir en el documento o escritura que suscriba, una cláusula que dé cuenta de la existencia de la presente autorización y la aceptación por parte del adquirente de respetar el compromiso existente con ----- . En todo caso el poseedor o propietario del inmueble se obliga a salir en defensa y declara indemne a ----- por cualquier derecho o reclamo sobre la posesión o propiedad del inmueble.

Como constancia, una vez leída se firma en dos copias por las partes que intervinieron como manifestación de aceptación del presente compromiso en ----- (---), a los \_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año de **xxxxx**.

-----	-----
Nombre	Nombre
Calidad	Calidad
Cédula	Cédula

NOTA:  
SI DENTRO DEL PROYECTO SE VA A GENERAR PAGO POR DAÑOS SE PUEDE INCLUIR LO SIGUIENTE:

NUMERO: Si por la ejecución de las obras dentro del predio se llegare a causar cualquier tipo de perjuicio este será indemnizado por parte de \_\_\_\_\_, registro previo de las condiciones de la zona objeto de intervención y avalúo de los daños causados.

SI DENTRO DEL PROYECTO SE VA A GENERAR PAGO POR DERECHO DE SERVIDUMBRES SE PUEDE INCLUIR LO SIGUIENTE:

NUMERO: \_\_\_\_\_, pagará por el derecho de servidumbre en el mencionado terreno, a favor de \_\_\_\_\_ con previa autorización para contratar un levantamiento topográfico que permita determinar la faja o extensión a negociar y el avalúo comercial, expedido por un perito inscrito en la lonja de propiedad raíz; con el fin de establecer un precio para la presente negociación.



