ANEXO 1 — ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

GENERALIDADES

De conformidad con lo señalado en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, en concordancia con el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, las Entidades Estatales están obligadas a llevar a cabo estudios y documentos previos para comprobar la necesidad de contratar el bien o servicio, obra o labor, dejando constancia de su adecuación al Plan de Desarrollo y al Plan Anual de Adquisiciones de la entidad.

El artículo 3 de la Ley 80 de 1993 preceptúa: "DE LOS FINES DE LA CONTRATACIÓN ESTATAL. Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de estos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines (…)".

Los fines del Estado se encuentran estipulados en el artículo 2 de la Constitución Política de Colombia la cual dispone: "Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados de la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afecten y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo".

El municipio de Sonsón es una entidad descentralizada territorialmente, con autonomía administrativa, patrimonio propio y personería jurídica y de conformidad con los artículos 311 y siguientes de la Constitución Nacional, la Ley 136 de 1994 y demás normas concordantes y complementarias, tiene bajo sus haberes asegurar la acción administrativa del Municipio, defender los intereses de este, promover su mejoramiento y desarrollo bajo parámetros de una Administración Pública eficiente.

El Alcalde Municipal de Sonsón como máxima autoridad ejecutiva; delegó a través del Decreto Municipal Nro. 041, del 17 de febrero de 2024, en las Secretarías de Despacho, la competencia y funciones para ordenar el gasto y pagos, celebrar contratos y convenios, expedir los actos administrativos precontractuales, contractuales y poscontractuales, para cada una de las modalidades de selección dispuestas en la ley, sin límite de cuantía, de conformidad con lo establecido en el Estatuto General de la Contratación Pública, así como el uso de las cláusulas excepcionales dispuestas en el mismo.

La ausencia de un sistema adecuado de alcantarillado sanitario y de tratamiento de aguas residuales en la vereda Piedras Blancas y el corregimiento de San Miguel del municipio de Sonsón genera afectaciones directas a la salud pública, al medio ambiente y a las fuentes hídricas receptoras, al verterse las aguas residuales sin el tratamiento adecuado. Esta situación hace prioritaria la elaboración de los estudios y diseños que permitan formular y viabilizar técnica, ambiental y presupuestalmente los proyectos de infraestructura de saneamiento básico requeridos.

La elaboración de estos estudios y diseños permitirá al Municipio de Sonsón contar con los soportes técnicos necesarios para gestionar la financiación y ejecución posterior de las obras de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales, mejorando las condiciones de salubridad, la calidad del recurso hídrico y la calidad de vida de la población de estas zonas rurales del municipio.

Por lo anterior, el Municipio de Sonsón celebrará un Contrato Interadministrativo de Mandato sin Representación con la EMPRESA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL INTEGRAL "EDURI", cuyo objeto es realizar una consultoría para la elaboración de estudios y diseños de sistemas de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales en la vereda Piedras Blancas y el corregimiento de San Miguel, jurisdicción del municipio de Sonsón, tal como se describe a continuación.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Municipio de Sonsón, en cumplimiento de los fines esenciales del Estado y de conformidad con los principios que rigen la función administrativa y la contratación estatal, proyecta la elaboración de los estudios y diseños de los sistemas de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales de la vereda Piedras Blancas y el corregimiento de San Miguel, como una acción prioritaria orientada a garantizar la prestación eficiente del servicio público de saneamiento básico, proteger las fuentes hídricas receptoras y mejorar las condiciones de salubridad de la población rural.

El proyecto surge de la necesidad identificada, debidamente articulada con el Plan de Desarrollo Municipal "Juntos Superando Retos 2024–2027" y el Plan Anual de Adquisiciones de la entidad, atendiendo a la ausencia o insuficiencia de infraestructura adecuada de recolección y tratamiento de aguas residuales en estas dos zonas del municipio.

La consultoría contempla la elaboración integral de los estudios y diseños en sus componentes técnico, ambiental, topográfico, geotécnico, hidráulico, estructural, electromecánico, presupuestal y documental, necesarios para la formulación y viabilización del proyecto ante las entidades competentes, incluyendo la autoridad ambiental con jurisdicción en el municipio.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA A INTERVENIR

La vereda Piedras Blancas y el corregimiento de San Miguel se localizan en la jurisdicción rural del municipio de Sonsón, departamento de Antioquia. Ambas zonas carecen de un sistema adecuado de alcantarillado sanitario y de tratamiento de aguas residuales, lo que ha generado el vertimiento de aguas servidas sin tratamiento a las fuentes hídricas cercanas, con la consecuente afectación a la salud pública y al medio ambiente.

La intervención resulta prioritaria para garantizar condiciones adecuadas de saneamiento básico, proteger las fuentes hídricas receptoras y mejorar la calidad de vida de los habitantes de estas dos zonas rurales del municipio.

3. ALCANCE DE LA CONSULTORÍA

A continuación se transcribe el alcance de la consultoría tal como quedó definido en el Estudio Previo del proceso, con su misma numeración, con el fin de que el presente Anexo Técnico sea plenamente consistente con dicho documento:

3.1 ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

3.1.1 Estudios y diseños para la vereda Piedras Blancas

- Recopilación y revisión de la información técnica disponible.
- Reconocimiento de campo y diagnóstico del sistema de alcantarillado existente.
- Levantamiento topográfico y georreferenciación de la zona de intervención.
- Evaluación hidráulica y sanitaria de la red existente.
- Diseño de la reposición de la red principal de alcantarillado sanitario.
- Diseño de pozos de inspección, conexiones y demás estructuras complementarias.
- Estudios y diseños de dos sistemas de tratamiento de aguas residuales mediante estructuras FAFA.
- Definición de los puntos de descarga y evaluación de las fuentes receptoras.
- Elaboración del componente ambiental y de los documentos requeridos para los trámites correspondientes.

- Elaboración de memorias de cálculo, planos constructivos y especificaciones técnicas.
- Elaboración de cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuesto y programación.
- Socialización y presentación final de los estudios y diseños ante el Municipio y la comunidad.

3.1.2 Estudios y diseños para el corregimiento de San Miguel

- Recopilación, revisión y análisis de la información técnica existente.
- Reconocimiento de campo y diagnóstico integral de los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.
- Evaluación de alternativas técnicas y selección de la solución más conveniente.
- Levantamiento topográfico, georreferenciación y batimetría requerida para el proyecto.
- Estudios de suelos, geología y geotecnia.
- Estudios hidrológicos, hidráulicos y de socavación, cuando correspondan.
- Caracterización de las aguas residuales y evaluación de la fuente receptora.
- Diseño hidráulico y sanitario del sistema de alcantarillado.
- Diseño de redes, colectores, pozos de inspección, estructuras de alivio, descargas y demás obras complementarias.
- Diseño de estaciones de bombeo de aguas residuales, cuando sean requeridas.
- Diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales —PTAR—.
- Diseño arquitectónico y de implantación de las instalaciones proyectadas.
- Diseño estructural de la PTAR, estaciones de bombeo, tanques y demás estructuras.
- Diseño eléctrico y electromecánico de bombas, tableros, equipos y sistemas de control, cuando aplique.
- Elaboración del componente ambiental y de los documentos requeridos para los trámites y permisos correspondientes.
- Elaboración de memorias de cálculo, planos constructivos y especificaciones técnicas.
- Elaboración de cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuesto y programación.
- Elaboración de los documentos necesarios para la formulación y viabilización del proyecto.
- Socialización y presentación final de los estudios y diseños ante el Municipio y la comunidad.

3.1.3 Actividad común para ambos proyectos

- Acompañamiento al proceso de revisión y viabilización: El contratista deberá atender, responder, corregir, complementar y subsanar oportunamente todas las observaciones, requerimientos y solicitudes de ajuste formuladas por el Municipio, la interventoría y las entidades ante las cuales sean presentados los proyectos de San Miguel y Piedras Blancas para su evaluación, financiación o viabilización.
- El contratista deberá realizar los ajustes necesarios en las memorias de cálculo, estudios, diseños, planos, presupuestos, cantidades de obra, especificaciones técnicas y demás documentos entregados, así como participar en las mesas técnicas y reuniones de revisión que sean requeridas, hasta obtener la viabilización técnica de ambos proyectos.
- Estas actividades deberán realizarse sin costo adicional para el Municipio, siempre que las observaciones se encuentren relacionadas con el objeto, el alcance y los productos de la consultoría y no impliquen la incorporación de obras, zonas o componentes nuevos no contemplados inicialmente.

Nota: La aprobación de los productos por parte de la interventoría o del Municipio no libera al contratista de su responsabilidad de atender las observaciones posteriores realizadas por las entidades evaluadoras durante el proceso de viabilización. Esta obligación se mantendrá hasta obtener el concepto favorable o la viabilidad correspondiente de cada proyecto.

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

La consultoría comprende la elaboración integral de los estudios y diseños de ingeniería de detalle requeridos para la formulación, estructuración, presentación, evaluación y viabilización de los proyectos de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales del corregimiento de San Miguel y de la vereda Piedras Blancas, en el municipio de Sonsón, Antioquia.

Los estudios y diseños deberán definir técnica, ambiental, predial y presupuestalmente las obras proyectadas y servir como soporte para los futuros procesos de contratación y ejecución de las obras, sin que ello implique que el consultor tenga a su cargo su construcción.

Los productos deberán elaborarse de manera coordinada entre las distintas especialidades, ajustarse a la normativa vigente y contener la información suficiente para evitar estudios o diseños complementarios derivados de errores, inconsistencias, vacíos u omisiones atribuibles al consultor.

5. ACTIVIDADES COMUNES PARA LOS DOS PROYECTOS

5.1 Recopilación y revisión de información

El consultor deberá recopilar, organizar, revisar y validar la información disponible para cada proyecto, incluyendo:

- Estudios, diagnósticos, diseños y planos existentes.
- Información de redes y sistemas de tratamiento actuales.
- Información cartográfica, catastral, predial y ambiental.
- Datos poblacionales y proyecciones de crecimiento.
- Información del prestador u organización responsable del servicio.
- Antecedentes de operación, mantenimiento, fallas y puntos críticos.
- Permisos, autorizaciones y trámites ambientales existentes.
- Información relacionada con predios, servidumbres y corredores de redes.

La información suministrada por el Municipio deberá verificarse en campo. Cuando resulte incompleta, desactualizada o insuficiente, el consultor deberá complementarla mediante las investigaciones, mediciones y comprobaciones necesarias.

5.2 Plan de trabajo

El consultor deberá presentar para aprobación de la interventoría y del Municipio:

- Metodología de ejecución.
- Cronograma detallado.
- Programación de actividades de campo.
- Relación del equipo profesional.
- Matriz de productos y responsables.
- Procedimiento de coordinación entre especialidades.
- Plan de control de calidad.
- Programación de reuniones y socializaciones.

Las actividades de topografía, geotecnia, batimetría, caracterización y demás trabajos de campo deberán ser informadas previamente para permitir su acompañamiento y verificación.

5.3 Reconocimiento y diagnóstico

Para cada proyecto deberá realizarse una inspección y diagnóstico integral de la infraestructura existente, identificando como mínimo:

- Estado físico y funcionamiento de las redes y estructuras.
- Cobertura actual.
- Sectores sin servicio o con capacidad insuficiente.
- Puntos de descarga y vertimientos existentes.
- Reboses, obstrucciones, infiltraciones y conexiones erradas.
- Condiciones de operación y mantenimiento.
- Riesgos técnicos, ambientales y sociales.
- Necesidades de reposición, ampliación, optimización o construcción.

El diagnóstico deberá estar soportado mediante planos, registros de campo, fotografías georreferenciadas e inventarios de infraestructura.

5.4 Evaluación de alternativas

El consultor deberá formular, analizar y comparar las alternativas técnicamente viables para la recolección, conducción, tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

La evaluación deberá considerar:

- Cumplimiento normativo.
- Población y horizonte de diseño.
- Condiciones topográficas y geotécnicas.
- Disponibilidad de predios y servidumbres.
- Costos de inversión.
- Costos de operación y mantenimiento.
- Consumo de energía e insumos.
- Facilidad de construcción, operación y mantenimiento.
- Manejo y disposición de lodos.
- Impactos ambientales y sociales.
- Riesgos asociados.
- Posibilidades de ampliación futura.
- Capacidad técnica y operativa del prestador.

La alternativa seleccionada deberá contar con una justificación técnica, económica, ambiental, predial y operativa, y ser aprobada por el Municipio y la interventoría antes de desarrollar los diseños definitivos.

5.5 Coordinación de diseños

El consultor deberá garantizar la coordinación y compatibilidad entre los componentes topográficos, hidráulicos, sanitarios, geotécnicos, estructurales, arquitectónicos, eléctricos, electromecánicos, ambientales y presupuestales.

No se aceptarán diferencias entre planos, memorias, dimensiones, cotas, materiales, cantidades de obra, especificaciones o presupuestos.

5.6 Socialización

El consultor deberá participar en las reuniones y socializaciones requeridas con el Municipio, la interventoría, los prestadores y las comunidades beneficiarias.

Las observaciones recibidas deberán analizarse e incorporarse cuando resulten técnica y jurídicamente procedentes.

6. ALCANCE ESPECÍFICO PARA EL CORREGIMIENTO DE SAN MIGUEL

6.1 Evaluación del sistema existente

Se deberá realizar el inventario, diagnóstico y evaluación hidráulica de los sistemas sanitario y pluvial existentes, incluyendo:

- Redes, colectores y tuberías.
- Pozos, cámaras, sumideros y estructuras especiales.
- Materiales, diámetros, pendientes y profundidades.
- Descargas y puntos de vertimiento.
- Conexiones entre aguas residuales y aguas lluvias.
- Sectores sin cobertura.
- Puntos críticos por reboses, obstrucciones o insuficiencia hidráulica.
- Infraestructura que pueda conservarse, optimizarse o deba reponerse.

La evaluación deberá determinar las intervenciones necesarias para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema proyectado.

6.2 Estudios poblacionales y caudales

El consultor deberá determinar:

- Población actual y proyectada.
- Horizonte de diseño.
- Cobertura actual y futura.
- Áreas tributarias.
- Caudales medios, máximos y mínimos.
- Aportes domésticos, institucionales y comerciales.
- Infiltraciones y conexiones erradas.
- Caudales de aguas lluvias cuando correspondan.
- Caudales y cargas contaminantes para el diseño de la PTAR.
- Caudales requeridos para las estaciones de bombeo, si se requieren.

6.3 Topografía y batimetría

El levantamiento deberá cubrir las áreas requeridas para el diseño de:

- Redes existentes y proyectadas.
- Colectores e interceptores.
- Pozos, cámaras, sumideros y descargas.
- Estaciones de bombeo.
- Líneas de impulsión.
- Predio de la PTAR.
- Accesos y obras complementarias.
- Cruces de vías y cauces.
- Corredores de servidumbre.
- Fuente receptora.

Se deberán elaborar perfiles longitudinales, secciones transversales, curvas de nivel y modelos del terreno. La información deberá encontrarse debidamente georreferenciada y acompañada de carteras de campo, puntos de control, coordenadas y archivos digitales editables.

La batimetría deberá desarrollarse en el tramo técnicamente necesario para evaluar el comportamiento de la fuente receptora y sustentar el diseño de las obras de descarga.

6.4 Estudio geotécnico

El estudio deberá definir las condiciones del subsuelo y las recomendaciones necesarias para el diseño y construcción de las redes, la PTAR, las estaciones de bombeo y las demás estructuras proyectadas.

Deberá comprender:

- Exploraciones y ensayos de campo.
- Ensayos de laboratorio.
- Clasificación de materiales.
- Identificación del nivel freático.
- Capacidad portante y asentamientos.
- Parámetros para cimentaciones.
- Estabilidad de excavaciones y taludes.
- Recomendaciones para entibados.
- Condiciones para instalación de tuberías.
- Manejo de aguas subterráneas.
- Recomendaciones para rellenos y mejoramiento de suelos.

6.5 Diseño del sistema de alcantarillado

El diseño deberá incluir:

- Delimitación de áreas de drenaje.
- Modelación hidráulica del sistema existente y proyectado.
- Definición de trazados.
- Diseño de redes, colectores e interceptores.
- Diámetros, pendientes, velocidades y profundidades.
- Pozos de inspección y cámaras de caída.
- Cruces y estructuras especiales.
- Identificación y solución de interferencias.
- Materiales y especificaciones de las tuberías.
- Reposición de pavimentos, andenes y superficies intervenidas.
- Medidas para mantener el funcionamiento del sistema durante la ejecución de las obras.

La evaluación del sistema pluvial deberá permitir identificar su incidencia sobre el alcantarillado sanitario y establecer las obras indispensables para evitar conexiones erradas y aportes indebidos.

6.6 Estaciones de bombeo

Cuando la alternativa seleccionada requiera estaciones de bombeo de aguas residuales, su diseño deberá incluir:

- Caudales de bombeo.
- Pozo húmedo.
- Número y capacidad de bombas.
- Equipo de reserva.
- Curvas de operación.

- Líneas de impulsión.
- Válvulas y accesorios.
- Sistemas de izaje.
- Ventilación y control de olores.
- Automatización, instrumentación y alarmas.
- Alimentación eléctrica y respaldo energético.
- Accesos y cerramientos.
- Estimación del consumo de energía.
- Condiciones de operación y mantenimiento.

6.7 Diseño de la PTAR

El consultor deberá evaluar alternativas de tratamiento y desarrollar integralmente la alternativa seleccionada.

El diseño deberá comprender:

- Caracterización y cargas contaminantes.
- Caudales de diseño.
- Objetivos y eficiencia de tratamiento.
- Pretratamiento.
- Tratamiento primario y secundario.
- Tratamientos complementarios cuando sean necesarios.
- Medición y distribución de caudales.
- Manejo, tratamiento y disposición de lodos.
- Tuberías, canales y estructuras de interconexión.
- Obras de llegada y descarga.
- Sistemas de drenaje y rebose.
- Control de olores y vectores.
- Accesos, cerramientos y zonas de circulación.
- Instalaciones requeridas para operación y mantenimiento.
- Sistemas eléctricos, electromecánicos y de control.
- Plan de puesta en marcha.
- Manual de operación y mantenimiento.
- Estimación de personal, energía, insumos y costos mensuales de operación.

La tecnología propuesta deberá ser sostenible y compatible con la capacidad técnica y financiera del prestador.

6.8 Estudios hidrológicos, hidráulicos y ambientales

Se deberán desarrollar los estudios necesarios para caracterizar la fuente receptora, evaluar el vertimiento y sustentar los trámites ambientales correspondientes.

Estos estudios deberán incluir:

- Delimitación y caracterización de la cuenca.
- Recopilación de información hidrometeorológica.
- Determinación de caudales característicos.
- Modelación hidráulica del cuerpo receptor.
- Evaluación de niveles, velocidades, inundación, erosión y socavación.
- Caracterización de las aguas residuales y de la fuente receptora.
- Evaluación de la calidad del agua.
- Análisis de capacidad de asimilación.

- Modelación del vertimiento cuando sea requerida.
- Identificación de impactos y medidas de manejo.
- Elaboración de los documentos técnicos ambientales aplicables.

6.9 Diseños complementarios

Para las instalaciones que lo requieran deberán elaborarse:

- Diseño arquitectónico y de implantación.
- Diseño estructural.
- Diseño eléctrico.
- Diseño electromecánico.
- Diseño de instrumentación, automatización y control.
- Diseño de accesos, cerramientos y obras exteriores.

Estos diseños deberán desarrollarse de acuerdo con la alternativa aprobada y coordinarse con los componentes hidráulicos, sanitarios, topográficos y geotécnicos.

7. ALCANCE ESPECÍFICO PARA LA VEREDA PIEDRAS BLANCAS

7.1 Diagnóstico del sistema existente

Se deberá evaluar:

- Estado y funcionamiento de la red actual.
- Cobertura y población atendida.
- Materiales, diámetros, pendientes y estructuras.
- Puntos de descarga.
- Condiciones actuales de tratamiento.
- Problemas de obstrucción, rebose e infiltración.
- Disponibilidad de los predios requeridos.
- Condiciones de acceso para construcción, operación y mantenimiento.

7.2 Topografía y batimetría

El levantamiento deberá incluir:

- Red principal existente y proyectada.
- Ramales y estructuras.
- Vías, viviendas y accesos.
- Predios para los dos sistemas de tratamiento.
- Corredores de servidumbre.
- Puntos de descarga.
- Fuente receptora.
- Perfiles longitudinales y secciones transversales.
- Curvas de nivel y modelo del terreno.

La batimetría deberá comprender aproximadamente doscientos metros (200 m) de la fuente receptora o la longitud que se determine técnicamente dentro del alcance contratado.

7.3 Estudio geotécnico

Se deberán establecer las condiciones de los terrenos destinados a las redes y a los sistemas de tratamiento, incluyendo:

- Clasificación de los suelos.
- Nivel freático.
- Capacidad portante.
- Condiciones de excavación.
- Parámetros para cimentación.
- Recomendaciones para rellenos.
- Condiciones para instalación de tuberías.
- Manejo de aguas durante la construcción.
- Recomendaciones para las estructuras de tratamiento.

7.4 Diseño de la red de alcantarillado

El diseño deberá contemplar la reposición, optimización o ampliación de la red principal, incluyendo:

- Población y caudales de diseño.
- Áreas tributarias.
- Trazado de redes.
- Diámetros, pendientes, velocidades y profundidades.
- Pozos de inspección.
- Cámaras de caída.
- Cruces y obras especiales.
- Conexiones y estructuras complementarias.
- Reposición de superficies intervenidas.
- Medidas para mantener el servicio durante las obras.

7.5 Diseño de los sistemas de tratamiento

Se deberán diseñar dos sistemas de tratamiento mediante filtros anaerobios de flujo ascendente —FAFA— o la alternativa que resulte técnicamente seleccionada.

Cada sistema deberá comprender, según corresponda:

- Caudales y cargas de diseño.
- Pretratamiento.
- Unidad de tratamiento primario.
- Filtro anaerobio.
- Sistemas de distribución y recolección.
- Tuberías de interconexión.
- Manejo y disposición de lodos.
- Obras de llegada y descarga.
- Sistemas de inspección y mantenimiento.
- Control de olores y vectores.
- Drenaje de aguas lluvias.
- Acceso y cerramiento.
- Manual de operación y mantenimiento.
- Estimación de costos de operación.

7.6 Componente ambiental y vertimiento

Se deberá evaluar la fuente receptora y preparar los documentos técnicos necesarios para los trámites ambientales aplicables, incluyendo:

- Caracterización de la fuente receptora.
- Determinación de caudales.
- Evaluación hidráulica del tramo estudiado.

- Caracterización de las aguas residuales.
- Análisis del vertimiento.
- Capacidad de asimilación.
- Identificación de impactos.
- Medidas de manejo.
- Soportes técnicos requeridos por la autoridad ambiental.

7.7 Diseño estructural

Se deberán diseñar las estructuras de los sistemas de tratamiento y sus obras complementarias, incluyendo cimentaciones, tanques, muros, cámaras, cajas y demás elementos requeridos.

8. DOCUMENTOS Y PRODUCTOS

Para cada proyecto se deberá entregar un expediente técnico independiente, que contenga como mínimo:

1) Informe ejecutivo.

2) Diagnóstico del sistema existente.

3) Evaluación de alternativas y justificación de la alternativa seleccionada.

4) Estudios poblacionales y de caudales.

5) Informe topográfico y batimétrico.

6) Estudio geotécnico.

7) Estudios hidrológicos, hidráulicos y ambientales.

8) Memorias de cálculo.

9) Diseños de redes y estructuras.

10) Diseños de los sistemas de tratamiento.

11) Diseños arquitectónicos, estructurales, eléctricos y electromecánicos que correspondan.

12) Manuales de operación y mantenimiento.

13) Estimación de costos de operación.

14) Planos generales y de detalle.

15) Especificaciones técnicas.

16) Memorias de cantidades.

17) Análisis de precios unitarios.

18) Presupuesto oficial.

19) Programación de obra.

20) Flujo de inversión.

21) Registro fotográfico.

22) Resultados y soportes de ensayos de campo y laboratorio.

23) Documentos requeridos para la presentación y viabilización del proyecto.

Los documentos deberán entregarse en formato PDF firmado y en sus formatos editables, incluyendo archivos CAD, hojas de cálculo, modelos hidráulicos, bases cartográficas, carteras de campo, archivos crudos y demás información producida durante la consultoría.

Los informes, memorias y planos deberán encontrarse firmados por los profesionales responsables de cada especialidad y acompañados de los respectivos certificados de responsabilidad profesional.

Cuadro resumen del contrato interadministrativo:

CONCEPTO	VALOR
Estudios y diseños – vereda Piedras Blancas	$ 130.000.000
Estudios y diseños – corregimiento de San Miguel	$ 349.000.000
Interventoría técnica de los estudios y diseños	$ 25.750.000
Administración EDURI – 4 % + IVA	$ 24.026.100
VALOR TOTAL DEL CONVENIO	$ 528.776.100

9. INFORMACIÓN SOBRE LOS APORTES DE LAS PARTES

a. Aportes del Municipio de Sonsón (Mandante)

- Cumplir con la obligación de desembolso de los recursos en los términos y condiciones establecidos en el contrato interadministrativo.
- Entregar a EDURI la información base disponible (PBOT, estudios previos existentes, cartografía, información catastral) que sea necesaria para el desarrollo de la consultoría.
- Designar un supervisor que se encargará de coordinar, vigilar y hacer el seguimiento correspondiente sobre la ejecución y cumplimiento idóneo y oportuno del objeto contractual.
- Facilitar el acceso a las zonas de intervención para el desarrollo de las actividades de campo (topografía, exploración geotécnica, visitas técnicas).
- Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él hacen parte.
- Las demás que se deriven de la naturaleza del contrato y que garanticen su cabal y oportuna ejecución.

b. Aportes y obligaciones de EDURI (Mandataria)

- Administrar los recursos entregados por el Municipio bajo la figura de mandato sin representación / administración delegada.
- Adelantar el proceso de contratación derivado para la selección del consultor que ejecutará los estudios y diseños, conforme al Manual de Contratación de EDURI.
- Realizar el seguimiento técnico, administrativo y financiero a la ejecución del contrato derivado.
- Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la normativa aplicable en cada uno de los productos entregados por el consultor.
- Entregar al Municipio de Sonsón los productos y entregables finales de la consultoría, debidamente revisados y aprobados por la interventoría.
- Rendir los informes de ejecución que el Municipio le solicite sobre el avance del contrato.

10. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Los estudios y diseños objeto de esta consultoría deberán elaborarse dando cumplimiento a la Ley 80 de 1993 y demás normas aplicables al objeto del contrato, así como a la normativa técnica sectorial vigente, entre otras:

- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS (Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y demás normas que la modifiquen o sustituyan).
- Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente – NSR-10, para el componente estructural.

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, y NTC 2050, para el componente eléctrico y electromecánico.
- NTC 1500 y NTC 1501, para diseños hidráulicos e hidrosanitarios.
- Decreto 1076 de 2015 (Único Reglamentario del Sector Ambiente) y demás normas y guías de la autoridad ambiental con jurisdicción en el municipio, para el componente ambiental.
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT del municipio de Sonsón.

El consultor deberá tener en cuenta las condiciones topográficas, geotécnicas e hidrológicas propias de la vereda Piedras Blancas y el corregimiento de San Miguel para el desarrollo de los diseños, garantizando soluciones técnicamente viables y ajustadas a las condiciones reales del territorio.

11. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL DEL CONSULTOR A VINCULAR

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas por la interventoría y/o supervisión de la entidad, previo al inicio de la ejecución de la consultoría.

b. Las certificaciones de experiencia del personal vinculado deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

c. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

El personal profesional mínimo requerido para el desarrollo de la consultoría es el siguiente. La dedicación se calibra al presupuesto disponible para diseño ($130.000.000 para Piedras Blancas y $349.000.000 para San Miguel, en 4 meses de plazo): los perfiles que sustentan el objeto contractual (dirección y diseño hidráulico-sanitario) se requieren a tiempo completo, mientras que los perfiles de estudios de soporte (geotecnia, topografía, estructural, electromecánico) se requieren a demanda, concentrados en la fase del proceso en que su insumo es indispensable.

PERSONAL	FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA	DEDICACIÓN SUGERIDA	RESPONSABILIDAD PRINCIPAL
Director de consultoría	Ingeniero civil o sanitario, con especialización en acueducto y alcantarillado, gerencia de proyectos, interventoría; o afín, matrícula profesional vigente. Experiencia general: 5 años. Experiencia específica: 3 años en dirección de consultorías de acueducto y/o alcantarillado.	Tiempo completo (100 %) durante los 4 meses	Coordinación general, control de calidad, interlocución con el Municipio y la interventoría, aprobación final de los productos.
Ingeniero de diseño hidráulico y sanitario	Ingeniero civil o sanitario, matrícula profesional vigente. Experiencia general: 3 años. Experiencia específica: 2 años en diseño de redes de alcantarillado y/o PTAR.	Tiempo completo (100 %) durante los 4 meses	Modelación hidráulica, diseño de redes, colectores, PTAR y estaciones de bombeo.
Ingeniero geotecnista	Ingeniero geotecnista o Ingeniero civil, con especialización en	A demanda, concentrada en la	Exploración y estudio geotécnico,

	geotecnia, matrícula profesional vigente. Experiencia general: 3 años. Experiencia específica: 1 año en estudios de suelos para redes o estructuras de saneamiento.	fase de campo y de cimentaciones (aprox. 30-40 % del plazo)	recomendaciones de cimentación.
Ingeniero estructural	Ingeniero civil, con especialización en estructuras, matrícula profesional vigente. Experiencia general: 3 años. Experiencia específica: 1 año en diseño estructural de tanques, cámaras o estructuras de saneamiento.	A demanda, concentrada en la fase de diseño definitivo (aprox. 30-40 % del plazo)	Diseño estructural de la PTAR, estaciones de bombeo y estructuras complementarias.
Ingeniero electromecánico	Ingeniero electromecánico, electricista o eléctrico, matrícula profesional vigente. Experiencia general: 2 años. Experiencia específica: 1 año en diseño electromecánico de estaciones de bombeo	A demanda; aplica principalmente a San Miguel, en la fase de diseño de la PTAR y estaciones de bombeo (aprox. 20-25 % del plazo)	Diseño eléctrico y electromecánico de bombas, tableros y sistemas de control.
Topógrafo	Topógrafo o ingeniero topográfico, matrícula o tarjeta profesional cuando aplique. Experiencia general: 2 años. Experiencia específica: 1 año en levantamientos para proyectos de infraestructura de saneamiento.	A demanda, concentrada en la fase de campo (aprox. 15-20 % del plazo)	Levantamiento topográfico y batimétrico, georreferenciación de las áreas de intervención.

12. PERSONAL DE LA INTERVENTORÍA

Para la supervisión técnica, administrativa y financiera de la consultoría, EDURI deberá contar con un equipo de interventoría calibrado al valor asignado para esta actividad en el presupuesto del convenio ($25.750.000 para los cuatro (4) meses de plazo), cuya función es de control y verificación del cumplimiento técnico y normativo de los productos entregados por el consultor, y no de elaboración de los estudios y diseños.

PERSONAL	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA MÍNIMA	DEDICACIÓN SUGERIDA
Interventor / Director de interventoría	Ingeniero civil o sanitario con matricula vigente,	Experiencia general: 5 años. Experiencia específica: 3 años en interventorías de consultorías de acueducto y/o alcantarillado o afin.	Parcial (40-60 %) durante los 4 meses
Profesional de apoyo técnico	Ingeniero civil o sanitario	2 años de experiencia general	Por demanda (visitas de campo, verificación de topografía/geotecnia, revisión de memorias)

El Interventor / Director de interventoría es responsable de la revisión integral de los dos proyectos (vereda Piedras Blancas y corregimiento de San Miguel), mientras que el apoyo técnico y el apoyo

ambiental se vinculan de forma puntual, en función de las actividades de campo y de los productos que se vayan entregando, de acuerdo con la disponibilidad presupuestal de la interventoría.

[Nota: si el Municipio requiere reforzar el control técnico independiente en disciplinas específicas (por ejemplo, revisión estructural o geotécnica independiente), el presupuesto de interventoría deberá ajustarse en consecuencia, ya que el valor actualmente asignado solo permite el esquema de dedicación aquí propuesto.]

13. FUENTES DE INFORMACIÓN E INSUMOS PARA LOS ESTUDIOS

Para el desarrollo de los estudios y diseños, el consultor podrá apoyarse, entre otras, en las siguientes fuentes de información:

- Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT del municipio de Sonsón.
- Cartografía oficial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.
- Información catastral del municipio de Sonsón.
- Estudios y diseños previos existentes de acueducto y alcantarillado, si los hubiere.
- Información hidroclimatológica disponible ante el IDEAM y la autoridad ambiental con jurisdicción en la zona.
- Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica – POMCA aplicable al área de influencia del proyecto.

14. TRABAJO DE CAMPO Y VISITAS TÉCNICAS

Para el desarrollo de la consultoría se requiere la realización de las siguientes actividades de campo, las cuales deberán ser coordinadas con el supervisor del Municipio de Sonsón y, de ser necesario, socializadas con la comunidad de cada zona:

- Levantamiento topográfico de las áreas de intervención.
- Exploración geotécnica (apiques y/o sondeos) para el estudio de suelos.
- Aforos y visitas de reconocimiento hidráulico de las fuentes receptoras.
- Visitas de socialización del proyecto con la comunidad de la vereda Piedras Blancas y el corregimiento de San Miguel.

15. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Al tratarse de una consultoría de estudios y diseños, no se requiere licencia ambiental para su elaboración; no obstante, el consultor deberá adelantar ante la autoridad ambiental con jurisdicción en el municipio los permisos y autorizaciones que se requieran para el desarrollo de las actividades de campo (exploración de suelos, aforos, ingreso a predios), así como identificar dentro del componente ambiental los permisos, licencias y trámites que el proyecto diseñado requerirá para su posterior ejecución y viabilización.

16. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Para la elaboración de los estudios y diseños, los productos, metodologías, ensayos y demás aspectos técnicos deberán ajustarse, como mínimo, a las siguientes normas:

- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS (Resolución 0330 de 2017).
- Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente – NSR-10.

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.
- NTC 1500 y NTC 1501.
- Ley 99 de 1993 y Decreto 1076 de 2015 (Sector Ambiente).
- Ley 100 de 1993 de Seguridad Social y sus Decretos Reglamentarios.

17. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

[El Municipio de Sonsón anexará, si los tiene disponibles, los documentos técnicos adicionales que sirvan de insumo para la consultoría: PBOT, estudios previos existentes, cartografía base, informes de diagnóstico, y demás información técnica relevante para las zonas de intervención.]