REQUERIMIENTOS DE CONTRATACIÓN

FECHA DE ELABORACION	Septiembre 15 de 2026.
DIRECCIÓN U OFICINA SOLICITANTE	Dirección Operativa y de Proyectos
RESPONSABLE	**DEIBI JOHANE PINZON BARRERA** Director Operativo y de Proyectos
NOMBRE Y CARGO SUPERVISOR DEL FUTURO CONTRATO	**DEIBI JOHANE PINZON BARRERA** Director Operativo y de Proyectos

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Que de acuerdo con Acta de Asamblea No. 001 de Julio 9 de 2013 y con fundamento en lo señalado en la Ley 142 de 1994 y 689 de 2001, se constituye la Sociedad **AGUAS DEL SOCORRO S.A. E.S.P.** cuyo objeto social es *"la prestación, administración, operación, distribución y comercialización de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, así como la ejecución y comercialización de la prestación del servicio público descrito…"*

AGUAS DEL SOCORRO S.A. E.S.P. es una Sociedad de carácter público, dotada de personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio independiente, con capital 100% público.

Si bien en nuestro país el acceso al agua potable no se encuentra tipificado en la Constitución Política de 1991 como un derecho fundamental, este ha sido reconocido como tal por tratarse de un recurso público elemental para la vida y la salud, así como por su condición indispensable para la realización de otros derechos. "La naturaleza fundamental del agua potable ha sido desarrollada a través de dos vías principales: (i) por la integración normativa de derechos humanos consagrados en tratados y convenios internacionales ratificados por Colombia en virtud del bloque de constitucionalidad y (ii) por la jurisprudencia de la Corte Constitucional."[1]

Este derecho tiene protección en el ámbito interno y en el ámbito internacional, en virtud de la figura del Bloque de Constitucionalidad consagrada en el artículo 93 de la Constitución Política. Entre los principales instrumentos internacionales que reconocen obligaciones relativas a garantizar el acceso al agua potable como derecho humano se encuentran, entre otros:

a) La Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW), en el parágrafo 2 de su artículo 14, señala que los Estados Parte deben asegurar a las mujeres el derecho a "gozar de condiciones de vida adecuadas, particularmente en (…) [el] abastecimiento de agua".

b) La Convención sobre los Derechos del Niño (CDN), en el parágrafo 2 de su artículo 24, señala que los Estados Parte deben garantizar el servicio a la salud y combatir las enfermedades y la malnutrición de los niños y niñas "mediante el suministro de alimentos nutritivos adecuados y agua potable salubre".

c) La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD), en el parágrafo 2 de su artículo 28, establece la obligación de "asegurar el acceso en condiciones de igualdad de las personas con discapacidad a servicios de agua potable".

d) La Observación General No. 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC) interpretó los artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales

(PIDESC) y señaló que el acceso al agua es un derecho humano que se encuadra claramente en las garantías indispensables para asegurar un nivel de vida adecuado.

e) La Asamblea General de las Naciones Unidas, mediante Resolución 64/292 del 28 de julio de 2010, reconoció explícitamente "que el derecho al agua potable es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos."

Ahora bien, aunque es entendible que bajo ciertas condiciones el ejercicio del derecho humano al agua potable puede variar, la Observación General No. 15 estableció unos mínimos imprescindibles en el acceso al agua aplicables para cualquier circunstancia, a saber: **(i) disponibilidad; (ii) calidad; y (iii) accesibilidad.**

(i) Disponibilidad. El abastecimiento de agua de cada persona debe ser continuo y suficiente para los usos personales y domésticos. Esos usos comprenden normalmente el consumo, el saneamiento, la colada, la preparación de alimentos y la higiene personal y doméstica.

(ii) Calidad. El agua necesaria para cada uso personal o doméstico debe ser salubre y, por lo tanto, no ha de contener microorganismos o sustancias químicas o radiactivas que puedan constituir una amenaza para la salud de las personas.

(iii) Accesibilidad. El agua y las instalaciones y servicios de agua deben ser accesibles a todos, sin discriminación alguna, dentro de la jurisdicción del Estado Parte. Por su parte, según el Comité, la accesibilidad comprende, entre otras, las dimensiones de accesibilidad física, accesibilidad económica, no discriminación y acceso a la información.

Los Estados tienen la obligación de garantizar la plena realización del derecho humano al agua en todas sus dimensiones. Así mismo, la Observación General No. 15 reconoce que existen recursos limitados que pueden prolongar en el tiempo la plena materialización de estas obligaciones y, por ello, distingue entre los elementos del derecho al agua de efecto inmediato y aquellos sujetos a realización progresiva.

Por todo lo anterior, queda establecida la naturaleza del acceso al agua como un derecho humano independiente, los estándares mínimos en que debe ser garantizado y las obligaciones de efecto inmediato que tiene el Estado respecto del mismo. En consecuencia, el Estado debe garantizar el derecho al agua potable e implementar las actividades necesarias para asegurar la prestación del servicio público de acueducto en cumplimiento de las normas constitucionales, legales y reglamentarias aplicables.

El servicio público domiciliario de acueducto adquiere una especial connotación por tratarse de una de las principales herramientas para garantizar a la población el acceso al agua potable; por ello, resulta fundamental asegurar su prestación en condiciones de **calidad, continuidad, eficiencia y suficiencia**.

En este sentido, el artículo 134 de la Ley 142 de 1994 establece:

"Artículo 134. Del derecho a los servicios públicos domiciliarios. Cualquier persona capaz de contratar que habite o utilice de modo permanente un inmueble, a cualquier título, tendrá derecho a recibir los servicios públicos domiciliarios al hacerse parte de un contrato de servicios públicos".

De igual manera, el numeral 11.1 del artículo 11 de la Ley 142 de 1994 establece como obligación de las empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios:

"11.1. Asegurar que el servicio se preste en forma continua y eficiente, y sin abuso de la posición dominante que la entidad pueda tener frente al usuario o a terceros".

En el mismo sentido, el artículo 136 de la citada Ley dispone:

"La prestación continua de un servicio de buena calidad, es la obligación principal de la empresa en el contrato de servicios públicos. El incumplimiento de la empresa en la prestación continua del servicio se denomina, para los efectos de esta Ley, falla en la prestación del servicio".

En conclusión, el marco jurídico del derecho de acceso al agua potable y su garantía a través de la prestación del servicio público de acueducto se concreta en las disposiciones internacionales de derechos humanos, en particular la Observación General No. 15 del CDESC, el Capítulo V del Título XII de la Constitución Política, la Ley 142 de 1994 y la jurisprudencia de la Corte Constitucional. De este entramado constitucional, legal y jurisprudencial se desprende que el acceso al agua debe garantizarse bajo condiciones de disponibilidad, calidad y accesibilidad, las cuales se complementan con las características de eficiencia, universalidad y solidaridad propias de los servicios públicos domiciliarios.

De conformidad con la Ley 142 de 1994, el servicio público domiciliario de acueducto comprende la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición, así como las actividades complementarias de captación, procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte.

En este contexto, AGUAS DEL SOCORRO S.A. E.S.P., en desarrollo de su objeto social y de las actividades relacionadas con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en el municipio de El Socorro, tiene a su cargo la ejecución de las acciones necesarias para contribuir a garantizar la adecuada prestación de dichos servicios a la comunidad, de conformidad con el marco constitucional, legal, reglamentario y técnico aplicable.

Así mismo, corresponde a las entidades territoriales asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios, de conformidad con los artículos 365 y 366 de la Constitución Política, el artículo 5 de la Ley 142 de 1994 y las demás disposiciones aplicables. En este marco, AGUAS DEL SOCORRO S.A. E.S.P. actúa como empresa prestadora de los servicios públicos domiciliarios a su cargo, articulando sus actuaciones con las políticas, planes y programas municipales y sectoriales relacionados con agua potable y saneamiento básico.

En el sector rural de la vereda El Líbano, actualmente existe un sistema de acueducto que atiende aproximadamente a 110 usuarios de las veredas Líbano, La Culebra, Barirí y La Honda, incluyendo las instituciones educativas oficiales del Líbano y La Culebra. Este acueducto cuenta con una planta de tratamiento que actualmente no garantiza el tratamiento de agua potable, por lo que se distribuye agua cruda o agua de abasto.

Dada la extensión de operación de los sectores rurales que abarca el sistema y el número de usuarios atendidos, se presentan pérdidas de agua y limitaciones en la capacidad de almacenamiento. En

consecuencia, resulta necesario fortalecer la infraestructura existente mediante la implementación de mayores capacidades de almacenamiento de agua.

De igual manera, durante la época de verano se requiere acudir al abastecimiento mediante carro tanque suministrado por el Cuerpo de Bomberos, situación que evidencia la necesidad de adoptar medidas de carácter permanente que permitan garantizar el abastecimiento de agua durante las diferentes épocas del año, especialmente durante los periodos de disminución de las fuentes de abastecimiento.

En consecuencia, para AGUAS DEL SOCORRO S.A. E.S.P. resulta necesario adelantar un estudio que permita establecer las alternativas y pasos técnicos requeridos para garantizar el abastecimiento de agua en el sector y determinar las condiciones necesarias para su tratamiento y almacenamiento, constituyéndose esta actuación en una estrategia orientada al fortalecimiento de la prestación del servicio público de acueducto y a la protección de las condiciones de vida de la población beneficiaria.

La necesidad reviste especial importancia teniendo en cuenta que la población objetivo corresponde inicialmente a cerca de 1.000 personas beneficiarias residentes en el sector, además de la importancia y proyección comercial y turística de la zona, circunstancias que podrían generar en el futuro un incremento en la demanda y, consecuentemente, en el número de usuarios del servicio.

Teniendo en cuenta lo anterior, así como la disponibilidad de recursos para atender la necesidad identificada, se hace necesario adelantar los estudios y diseños correspondientes, con el propósito de determinar las inversiones requeridas, establecer las condiciones técnicas de factibilidad y definir las acciones que deberán ejecutarse para el fortalecimiento del sistema de almacenamiento y abastecimiento de agua potable en la vereda El Líbano.

En este sentido, AGUAS DEL SOCORRO S.A. E.S.P., en el marco de sus competencias y de las actividades propias de su objeto social, requiere adelantar las actuaciones contractuales necesarias para obtener los estudios y diseños que permitan establecer técnica, ambiental, financiera y operativamente las alternativas de solución a la problemática identificada, garantizando que las futuras inversiones en infraestructura respondan a criterios de planeación, eficiencia, sostenibilidad y adecuada prestación del servicio público.

De acuerdo con lo anterior, y en atención a los principios de planeación, eficiencia, coordinación y colaboración, resulta procedente que AGUAS DEL SOCORRO S.A. E.S.P. adelante las actuaciones necesarias para la elaboración de los estudios y diseños requeridos, en articulación con el Municipio de El Socorro y las demás entidades que, de acuerdo con sus competencias, tengan incidencia en el sector de agua potable y saneamiento básico.

Por todo lo señalado anteriormente, AGUAS DEL SOCORRO S.A. E.S.P., en cumplimiento de las obligaciones relacionadas con la prestación eficiente y continua de los servicios públicos domiciliarios a su cargo, considera necesario fortalecer la infraestructura de abastecimiento de agua potable en el sector rural del municipio, como eje fundamental para el desarrollo social, económico y sostenible de la población, procurando garantizar el acceso al recurso hídrico en condiciones adecuadas de calidad, continuidad, suficiencia y accesibilidad.

En consecuencia, para dar cumplimiento a la planeación de las inversiones requeridas en el sector de agua potable y saneamiento básico, se hace necesario adelantar la contratación cuyo objeto corresponde a:

"ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCION Y SISTEMA DE IMPULSION ENTRE LA PTAP Y UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE BAJO LA METODOLOGIA DE GESTION DE PROYECTOS BIM EN LA VEREDA EL LÍBANO DEL MUNICIPIO DE EL SOCORRO, SANTANDER".

La zona de estudio corresponde al sector rural de la vereda El Líbano, jurisdicción del municipio de El Socorro, departamento de Santander. En dicho sector opera actualmente un acueducto rural que atiende aproximadamente 110 usuarios de las veredas Líbano, La Culebra, Barirí y La Honda, incluyendo las instituciones educativas oficiales de El Líbano y La Culebra, con una población beneficiada cercana a 1.000 habitantes.

El sistema existente cuenta con una planta de tratamiento que actualmente no se encuentra potabilizando el agua, por lo que se distribuye agua cruda o agua de abasto. Dada la extensión del sistema de distribución por los sectores rurales que abarca y el número de usuarios conectados, se presentan pérdidas significativas de agua que comprometen la continuidad del servicio.

Durante la temporada seca el abastecimiento debe complementarse mediante carrotanque suministrado por el Cuerpo de Bomberos, situación que evidencia la insuficiencia de la capacidad de almacenamiento actual del sistema. En consecuencia, se requiere estructurar los estudios y diseños que permitan definir un sistema de almacenamiento de agua potable, con su correspondiente infraestructura de aducción, conducción e impulsión, que garantice la continuidad del suministro durante todas las épocas del año.

Las condiciones descritas determinan que el estudio deba abordar de manera integral los siguientes frentes:

- La determinación de la demanda real y proyectada del sistema, así como la verificación de la oferta hídrica disponible en la fuente de abastecimiento.
- La definición del volumen de almacenamiento requerido y la localización técnica y predialmente viable del tanque proyectado.
- El diseño del sistema de impulsión requerido para vencer el desnivel entre la fuente o el punto de captación y el sitio de almacenamiento.
- La caracterización geotécnica del sitio de implantación de las estructuras, en cumplimiento del Título H de la NSR-10.
- El diseño estructural del tanque de almacenamiento y de las estructuras complementarias, garantizando las condiciones de estanqueidad y durabilidad.

Finalmente, **AGUAS DEL SOCORRO S.A. E.S.P. cuenta con disponibilidad de recursos para atender la necesidad identificada**, razón por la cual resulta técnica, jurídica y financieramente viable adelantar la contratación requerida para la elaboración de los estudios y diseños que permitan determinar las inversiones y acciones necesarias para el fortalecimiento del sistema de almacenamiento y abastecimiento de agua potable en la vereda El Líbano.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR			
NATURALEZA DEL OBJETO			
BIENES	SERVICIOS	OBRA PÚBLICA	CONSULTORIA
			X
OBJETO POR CONTRATAR			

"ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCION Y SISTEMA DE IMPULSION ENTRE LA PTAP Y UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE BAJO LA METODOLOGIA DE GESTION DE PROYECTOS BIM EN LA VEREDA EL LÍBANO DEL MUNICIPIO DE EL SOCORRO, SANTANDER"

3. ACTIVIDADES DEL CONTRATISTA

Mediante el Contrato de Consultoría, el CONTRATISTA desarrollará el objeto contractual consistente en la **"ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCION Y SISTEMA DE IMPULSION ENTRE LA PTAP Y UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE BAJO LA METODOLOGIA DE GESTION DE PROYECTOS BIM EN LA VEREDA EL LÍBANO DEL MUNICIPIO DE EL SOCORRO, SANTANDER"**.

En desarrollo del objeto contractual, corresponde al CONTRATISTA ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

El alcance de la consultoría comprende quince (15) productos, agrupados en los componentes técnicos que se describen a continuación. Cada componente deberá desarrollarse con el nivel de detalle propio de un estudio de factibilidad y diseño definitivo, de forma que los productos resultantes permitan adelantar directamente el proceso de contratación de la obra.

3.1. DIAGNÓSTICO Y ESTUDIO DEL SECTOR

3.1.1. Recopilación y análisis de la información secundaria

Deberá recopilarse y evaluarse la información disponible de la zona de estudio, incluyendo estudios previos del acueducto existente, planos de las redes actuales, registros de operación y facturación, información geológica y geomorfológica del Servicio Geológico Colombiano, información hidro climatológica del IDEAM, cartografía del IGAC, el esquema de ordenamiento territorial vigente y los instrumentos de planificación del prestador.

3.1.2. Diagnóstico del sistema existente y caracterización sociocultural

Se realizará la inspección técnica de la infraestructura existente: captación, línea de aducción, planta de tratamiento, tanques y red de distribución, identificando su estado, capacidad y limitaciones operativas. La caracterización sociocultural deberá establecer la composición de la población beneficiada y afectada.

3.1.3. Cuantificación de la demanda y evaluación de la oferta y la demanda

Se deberá proyectar la población para el horizonte de diseño establecido en la Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (25 años). A partir de la dotación neta máxima aplicable y las pérdidas admisibles, se calcularán el caudal medio diario, el caudal máximo diario y el caudal máximo horario del sistema.

3.2. ESTUDIO TOPOGRÁFICO

3.2.1. Ortomosaico, modelo digital del terreno y levantamiento LiDAR con UAV

Se realizará el levantamiento aerofotogramétrico y LiDAR del área de estudio mediante aeronave no tripulada, con un tamaño máximo de píxel de 10 centímetros para el ortomosaico y una resolución espacial máxima de 50 centímetros para el modelo digital de elevaciones. La cobertura de nubes, sombras, humo, bruma o niebla debe ser inferior al 3 %.

Se deberá entregar informe con la metodología empleada y compilación de todas las actividades realizadas, incluyendo los índices de vuelos ejecutados, las especificaciones técnicas del sensor y los archivos digitales con los datos crudos de las unidades de medición inercial (IMU) y del sistema de posicionamiento global diferencial (DGPS).

Para la red de apoyo a vuelos deberá realizarse la instalación temporal de estaciones receptoras GPS de doble frecuencia con adquisición de información por segundo, localizadas al interior del polígono del área de estudio y en sitios geológicamente estables, fuera de amenazas por fenómenos naturales o antrópicos.

- Perfil longitudinal del corredor de tubería con secciones transversales cada 20 metros, o con menor espaciamiento en los sectores donde la topografía lo exija.
- Localización planimétrica y altimétrica de las estructuras existentes: captación, planta de tratamiento, tanques, cruces de vías, cruces de fuentes hídricas y redes de servicios públicos.
- Amarre al sistema de referencia MAGNA-SIRGAS, materializado mediante dos (2) mojones de concreto con sus respectivas carteras y coordenadas.
- Entrega de la información planimétrica y altimétrica en archivo gráfico con extensión DWG, versión 2016 o compatible, junto con los soportes escritos y gráficos, en dos (2) copias originales impresas y dos (2) copias magnéticas debidamente firmadas por los profesionales responsables.

3.3. ANÁLISIS PREDIAL Y LEGAL

Se deberá identificar la totalidad de los predios requeridos para la implantación del tanque de almacenamiento, la estación de bombeo y el trazado de las líneas de aducción, conducción e impulsión, estableciendo su situación jurídica actual mediante la consulta de certificados de tradición y libertad e información catastral.

3.4. ESTUDIO GEOTÉCNICO Y DE SUELOS

3.4.1. Plan de exploración del subsuelo

Previo al inicio de la exploración, el consultor deberá estructurar y someter a aprobación de la supervisión un plan de exploración geotécnica en el que se sustente la localización, profundidad y tipo de cada uno de los sondeos, con base en el modelo geológico preliminar del sitio, la naturaleza de las estructuras proyectadas y las exigencias del Título H de la NSR-10 para la categoría de unidad de construcción correspondiente.

La exploración deberá cubrir el sitio de implantación del tanque de almacenamiento, la estación de bombeo y los sectores críticos del corredor de tubería. La profundidad de los sondeos deberá alcanzar como mínimo el nivel en el que el incremento de esfuerzos inducido por la estructura resulte inferior al 10 % del esfuerzo efectivo existente, y en todo caso permitir la caracterización completa del estrato de apoyo de las cimentaciones.

3.4.2. Ensayos de campo y de laboratorio

Las cantidades mínimas de exploración y ensayos contempladas para el desarrollo del estudio son las siguientes:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO	UNIDAD	CANTIDAD
1	Sondeo mecánico tipo SPT (norma INV E-111 / ASTM D1586)	metros	24
2	Granulometría — INV E-213:2013	Unidad	10
3	Límites de consistencia: límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad — INV E-125:2013 / INV E-126:2013	Unidad	10
4	Contenido de humedad — INV E-122:2013	Unidad	10
5	Ensayo de corte directo en suelo	Unidad	2
6	Ensayo de peso unitario para suelo y roca	Unidad	2

Las cantidades relacionadas corresponden al mínimo contemplado en la oferta económica. En caso de que el modelo geológico–geotécnico del sitio evidencie la necesidad de ampliar la exploración, el consultor deberá informarlo oportunamente a la supervisión con la debida sustentación técnica.

Todos los ensayos deberán ejecutarse conforme a las normas de ensayo del Instituto Nacional de Vías vigentes o, en su defecto, a las normas ASTM equivalentes, y deberán anexarse los formatos originales de laboratorio debidamente firmados, junto con el registro fotográfico metro a metro de las muestras recuperadas.

3.4.3. Análisis geotécnico y recomendaciones de diseño

Con base en la información obtenida deberá elaborarse el modelo geológico–geotécnico del sitio y desarrollarse como mínimo los siguientes análisis:

- Determinación de la capacidad portante admisible y última del terreno de fundación, con memorias de cálculo y factores de seguridad conforme al Título H de la NSR-10.
- Estimación de asentamientos totales y diferenciales, y verificación frente a los valores admisibles para estructuras de contención de líquidos.
- Definición de los parámetros de resistencia y deformabilidad de los materiales, y de los perfiles geotécnicos de diseño.
- Análisis de estabilidad de los taludes de corte y relleno asociados a la implantación de las estructuras y a la excavación de la línea de conducción.
- Determinación del perfil de suelo para efectos sísmicos y de los coeficientes de amplificación aplicables, como insumo para el diseño estructural.
- Recomendaciones sobre tipo y nivel de cimentación, sistemas de contención, manejo de excavaciones, rellenos estructurales, subdrenaje y protección de las estructuras enterradas.
- Identificación de la agresividad química del suelo y del agua freática frente al concreto y al acero de refuerzo, con las recomendaciones de durabilidad correspondientes.

El informe geotécnico deberá estar suscrito por ingeniero civil con especialización en geotecnia, e incluir el memorial de responsabilidad y el certificado de vigencia de la matrícula profesional.

3.5. ESTUDIO HIDROLÓGICO

El estudio hidrológico deberá establecer las condiciones hidrológicas del área aferente. Como mínimo deberá desarrollar:

- Recopilación y análisis estadístico de la información de precipitación, niveles y caudales de las estaciones del IDEAM con influencia sobre la zona, justificando la selección de las estaciones mediante polígonos de Thiessen u otra metodología equivalente.
- Análisis de frecuencias y pruebas de bondad de ajuste a distribuciones probabilísticas (Normal, Log-Normal, Gumbel, Log-Gumbel, Gamma, entre otras), con anexo de los cálculos respectivos.
- Construcción de curvas de intensidad – duración – frecuencia (IDF) y determinación de tormentas de diseño.

3.6. ESTUDIO HIDRÁULICO

El estudio hidráulico deberá desarrollarse íntegramente conforme a la Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y comprende:

- Determinación del volumen de almacenamiento requerido, discriminando el volumen de regulación, el volumen de compensación por interrupciones del servicio y el volumen de protección contra incendios cuando aplique, con la respectiva memoria de cálculo.
- Definición de la geometría, número de compartimentos y cotas de operación del tanque, considerando las condiciones de mantenimiento y de continuidad del servicio.
- Diseño hidráulico de los accesorios del tanque: entrada, salida, rebose, desagüe, ventilación, by-pass, dispositivos de control de nivel y sistema de macromedición.
- Verificación de los tiempos de retención y de las condiciones de renovación del agua almacenada, con el fin de preservar la calidad del agua distribuida.
- Modelación hidráulica del sistema conducción – almacenamiento – distribución para los escenarios de operación previstos, verificando presiones y velocidades dentro de los rangos admisibles establecidos en la norma.

Se deberán entregar los archivos nativos de la modelación hidráulica, de forma que la entidad pueda reproducir y verificar los resultados obtenidos.

3.7. DISEÑO DE LÍNEA DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN

Con base en la topografía y en los caudales de diseño, se deberá definir el trazado óptimo de las líneas de aducción y conducción, evaluando alternativas y justificando técnica y económicamente la solución adoptada. El diseño deberá contemplar:

- Selección de diámetros, materiales y clases de presión de la tubería, con verificación de las presiones estáticas y dinámicas máximas y mínimas.
- Perfil hidráulico con líneas piezométricas para las condiciones de operación previstas.

- Localización y diseño de estructuras complementarias: cámaras de quiebre de presión, ventosas, purgas, válvulas de control, anclajes y atraques.
- Definición de profundidades de instalación, camas de apoyo, rellenos y protección de la tubería, así como el diseño de los cruces especiales de vías y fuentes hídricas.
- Detalles típicos de instalación, con memorias de cálculo de los anclajes y de los esfuerzos sobre la tubería.

3.8. DISEÑO DEL SISTEMA DE BOMBEO

3.8.1. Diseño hidráulico y mecánico de la estación de bombeo

El diseño del sistema de impulsión deberá establecer el punto de operación del sistema mediante la construcción de la curva del sistema y su intersección con la curva característica de los equipos seleccionados, considerando las condiciones extremas de operación. Como mínimo se desarrollará:

- Cálculo de la altura dinámica total, incluyendo pérdidas por fricción y pérdidas localizadas.
- Determinación del diámetro económico de la tubería de impulsión mediante análisis de costo de inversión frente a costo de energía.
- Selección de los equipos de bombeo, incluyendo unidad de reserva, con verificación del NPSH disponible frente al NPSH requerido.
- Análisis de transitorios hidráulicos (golpe de ariete) para las condiciones de arranque, parada normal y parada súbita por falla de energía, y definición de los dispositivos de protección requeridos.
- Diseño arquitectónico e hidráulico de la caseta de bombeo, incluyendo la disposición de equipos, tuberías, accesorios y las condiciones de ventilación, iluminación, drenaje y acceso para mantenimiento.
- Especificaciones técnicas de los equipos electromecánicos y definición del régimen de operación previsto.

3.8.2. Diseño eléctrico y de control

Se deberá desarrollar el diseño eléctrico asociado a la estación de bombeo en cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), incluyendo el cálculo de la carga instalada, la selección del transformador o de la acometida, el dimensionamiento de conductores y protecciones, el sistema de puesta a tierra y el sistema de protección contra sobretensiones. Deberán entregarse los diagramas unifilares y de control, así como las especificaciones del tablero de control, arrancadores y sistema de automatización por niveles.

3.9. DISEÑO ESTRUCTURAL Y DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

El diseño estructural del tanque de almacenamiento y de las estructuras complementarias deberá desarrollarse conforme al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y a los criterios aplicables para estructuras de contención de líquidos, considerando:

- Definición de las cargas actuantes: peso propio, empuje hidrostático, empuje de tierras, sobrecargas de operación, cargas sísmicas y efectos de presión hidrodinámica.
- Determinación de los parámetros sísmicos de diseño a partir del perfil de suelo establecido en el estudio geotécnico.

- Análisis y diseño estructural mediante modelo computacional, entregando los archivos nativos del modelo.
- Verificación de los estados límite de servicio, con control de fisuración orientado a garantizar la estanqueidad de la estructura.
- Diseño de la cimentación conforme a las recomendaciones del estudio geotécnico.
- Especificación de los materiales, resistencias, recubrimientos y requisitos de durabilidad conforme a las condiciones de agresividad identificadas.

El diseño de elementos no estructurales deberá desarrollarse conforme al Capítulo A.9 de la NSR-10, e incluir cubierta, escaleras de acceso, barandas, tapas de inspección, cerramiento perimetral y demás elementos requeridos para la operación segura de la infraestructura.

Las memorias de cálculo estructural deberán estar suscritas por ingeniero civil con especialización en estructuras, e incluir el memorial de responsabilidad y el certificado de vigencia de la matrícula profesional.

3.10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Se deberá elaborar el Plan de Manejo Ambiental del proyecto, con la identificación y evaluación de los impactos ambientales asociados a la construcción y operación de las obras, y la formulación de las fichas de manejo correspondientes. El PMA deberá contemplar como mínimo el manejo de aguas superficiales y de escorrentía, el manejo de materiales de excavación y de residuos de construcción y demolición, el manejo de residuos sólidos y líquidos, el control de emisiones y ruido, el manejo de la cobertura vegetal, la señalización y seguridad en obra, y el plan de gestión social con la comunidad.

3.11. PROCESO CONSTRUCTIVO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se deberá elaborar el documento de proceso constructivo en el que se describa la secuencia de ejecución de las obras por frentes de trabajo, los rendimientos previstos, los equipos requeridos, las interferencias con la operación del sistema existente y las medidas necesarias para garantizar la continuidad del servicio durante la construcción.

Las especificaciones técnicas de construcción deberán elaborarse de manera particular para cada uno de los ítems del presupuesto, indicando el alcance de la actividad, los materiales y equipos requeridos, el procedimiento de ejecución, las tolerancias, los ensayos de control de calidad exigidos, los criterios de recibo y la unidad y forma de medida y pago.

3.12. PLANOS

El proyecto deberá entregarse con el juego completo de planos, elaborados en formato y escala que permitan su correcta lectura e implementación en obra, y comprende como mínimo planos de localización general, planos topográficos, planos de redes con planta y perfil, planos de detalles hidráulicos, planos estructurales con sus despieces, planos electromecánicos y diagramas unifilares.

La totalidad de los planos deberá entregarse debidamente firmada por los profesionales que los elaboran y diseñan y por quien los viabiliza o avala, en archivo editable DWG y en PDF, junto con las copias impresas señaladas en el numeral de condiciones de entrega.

3.13. PRESUPUESTO Y COMPONENTE ECONÓMICO

Se deberá elaborar el presupuesto detallado de las obras proyectadas, que comprende:

- Presupuesto de obra con la totalidad de los ítems, cantidades, precios unitarios y valores parciales.
- Análisis de precios unitarios (APU) de cada ítem, con desagregación de materiales, mano de obra, equipo y transporte, referenciados a precios de mercado vigentes en la región y a las listas de precios oficiales aplicables.
- Memorias de cantidades de obra soportadas en los planos y diseños entregados.
- Desglose del AIU, con la justificación de cada uno de sus componentes.
- Factor multiplicador por prestaciones sociales, con el detalle de su cálculo.
- Presupuesto de interventoría del proyecto.
- Programación de obra en diagrama de Gantt, con ruta crítica y flujo de inversión mensual.

Los archivos deberán entregarse en formato editable (xlsx) con las fórmulas activas, de manera que la entidad pueda verificar la totalidad de los cálculos.

3.14. COMPONENTE DOCUMENTAL – MGA

Se deberá elaborar la ficha de la Metodología General Ajustada (MGA) del proyecto en la plataforma MGA Web, acompañada del documento técnico de soporte y de la guía ejecutiva, en los términos exigidos por el Departamento Nacional de Planeación y por la entidad competente para la viabilización del proyecto. El consultor deberá atender las observaciones que se formulen durante el proceso de revisión y viabilización, hasta la obtención del concepto favorable.

3.15. ENTREGA FINAL E IMPLEMENTACION BIM

La adopción de la metodología Building Information Modeling (BIM) busca asegurar la coordinación integral, la interoperabilidad, la trazabilidad técnica y la constructibilidad de los estudios y diseños correspondientes al proyecto, de manera que los productos entregados constituyan un soporte técnico confiable, consistente y suficiente para el posterior proceso de contratación y ejecución de las obras.

El empleo de BIM deberá permitir, como mínimo:

- Articular y coordinar los diseños de las disciplinas hidráulica, estructural y obras civiles.
- Identificar y resolver interferencias, disminuyendo reprocesos, inconsistencias y riesgos en la etapa constructiva.
- Asegurar la coherencia entre modelos, planos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas y documentos económicos del proyecto.
- Generar cantidades de obra confiables, que sirvan de soporte para la elaboración de los APU's y el presupuesto.
- Apoyar la planeación, el seguimiento y el control del proyecto mediante la vinculación del modelo con el cronograma de obra, tanto en la etapa de construcción como en su articulación con la gestión de activos durante la operación.

El Consultor deberá entregar, como mínimo, los siguientes modelos:

- **Modelo topográfico BIM**
  - Construido a partir de nube de puntos, LiDAR y levantamientos 3D.
  - Georreferenciado según el sistema oficial del proyecto.
- **Modelos disciplinarios**
  - Estructural y de obras civiles.
  - Hidráulico-sanitario.
- **Modelo BIM federado**
  - Consolidación de todos los modelos disciplinarios.
  - Insumo base para la detección de interferencias y la coordinación final.
- **Coordinación BIM y detección de interferencias**

Software de modelación (referencial, no limitativo)

- Autodesk Revit
- Autodesk Civil 3D
- AutoCAD
- Software de coordinación (Navisworks u otro equivalente)

Formatos de entrega:

- Modelos: .rvt, .ifc
- Planos: .dwg, .pdf
- Informes y memorias: .pdf + editables
- Cantidades y presupuesto: .xls, .xlsx
- Metadatos y documentación BIM: .docx, .xlsx

▪ ENTREGABLES

Enmarcado en cada uno de los componentes de la consultoría se contemplan los siguientes entregables

No	COMPONENTE	ID	ACTIVIDAD	ENTREGABLES
1	DIAGNÓSTICO Y ESTUDIO DEL SECTOR	1.1	Recopilación y análisis de información secundaria	• Informe técnico de antecedentes. • Base de datos de información secundaria consultada (IDEAM, SGC, IGAC, CAS, PSMV/PUEAA, catastro)
		1.2	Diagnóstico del sector, población beneficiada y	• Informe de diagnóstico.

			afectada, caracterización sociocultural	• Registro fotográfico y fichas de inspección de la infraestructura existente.
		1.3	Cuantificación de la demanda y evaluación de oferta y demanda	• Informe de proyección de población, dotación y demanda a 25 años. • Memoria de cálculo de caudales de diseño (QMD, QMH) en hoja electrónica (xlsx). • Balance oferta–demanda y determinación del volumen de almacenamiento requerido.
2	ESTUDIO TOPOGRÁFICO	2.1	Ortomosaico, MDT y levantamiento LiDAR con UAV	• Informe técnico del vuelo (plan de vuelo, sensor, precisiones, datos IMU/DGPS). • Ortomosaico digital (TIFF) y modelo digital de terreno y de elevaciones (TIFF). • Nube de puntos LiDAR (LAS). • Informe técnico y carteras topográficas (xlsx, pdf). • Plano topográfico escala 1:500 – 1:1.000 (dwg, pdf). • Perfil longitudinal y secciones transversales del corredor de aducción, conducción e impulsión. • Dos (2) mojones de concreto amarrados al sistema de referencia MAGNA-SIRGAS, con su respectiva cartera.
3	ANÁLISIS PREDIAL Y LEGAL	3.1	Identificación predial y revisión del estado jurídico de los predios	• Informe predial y legal. • Plano de afectación predial (dwg, pdf). • Certificados de tradición y libertad y consulta catastral. • Concepto sobre uso del suelo y compatibilidad con el EOT/PBOT municipal.
4	ESTUDIO GEOTÉCNICO Y DE SUELOS	4.1	Plan y ejecución de la exploración del subsuelo	• Plan de exploración geotécnica aprobado por la supervisión. • Registros de perforación y columnas estratigráficas. • Registro fotográfico metro a metro de las muestras recuperadas. • Plano de localización de puntos de exploración (dwg, pdf).
		4.2	Ensayos de laboratorio y caracterización de materiales	• Resultados de ensayos de laboratorio con formatos firmados. • Perfiles geotécnicos y modelo geológico–geotécnico del sitio.

		4.3	Análisis geotécnico y recomendaciones de cimentación	• Informe geotécnico conforme al Título H de la NSR-10, con memorial de responsabilidad. • Memorias de cálculo de capacidad portante, asentamientos y estabilidad. • Recomendaciones de cimentación, excavaciones, rellenos, taludes y manejo de aguas. • Parámetros de diseño para el diseñador estructural.
5	ESTUDIO HIDROLÓGICO	5.1	Caracterización hidrológica	• Informe técnico hidrológico. • Análisis estadístico de precipitación y curvas IDF. • Estimación de caudales para períodos de retorno de 2,33; 5; 10; 25; 50 y 100 años.
6	ESTUDIO HIDRÁULICO	6.1	Dimensionamiento del sistema de almacenamiento	• Informe técnico hidráulico conforme a la Resolución 0330 de 2017. • Memoria de cálculo del volumen de regulación, compensación y contra incendio. • Definición de la geometría del tanque y de sus accesorios hidráulicos. • Esquema de operación y niveles de control.
		6.2	Modelación hidráulica del sistema	• Modelo hidráulico digital del sistema (archivo nativo del software empleado). • Análisis de presiones, velocidades y pérdidas para los escenarios de operación.
7	DISEÑO DE LÍNEA DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN	7.1	Trazado y diseño hidráulico de las líneas	• Informe técnico de diseño con memorias de cálculo. • Planos de planta–perfil de aducción, conducción e impulsión (dwg, pdf). • Definición de diámetros, materiales, clases de presión y profundidades de instalación. • Diseño de estructuras complementarias: ventosas, purgas, cámaras de quiebre y anclajes. • Detalles típicos de instalación de tubería.
8	DISEÑO DEL SISTEMA DE BOMBEO	8.1	Diseño hidráulico y mecánico de la estación de bombeo	• Informe técnico con memorias de cálculo de la impulsión. • Curva del sistema, punto de operación, selección de equipos y verificación de NPSH disponible.

				• Análisis de transitorios hidráulicos (golpe de ariete) y definición de dispositivos de protección. • Planos de la estación de bombeo: planta, cortes y detalles (dwg, pdf). • Especificaciones de equipos electromecánicos.
		8.2	Diseño eléctrico y de control asociado	• Memorias de cálculo eléctrico conforme al RETIE. • Diagramas unifilares y de control (dwg, pdf). • Especificaciones de tablero de control, arrancadores y protecciones.
9	DISEÑO ESTRUCTURAL Y DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES	9.1	Diseño estructural del tanque y estructuras complementarias	• Memorias de cálculo estructural conforme a la NSR-10, con memorial de responsabilidad y certificado de vigencia. • Planos estructurales, despieces y detalles de refuerzo (dwg, pdf). • Archivos nativos del modelo estructural. • Especificaciones de materiales, recubrimientos y control de fisuración por estanqueidad.
		9.2	Diseño de elementos no estructurales	• Memorias y detalles de elementos no estructurales conforme al Capítulo A.9 de la NSR-10. • Detalles de cubierta, escaleras, barandas, cerramiento y accesos.
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	10.1	Elaboración del PMA	• Documento de Plan de Manejo Ambiental con fichas de manejo. • Identificación y evaluación de impactos ambientales. • Plan de gestión de residuos, manejo de aguas y señalización.
11	PROCESO CONSTRUCTIVO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	11.1	Definición del proceso constructivo	• Documento de proceso constructivo por frentes de obra. • Plan de manejo de tránsito y de la comunidad durante la ejecución.
		11.2	Especificaciones técnicas de construcción	• Documento de especificaciones técnicas particulares por ítem (docx, pdf). • Criterios de medida, pago, recibo y ensayos de control de calidad.
12	PLANOS	12.1	Consolidación del juego de planos del proyecto	• Planos de localización general y de redes (dwg, pdf). • Planos topográficos, hidráulicos, estructurales y electromecánicos.

				• Planos firmados por los profesionales que elaboran, diseñan y avalan. • Dos (2) copias impresas y dos (2) copias digitales, incluido el ploteo de planos originales.
13	PRESUPUESTO Y COMPONENTE ECONÓMICO	13.1	Elaboración del presupuesto de obra	• Presupuesto de obra (xlsx, pdf). • Análisis de precios unitarios (APU) de la totalidad de los ítems. • Memorias de cantidades de obra. • Desglose del AIU y factor multiplicador por prestaciones sociales. • Presupuesto de interventoria. • Programación de obra (diagrama de Gantt) y flujo de inversión.
14	COMPONENTE DOCUMENTAL – MGA	14.1	Elaboración de la MGA y documento técnico	• Ficha MGA diligenciada en la plataforma MGA Web. • Documento técnico de soporte de la MGA. • Guía ejecutiva del proyecto. • Certificaciones y soportes requeridos para la viabilización.
15	ENTREGA FINAL E IMPLEMENTACION BIM	15.1	Edición y entrega de informes en medio físico y digital	• Dos (2) juegos completos del estudio en medio físico (original y copia). • Dos (2) copias digitales con archivos de origen editables: docx, xlsx, dwg y archivos nativos de modelación. • Memoriales de responsabilidad y certificados de vigencia de matrícula profesional. • Modelos: rvt, .ifc • Planos: .dwg, .pdf • Informes y memorias: .pdf + editables • Cantidades y presupuesto: .xls, .xlsx • Metadatos y documentación BIM: .docx, .xlsx

ESPECIFICACIONES TECNICAS EXIGIDAS:

El contratista para la ejecución de actividades y alcances anteriormente referidos, de acuerdo con la necesidad y deberá contar con las características del Anexo 01 -Anexo Técnico.

A. Disponer de los espacios requeridos para la ejecución del contrato

B. Disponer de los equipos, laboratorios, vehículos, maquinaria, recurso humano, repuestos, herramientas, espacios y logística requerida para la ejecución del contrato.

C. Disponer del personal idóneo requerido para la ejecución del contrato.

CARGO	PERFIL MÍNIMO	DEDICACIÓN	PLAZO	EXPERIENCIA ESPECIFICA
Director de consultoría	Ingeniero civil con maestría en geotecnia	50 %	2 meses	Acreditar mínimo **dos (2) contratos** como Director de Consultoría en la realización de estudios y diseños de obras civiles, de los cuales al menos uno **(1) corresponda a proyectos de acueducto**.
Especialista en hidráulica e hidrología	Ingeniero civil especialista en recursos hídricos	75 %	2 meses	Acreditar mínimo **dos (2) contratos** como Especialista y/o Diseñador Hidráulico en la realización de estudios y diseños de obras civiles, de los cuales al menos **uno (1) corresponda a proyectos de acueducto**.
Especialista estructural	Ingeniero civil especialista en estructuras	50 %	2 meses	Acreditar mínimo **dos (2) contratos** como Especialista y/o Diseñador Estructural en la realización de estudios y diseños de obras civiles, de los cuales al menos **uno (1) corresponda a estructuras hidráulicas, sistemas de almacenamiento de agua o proyectos de acueducto**.
Ingeniero auxiliar – coordinador BIM	Ingeniero civil Con diplomado en desarrollo de proyectos en BIM	100 %	2 meses	Acreditar mínimo **dos (2) contratos** en los que haya participado como Ingeniero Civil en la elaboración, apoyo, coordinación y/o revisión de estudios y diseños de obras civiles, mediante la aplicación de la metodología BIM (Building Information Modeling)
Profesional en topografía	Topógrafo con experiencia en levantamientos con UAV	100 %	1 mes	Acreditar mínimo **dos (2) contratos** relacionados con la ejecución de levantamientos topográficos, planimétricos y/o altimétricos, incluyendo experiencia en levantamientos mediante **UAV/dron**, procesamiento de información geoespacial y elaboración de planos.
Auxiliar de topografía (cadenero)	Bachiller	100 %	1 mes	Acreditar mínimo **dos (2) contratos** en actividades de apoyo a levantamientos topográficos, incluyendo manejo de equipos topográficos, toma y registro de información en campo y apoyo al profesional responsable de los levantamientos.

Los profesionales especialistas deberán acreditar título de posgrado en el área respectiva y experiencia específica en proyectos de acueducto. La totalidad de los productos deberá estar suscrita por los profesionales responsables de su elaboración, con el correspondiente memorial de responsabilidad y certificado de vigencia de la matrícula profesional expedido por el COPNIA.

CONDICIONES DE ENTREGA:

La entrega de los productos deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Los documentos generados deberán ser allegados en medio físico (original y copia) y en medio digital, mediante archivos en su formato de origen editable: Word, Excel, DWG y archivos nativos de los programas de modelación empleados.
- Los documentos de diseño y las memorias de cálculo deberán contener el memorial de responsabilidad firmado por el profesional que los elabora, junto con el certificado de vigencia de la matrícula profesional.
- Los planos deberán entregarse debidamente firmados por los profesionales que los elaboran y diseñan, y por quien los viabiliza o avala en calidad de director de la consultoría.
- La edición y entrega de informes en medio físico y digital incluye el ploteo de los planos originales.
- Previo a la entrega final, el consultor deberá atender las observaciones formuladas por la supervisión y por la entidad, hasta obtener el recibo a satisfacción de los productos.

4. ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES INVOLUCRADOS EN LA CONTRATACIÓN.

Se debe elaborar la matriz de riesgos en cumplimiento de lo establecido por el artículo 2.2.1.2.5.2 del Decreto 1082 de 2015.

La descripción paso a paso de la metodología que Colombia Compra Eficiente recomienda se encuentra en el "Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación", (Versión M-ICR-01, fecha de actualización 5 de octubre de 2017, circular No.8).

Colombia Compra Eficiente recomienda que la matriz incluya todos los Riesgos identificados del Proceso de Contratación, estableciendo su clasificación, la probabilidad de ocurrencia estimada, su impacto, la parte que debe asumir el Riesgo, los tratamientos que se puedan realizar y las características del monitoreo más adecuado para administrarlo, como se muestra a continuación:

Ver Anexo 02 -Matriz de riesgos y Análisis de Riesgos.

5. PRESUPUESTO OFICIAL

VALOR TOTAL POR CONTRATAR: CIENTO DIEZ MILLONES TRESCIENTOS DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE ($110.318.950,00).

1	COSTOS DE PERSONAL					
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEDICACION (%)	PLAZO (MESES)	VALOR MENSUAL	VALOR PARCIAL
1,1	DIRECCION, COORDINACION Y RESIDENCIA					$ 6.000.000,00
1.1.1	DIRECTOR DE CONSULTORIA	1	50%	2,00	$ 6.000.000,00	$ 6.000.000,00
1,2	ESPECIALISTAS					$ 13.250.000,00
1.2.2	ESPECIALISTA EN HIDRAULICA E HIDROLOGIA	1	75%	2,00	$ 5.500.000,00	$ 8.250.000,00
1.2.3	ESPECIALISTA ESTRUCTURAL	1	50%	2,00	$ 5.000.000,00	$ 5.000.000,00
1,3	PROFESIONALES					$ 11.000.000,00
1.3.1	INGENIERO AUXILIAR	1	100%	2,00	$ 3.000.000,00	$ 6.000.000,00
1.3.2	PROFESIONAL EN TOPOGRAFIA	1	100%	1,00	$ 3.000.000,00	$ 3.000.000,00

1.3.3	AUXILIAR CADENERO		1	100%	1,00	$ 2.000.000,00	$ 2.000.000,00
						SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL	$ 30.250.000,00
						FACTOR MULTIPLICADOR	2,0600
						A= TOTAL COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL	$ 62.315.000,00
2	COSTOS OPERACIONALES (OTROS COSTOS DIRECTOS)						
ITEM	DESCRIPCION		UND	CANTIDAD	PLAZO (MESES)	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
2,1	OFICINA						$ 6.800.000,00
2.1.1	ARRIENDO OFICINA		MES	1,00	2,00	$ 1.300.000,00	$ 2.600.000,00
2.1.2	EQUIPOS DE COMPUTO E IMPRESIÓN		MES	1,00	2,00	$ 800.000,00	$ 1.600.000,00
2.1.3	PAPELERIA		MES	1,00	2,00	$ 1.000.000,00	$ 2.000.000,00
2.1.4	SERVICIOS PÚBLICOS		MES	1,00	2,00	$ 300.000,00	$ 600.000,00
2,2	VEHICULOS						$ 5.400.000,00
2.2.1	ALQUILER VEHÍCULO 4X4 TRANSPORTE PERSONAL DE CONSULTORIA		MES	1,00	1,00	$ 5.400.000,00	$ 5.400.000,00
2,3	EQUIPOS						$ 5.000.000,00
2.3.1	ALQUILER EQUIPO DRONE MATRUCE 350 RTK + L2		HA	5,0		$ 1.000.000,00	$ 5.000.000,00
2,4	ENSAYOS DE LABORATORIO						$ 13.190.000,00
2.4.1	SONDEO SPT	metros	24			$ 450.000,00	$ 10.800.000,00
2.4.3	GRANULOMETRIA. - INV-E-213:2013	Unidad	10			$ 60.000,00	$ 600.000,00
2.4.4	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	Unidad	2			$ 450.000,00	$ 900.000,00
2.4.5	LIMITES DE CONSISTENCIA: LIMITE LIQUIDE, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD. - INV-E-125:2013	Unidad	10			$ 60.000,00	$ 600.000,00
2.4.7	CONTENIDO DE HUMEDAD. - INV-E-122:2013	Unidad	10			$ 15.000,00	$ 150.000,00
2.4.8	ENSAYO PESO UNITARIO PARA SUELO Y ROCA	Unidad	2			$ 70.000,00	$ 140.000,00
						B= TOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS	$ 30.390.000,00
						C= (A+B) TOTAL COSTOS	$ 92.705.000,00
						IVA 19,00%	$ 17.613.950,00
						VALOR TOTAL DESPUES DE IVA	$ 110.318.950,00

CALCULO ASPECTOS PARA DETERMINAR FACTOR MULTIPLICADOR

CALCULO ASPECTOS PARA DETERMINAR /FACTOR MULTIPLICADOR		
1	COSTOS DIRECTOS	
ITEM	DESCRIPCION	PORCENTAJE %
	PERSONAL	
A	SUELDO	100%
	SUBTOTAL	100%
B	PRESTACIONES LEGALES	
	Cesantías	8,33%

	Interes de Cesantías	1,00%
	Vacaciones	4,17%
	Prima Anual	8,33%
	Salud	12,50%
	Pension	16,00%
	Riesgos Laborales	6,96%
	SENA	2,00%
	ICBF	3,00%
	Caja De Compensacion Familiar	4,00%
	Incapacidad prestaciones y auxilios varios	2,00%
	Elementos de Proteccion Personal	1,20%
	Dotación	6,00%
	SUBTOTAL	**75,49%**
C	GASTOS GENERALES	
	Gastos de repesentacion	0,00%
	Preparacion de la Propuesta	0,00%
	SUBTOTAL	**0,00%**
D	**COSTOS DE PERFECCIONAMIENTO**	
	Pro- Universidades	0,00%
	Poliza de Calidad	1,06%
	poliza de cumplimiento	1,98%
	Poliza de Salarios y Prestaciones	5,30%
	SUBTOTAL	8,34%
E	**UTILIDAD 12%(A+B+C+D)**	**22,06%**
	SUBTOTAL	**22,06%**
	TOTAL FACTOR MULTIPLICADOR (SUMATORIA A+B+C+D+E)	206,00%

1. CONDICIONES DEL CONTRATO

PLAZO	El plazo de ejecución será de **DOS (02) MESES**
VALOR TOTAL POR CONTRATAR:	El valor estimado del contrato a celebrar es de **CIENTO DIEZ MILLONES TRESCIENTOS DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE ($110.318.950,00).** La empresa determina pagar el valor del contrato de la siguiente manera: A. Mediante actas parciales, hasta completar máximo el (90%) del valor del contrato, previa presentación de Actas y el respectivo informe recibido a satisfacción de la

	empresa, teniendo en cuenta el cumplimiento y avance en la ejecución del contrato de consultoría. B. Un saldo final equivalente mínimo del diez por ciento (10%) del valor del contrato, se cancelará con el acta de recibo final y de liquidación. **Nota 1.** El valor del contrato incluye todos los costos directos e indirectos que deben sufragar el contratista para el cumplimiento del objeto contractual, tales como impuestos, tasas, retenciones, costos de legalización, etc. Así como los costos administrativos que permitan el cumplimiento de las obligaciones del CONSULTOR y el alcance específico de la Consultoría. En el evento de ampliarse el plazo inicial del contrato, no habrá lugar a reconocimiento económico alguno para el CONSULTOR, teniendo en cuenta la forma de pago.

2. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL

Las actividades que corresponden al Contrato de Consultoría se ejecutarán en el **sector rural del municipio de El Socorro, Santander**, principalmente en la **vereda El Líbano**, incluyendo las actividades de campo y demás actuaciones técnicas que resulten necesarias en el área de influencia del sistema de acueducto que abastece a las veredas **El Líbano, La Culebra, Bariri y La Honda**.

3. DOCUMENTOS ANEXOS

- Presupuesto Oficial
- Certificado PAA
- Anexo 01- Anexo Técnico
- Anexo 02 -Matriz de riesgos y Análisis de Riesgos
- Anexo 03 -Certificado de Disponibilidad Presupuestal

DEIBI JOHANE PINZON BARRERA
Director Operativo y de Proyectos
AGUAS DEL SOCORRO S.A. E.S.P.

	Funcionario/Contratista	Cargo/Contrato	Firma
Proyectó	Ing. Yeimy Andrea Pérez Noriega	Ingeniero Contratista	Yeimy Pérez
Los arriba firmantes declaramos que hemos proyectado y revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del Director Operativo y Proyectos			