1. DATOS GENERALES DE LA CONTRATACIÓN		
Plan Anual de Adquisiciones	Plan No.:	PAA1932
	Consecutivo	N/A
Tipo de presupuesto asignado	Inversión	
Nombre del Proyecto o de la Necesidad que se incluyó en el Plan Anual de Adquisiciones:	Optimización de la cobertura continuidad y calidad del sistema de agua potable y saneamiento básico de los municipios del departamento de Caldas	
Código BPID:	2024003170025	
2. DATOS DE LA CONTRATACIÓN		
Fecha de elaboración del estudio:	28 de Octubre de 2024	
Nombre del Secretario de Despacho responsable del Estudio:	JORGE WILLIAM RUIZ OSPINA	
Modalidad de contratación	Concurso de méritos	
Tipo de contrato:	Consultoría	Otro:

Conforme lo establecido en el numeral 7 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, en armonía con los apartados pertinentes de la Ley 1150 de 2007, y en aplicación del artículo 2.2.1.2.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015 "Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional", se procede a suscribir el estudio previo necesario para adelantar el proceso bajo la modalidad de Concurso de méritos, para la posterior celebración de un contrato de Consultoría de Concurso de méritos, para la posterior celebración de un contrato de Consultoría.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

Dentro del Plan de Desarrollo "Caldas 2024 – 2027", se inscribió en el banco de proyectos de la Secretaría de Planeación Departamental, el proyecto: "Optimización de la cobertura continuidad y calidad del sistema de agua potable y saneamiento básico de los municipios del departamento de Caldas", el cual se encuentra en el programa Asegurando y fortaleciendo el sector de agua y saneamiento básico. Este se enfoca en el cumplimiento de la política nacional de transformación estructural de la prestación de los servicios públicos en el sector de agua potable y saneamiento Básico, buscando el cierre de brechas entre las coberturas rurales del departamento.

Descripción del Problema:

Debido a la acción popular instaurada por el Señor Carlos Eduardo Gómez Restrepo, en calidad de Gobernador indigena del Resguardo indigena Cañamomo Lomaprieta contra el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, La Corporacion Autónoma Regional de Caldas -Corpocaldas, Departamento de Caldas y los municipios de Supía y Riosucio, proceso al que fueron vinculados

también la Dirección Territorial de Salud de Caldas DTSC, Empocaldas S.A. y el Resguardo Indígena de San Lorenzo; solicitando la protección de los derechos colectivos de acceso a una infraestructura de acueducto que garantice la salubridad pública y que su prestación sea eficiente y oportuna a los miembros de las comunidades indígenas de: Cameguadua, El Brasil, Dosquebradas, Guamal, Bajo Sevilla, Alto Sevilla, San Cayetano, San Marcos, Santa Cruz, Tizamar, Santa Ana, San Pablo pertenecientes a su resguardo.

Como consecuencia de lo anterior, solicitó se ordenara a las entidades accionadas realizar las obras necesarias para la adecuada captación de aguas en la bocatoma del acueducto comunitario "Arcón-Brasil", garantizando a las familias beneficiarias y ampliando la cobertura a nuevos usuarios; se realicé la reposición de las redes de suministro de agua y la instalación de las que sean requeridas con el fin de que el suministro del líquido sea continuo y se amplíen los tanques de almacenamiento o se construyan nuevos en caso de ser necesario.

El conocimiento de dicho proceso correspondió al Tribunal Administrativo de Caldas bajo el radicado 17-001-23-33-000-2016-00158-00, el cual profirió sentencia el 31 de octubre de 2016 aprobando el Pacto de Cumplimiento celebrado entre las partes así:

El Resguardo Indígena Cañamomo Lomaprieta a través del Municipio de Supía expide el CDP en un término de 2 días a partir del momento de en qué se aprueba el pacto de cumplimiento por el Tribunal.

- El Departamento de Caldas desarrolla el concurso de méritos para seleccionar el contratista que elaboraría el proyecto y los diseños del acueducto, para lo cual se fija un término de 1 mes y 15 días.
- Una vez adjudicado, el Plan Departamental de Aguas apoyaría técnicamente la elaboración de los diseños en un término de 3 meses.
- Elaborados los diseños, la DTSC hará el análisis "cryptosporiduim y guardia" y los demás que se requieran los harán los respectivos municipios, análisis que se demoran 1 mes.
- Luego viene el trámite de concesión de aguas, a instancias de CORPOCALDAS, quien lo hará en 2 meses.
- Igualmente, la gestión predial a cargo de los municipios de Supía y Riosucio: si hay negociación directa de predios el término será hasta de 2 meses y si hay expropiación, hasta de 4 meses.
- Posteriormente se estructura el proyecto a cargo del Plan Departamental de Aguas en un término hasta de 20 días.
- El mismo Plan Departamental de Aguas lo radica ante el Ministerio de Vivienda.
- Radicado el proyecto en el Ministerio de Vivienda, si cumple los requisitos, se aprobaría en un término hasta de 6 meses.

- La comunidad de Cañamomo Lomaprieta se compromete a aportar más recursos, adicionales a los mencionados en el punto 1, lo cual se analizará al momento de estructurar el proyecto. Así mismo, la comunidad representada por el Gobernador del resguardo acepta colocar medidores en cada una de las casas y hacer la pedagogía con la comunidad.
- Con los recursos que le corresponden al Municipio de Riosucio en el Plan Departamental de Aguas, se modificaría el plan de acción para buscar la financiación de los estudios para el acueducto del Resguardo San Lorenzo. La modificación que hace el municipio tardaría 1 mes. No obstante, eso se hace paralelamente a lo que es objeto del proceso, pues el caso concreto de este resguardo escapa al objeto de la presente acción popular. (...)"

En desarrollo de estas acciones y con el fin de dar cumplimiento al Pacto de Cumplimiento aprobado por el Tribunal Administrativo de Caldas, se inicia la estructuración de un proyecto para ser presentado ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio; así las cosas, los respectivos resguardos contratan la elaboración de los respectivos estudios y diseños.

Por parte de los Municipios con el apoyo del Plan Departamental de Agua – PDA, el proyecto denominado CONSTRUCCIÓN SISTEMA ACUEDUCTO MULTIVEREDAL AGUA DULCE (SUPÍA Y RIOSUCIO), fue radicado ante el Ministerio de vivienda Ciudad y Territorio - MVCT para su respectiva evaluación y posterior Viabilización el 24 de mayo de 2021 bajo el No. 2021ER0065860.

Luego de múltiples mesas técnicas realizadas entre Ministerio, PDA y Municipios con el fin de complementar los diferentes componentes que establece la Resolución 0661 de 2019 para la estructuración de proyectos, y dar respuesta a las observaciones presentadas por los diferentes evaluadores de todos los componentes, especialmente el componente técnico, el proyecto fue devuelto el día 22 de marzo de 2022 mediante oficio 2022EE0024975, al no poder entregar y complementar ajustes principalmente en el componente técnico.

La no Viabilización de este proyecto afecta directamente a los vinculados al proceso jurídico de acuerdo con el PACTO DE CUMPLIMIENTO dentro del proceso radicado 2016-00158-00, además de alejar la solución del problema del consumo de agua cruda a las comunidades del resguardo indígena Cañamomo Lomaprieta en el municipio de Supia y el resguardo indígena San Lorenzo en el municipio de Riosucio, la cual agrupa una población aproximada de 7.913 personas.

Debido a lo anteriormente mencionado el proyecto requiere ESTUDIOS adicionales que complementen y ajusten la información ya presentada del COMPONENTE TÉCNICO, de acuerdo a la respectiva Resolución, en su Anexo 1 GUIA DE PRESENTACION DE PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO, en numeral 2.4 REQUISITOS TÉCNICOS; es por lo anterior que se hace necesario la contratación de una consultoría para la elaboración de todos los ajustes que el componente técnico requiera, es decir, a los estudios y diseños inicialmente presentados con el proyecto que cumplan los requisitos del componente técnico de la Resolución 0661 de 2019 y la respectiva Guía para estructuración de proyectos, además teniendo en cuenta toda la normativa del

sector de agua potable y saneamiento básico, que permita su Viabilización y asignación de recursos; éste nuevo proyecto de ajustes por sí mismo es un proyecto nuevo de preinversión denominado ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DEL ACUEDUCTO MULTIVEREDAL AGUA DULCE (SUPÍA Y RIOSUCIO). Es decir, el componente técnico y todos los estudios deben contar con la totalidad de los estudios y diseños, a nivel de detalle, suficientes para su construcción y requeridos para su contratación y ejecución y cumplan con todos los requisitos necesarios para la viabilidad del proyecto y contar con el aval de los respectivos evaluadores.

Descripción de la Zona de Intervención

La población beneficiada se encuentra localizada como ya se ha mencionado en los municipios de Riosucio y Supía del Departamento de Caldas; estos municipios están ubicados al occidente del Departamento de Caldas.

De igual forma la población hace parte de dos Resguardos indígenas de Cañamomo Lomaprieta y San Lorenzo y a su vez se encuentra distribuida en varios sectores como se presenta en la tabla siguiente:

Municipio	Resguardo	Comunidad	No. Habitantes
Riosucio	San Lorenzo	1 Pasmi	483
		2 Llano Grande	807
		3 Playa Bonita	235
	Cañamomo Lomaprieta	4 Jagual	182
		5 Tabuyo	371
Supia	Cañamomo Lomaprieta	6 Alto Sevilla	667
		7 Bajo Sevilla	271
		8 Cameguadua	439
		9 Dosquebradas	565
		10 El Brasil	247
		11 Guamal	1135
		12 San Cayetano	529
		13 San Marcos	165
		14 San Pablo	612
		15 Santa Ana	653
		16 Santa Cruz	293
		17 Tizamar	259
		Total Habitantes	**7913**

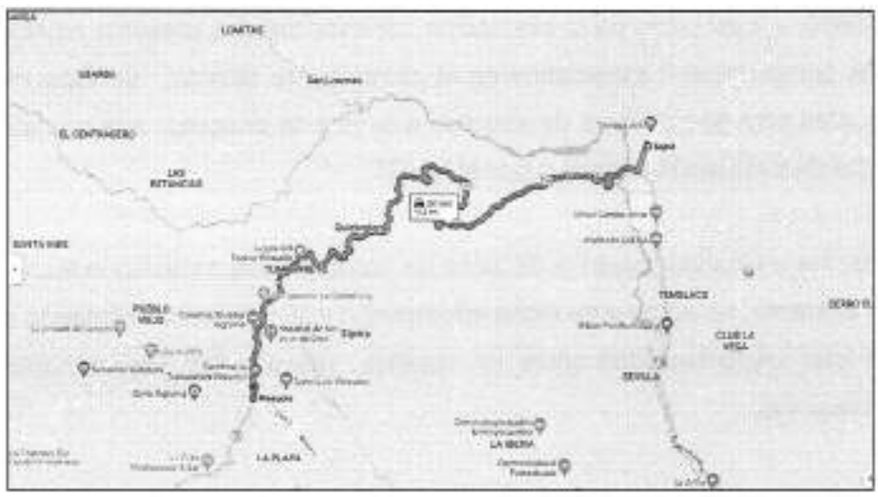
En esta tabla se observa que el resguardo San Lorenzo está localizado en el Municipio de Riosucio mientras que el Resguardo Cañamomo Lomaprieta está localizado tanto en Riosucio como en Supía. Los municipios de Supia y Riosucio están localizados al occidente del Departamento de Caldas; específicamente Riosucio está localizado en el Alto occidente y con la mayor área y población municipal de esa región por encima de municipios como Supia y Filadelfia. Está ubicado en los límites departamentales de Caldas, Antioquia y Risaralda. Por otro lado, el municipio de Supia se encuentra ubicado al noroccidente del departamento de Caldas y limita al sur con el municipio de Riosucio y al norte con el departamento de Antioquia y los municipios de La Merced y Marmato

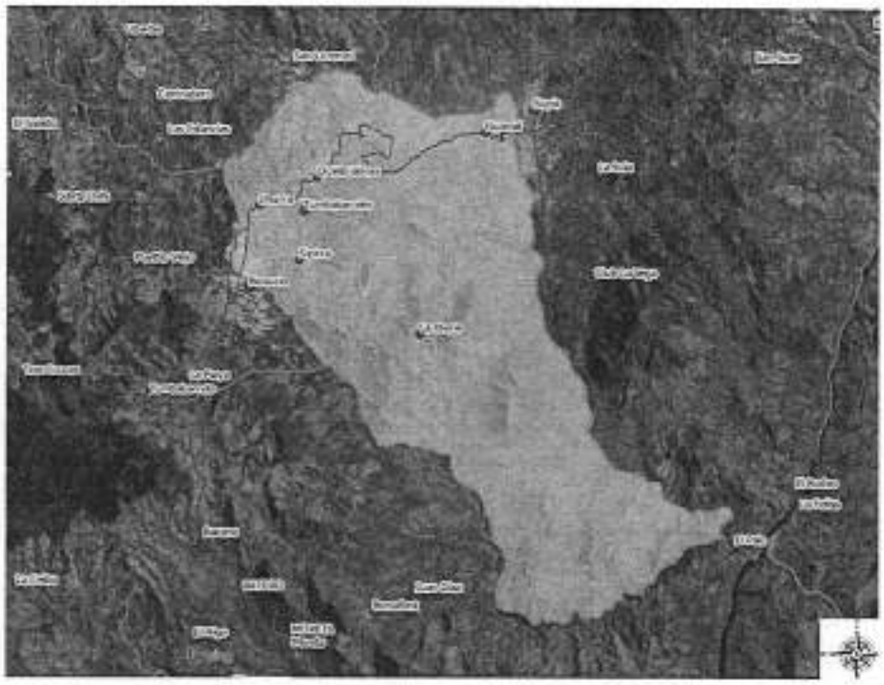
El Municipio de Supia se encuentra localizado aproximadamente a 77 km de la ciudad de Manizales, capital del departamento de Caldas, saliendo por la vía que conduce hacia Medellín por la Concesión Pacifico 3. Hasta llegar a la Felisa y luego buscar acceso lado izquierdo. Como se muestra en la

imagen. La vía se encuentra en buen estado, sin embargo, aplican restricciones de movilidad (PARE – SIGA) debido a que se están ejecutando obras.



Luego de Supía, aproximadamente a 13 km se encuentra el municipio de Riosucio, al que también se llega en cualquier tipo de vehículo. Sin embargo, para acceder a los resguardos se requiere vehículo tipo 4 x 4 ya que la vía es por terreno escarpado.



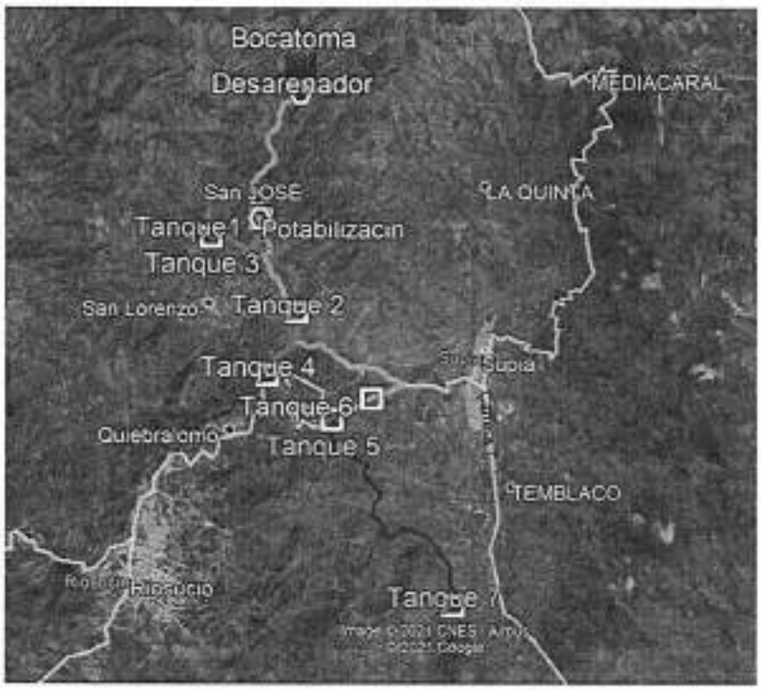


Magnitud actual.

Debido a que los municipios de Riosucio y Supía con apoyo del Plan Departamental de Agua de Caldas presentan ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio proyecto denominado CONSTRUCCION DE ACUEDUCTO MULTIVEREDAL AGUA DULCE (SUPIA Y RIOSUCIO) para su respectiva evaluación y posterior Viabilización el 24 de mayo de 2021 bajo el No. 2021ER0065860, el cual luego de la evaluación por especialistas presenta múltiples observaciones en todos sus componentes, especialmente el componente técnico, de esta manera, es preciso iniciar los ajustes correspondientes de acuerdo a la lista de chequeo, a la normatividad vigente del sector y ficha de evaluación expedida por el MVCT.

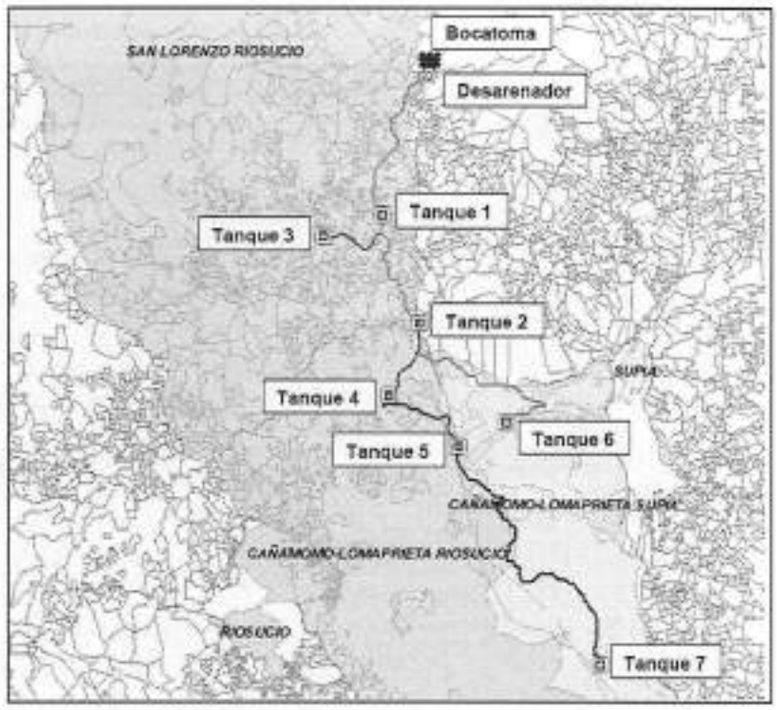
Así las cosas, las entidades toman la decisión de contratar una consultoría técnica que verifique la información existente, se apropie de dicha información y la lleve al cumplimiento normativo vigente, adquiriendo total responsabilidad sobre los diseños, validándolos y ajustándolos bajo su criterio técnico y profesional.

Luego de múltiples análisis sobre cuál es la mejor manera de ir avanzando en el cumplimiento de todos los requisitos exigidos se determina que se elaborarán los ajustes de manera completa, integral y general para todo el proyecto, con el alance inicialmente propuesto cumpliendo la normativa sectorial vigente, es decir, el proyecto incluye la bocatoma, desarenador, PTAP y todos los siete tanques de almacenamiento, redes de aducción y conducción las cuales tienen una longitud aproximada de 18 km de acuerdo al plano de localización y esquema que se presenta para de esta forma presentar una solución funcional y sostenible, para los resguardos indígenas de San Lorenzo en el municipio de Riosucio, Cañamomo - Lomaprieta en municipio de Riosucio y resguardo Cañamomo - Lomaprieta en el municipio de supía. Adicional a esto, el alcance del proyecto involucra las redes de distribución con una longitud aproximada de 64 km.



En la siguiente imagen se representa de manera clara el área de estudio y localización de los resguardos en cada municipio y se realiza la ubicación del proyecto geográficamente en cada territorio

Como se presenta en la imagen se observa, los resguardos cuentan con una extensión muy amplia y a partir de los caserios se debe acceder por caminos de herradura. Es así como el resguardo San Lorenzo localizado en municipio de Riosucio cuenta con un área aproximada de 59.28 km2; El Resguardo Cañamomo Lomaprieta en jurisdicción del municipio de Riosucio con un área aproximada de 28.97 km2 y Resguardo Cañamomo Lomaprieta en jurisdicción de Supía cuenta con un área aproximada de 19.97 km 2.



El Consultor seleccionado recibirá a manera de insumo toda la información presentada con el proyecto inicial, así como copia de la lista de observaciones entregada por el MVCT y como primera actividad deberá solicitar a través del PDA una mesa técnica con el grupo de evaluadores del Ministerio para revisión de dichas observaciones y la comprensión de estas. Todos los insumos e información con que se cuente por parte del PDA o los Municipios serán entregada en medios digital.

Lista de insumos e información que se entrega:

- Estudios y diseños de proyecto inicialmente presentados al MVCCT: cuenta con diseño hidráulico, estructural, estudio de suelos y geotecnia, topografía, planos
- Información de caracterización social de la población beneficiada
- Información plano predial y documentación predial que ha adelantado el PDA de Caldas
- Información de caracterización de la fuente realizada por el PDA
- Información sobre catastro de redes realizado por el PDA de Caldas
- Información hidrológica – Corpocaldas
- Información de los componentes Documental y legal, institucional, ambiental, presentada inicialmente con el proyecto
- Lista de evaluación y chequeo entregada por el MVCT con observaciones al proyecto inicialmente presentado
- Resolución de concesión de aguas otorgada por la autoridad ambiental.

La elaboración de estos ajustes a estudios y diseños de forma que cumpla la normativa correspondiente permitirá avanzar en el cumplimiento del fallo de la sentencia; y de esta forma se pueda solucionar el problema de suministro de agua potable a la comunidad indígena del resguardo

indígena Cañamomo Lomaprieta en el municipio de Supia y el resguardo indígena San Lorenzo en el municipio de Riosucio.

Debido a lo anterior, desde el PDA de Caldas y las administraciones municipales, se priorizó en el Plan de Acción Municipal, el proyecto **ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DEL ACUEDUCTO MULTIVEREDAL AGUA DULCE (SUPÍA Y RIOSUCIO)** con el fin de dar respuesta a las observaciones y realizar ajustes correspondientes al componente técnico; las observaciones serán tenidas en cuenta en su totalidad para el sistema propuesto inicialmente, es decir, sistema completo de acueducto, con su respectiva captación (bocatoma), desarenador, planta de tratamiento de agua potable, tanque de almacenamiento principal, tanques de almacenamiento secundarios, red de distribución, macromedición y micromedición. Esta solución propone aproximadamente 18 km de red de aducción y conducción y 66 km de red de distribución.

En el marco de la Ley 142 y sus decretos reglamentarios, el diseño inicial del proyecto busca salvaguardar la atención prioritaria de las necesidades básicas insatisfechas en materia de agua potable a las comunidades beneficiadas con el proyecto las cuales son:

- 12 comunidades del Resguardo Indígena Cañamomo Lomaprieta en jurisdicción del municipio de Supia.
- 2 comunidades del Resguardo Indígena Cañamomo Lomaprieta en jurisdicción del municipio de Riosucio.
- 3 comunidades del Resguardo Indígena San Lorenzo en jurisdicción del municipio de Riosucio
- Comunidad negra afrodescendiente, raizal y palenquera. Agrupaciones NARP.

La elaboración de los ajustes a los estudios y diseños inicialmente presentados permite avanzar en la solución del problema del consumo de agua cruda a las comunidades del resguardo indígena Cañamomo Lomaprieta en el municipio de Supia y el resguardo indígena San Lorenzo en el municipio de Riosucio, la cual agrupa una población aproximada de 7.913 personas.

De acuerdo con la Constitución Política y a las normas de contratación administrativa, las entidades públicas requieren adelantar procesos contractuales ágiles, eficientes y desarrollados bajo los principios de economía, transparencia, eficiencia y objetividad. Bajo estos criterios, los productos contratados deben responder a condiciones de calidad, cantidad y oportunidad. Por esta razón es necesario contratar la elaboración de unos estudios y diseños completos e integrales que garanticen el cumplimiento del componente técnico de la Resolución 0661 de 2019, a través de una Consultoría y que permitan posteriormente que el proyecto inicialmente presentado también sea viabilizado.

2. OBJETO A CONTRATAR, ESPECIFICACIONES, AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDOS PARA SU EJECUCIÓN.

Objeto contractual. ***"CONSULTORIA ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DEL ACUEDUCTO MULTIVEREDAL AGUA DULCE (SUPÍA Y RIOSUCIO)".***

El objetivo general de la consultoría es contar con los diseños a nivel de detalle constructivo del sistema de acueducto incluyendo sus obras anexas que cumplan la normatividad aplicable en el sector de agua potable y saneamiento básico y que siga los requerimientos de la resolución 0661 de 2019, para su presentación al mecanismo de viabilización del MVCT (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio), para la solicitud de recursos de Inversión.

Alcance del objeto: En virtud del contrato a suscribir, la consultoría seleccionada deberá elaborar todos los Estudios y diseños correspondientes al componente técnico (estudios y diseños detallados), documentos necesarios para garantizar el aval de dicho componente de acuerdo a la Resolución 0661 de 2019 y a la normativa técnica del sector Resolución No 330 de 2017 y todas las normas que la modifiquen, de forma que el proyecto pueda ser presentado ante el mecanismo de viabilización del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. La consultoría también debe apoyar la estructuración de todos los componentes del proyecto ya sea documental, legal, institucional, ambiental, social y predial de acuerdo a lo establecido en la Resolución No 0661 de 2019 y organizar la información de estos componentes para presentación ante el Ministerio de manera coordinada con el PDA de Caldas. El Alcance de este proyecto debe garantizar la funcionalidad del mismo, es decir, se debe captar, tratar y entregar agua a la comunidad

La información presentada por el consultor debe ser acorde a lo determinado en el Art 7, Art 8, Art 9, Art 10 de la Resolución 330 de 2017 y las que sean modificadas por la Resolución No 0799 de 2021 Se reitera que toda la información del proyecto debe presentarse de manera y ordenada y coherente por capítulos al MVCT (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio).

La Consultoría, procederá con la realización de todos los diseños de las diferentes especialidades hasta llegar al nivel de detalle constructivo basados en la alternativa seleccionada, siguiendo (cuando aplique) los requerimientos de las Resoluciones 0330 de 2017, 0844 de 2018, 0661 de 2019, 0799 de 2021 y 0908 de 2021, así como de la NSR-10, del Código de Puentes, del RETIE, RETILAP o cualquier otra norma colombiana para diseño vigente que corresponda con los alcances definidos en la alternativa seleccionada. Para un mayor detalle de los alcances se recomienda verificar el procedimiento general de los diseños detallados en el articulo 7 de la resolución 0799 de 2021, en el que se incluyen: Definición y localización de cada uno de los componentes del proyecto a diseñar; Reconocimientos de campo; Levantamientos topográficos; Investigación de suelos y geotecnia; Estudio geoeléctrico y prediseño del pozo (para fuentes subterráneas); Diseño geométrico y análisis de interferencias; Diseño hidráulico; Diseño geotécnico; Diseño estructural; Obras complementarias (eléctricas, mecánicas, arquitectónicas, instrumentación y control, protección frente a riesgos por amenazas naturales y socionaturales identificadas, entre otras); Definición de especificaciones técnicas de construcción; Revisión de Fichas de adquisición predial; Permisos, licencias y autorizaciones; Determinación del presupuesto y cronograma de obras. Asi

mismo como los aspectos indicados en Capítulo 1, Capítulo 2 Secciones 1, 2, 3 y 4, Capítulo 3 Secciones 1, 2, 3, 4, 5 y 6, del Título 2 de la Resolución 0330 de 2017 modificados por las resoluciones 0799 de 2021 y 0908 de 2021.

PRODUCTOS DE LA CONSULTORÍA

PLAN DE TRABAJO.

La Consultoría deberá realizar un plan de trabajo detallado de sus actividades, el cual debe ser entregado en los 10 primeros días hábiles de ejecución del contrato para su evaluación y aprobación por parte de la interventoria, explicando las acciones a ejecutar y el personal responsable de cada una y los tiempos de cada actividad. El cronograma de ejecución, elaborado en un software que permita el seguimiento y control de las actividades, el establecimiento de una línea base y la identificación de la ruta crítica de la consultoria. Los plazos parciales y fechas de entrega de los diferentes productos serán establecidos con base en este cronograma, el cual será aprobado por la interventoria.

Condiciones de Pago: Este producto será pagado luego de la aprobación a entera satisfacción por parte de la interventoria y de su entrega oficial a las Entidades Territoriales y al PDA de Caldas. Dicha aprobación Se espera a los 5 dias hábiles después. de la entrega.

SOCIALIZACION INICIAL DEL PROYECTO.

Este producto debe ser entregado a la interventoria antes de que se cumpla el primer mes de ejecución. Esta actividad consiste en la recopilación inicial de actividades de socialización, actas de reuniones que se realicen bien sea por parte del consultor, el PDA o los municipios. Las actas deben contener el listado de asistentes, copia de las presentaciones, registro fotográfico, etc. También debe incluir la socialización inicial que realice el consultor ante la comunidad, donde presente su equipo de trabajo, explique en que consiste el trabajo que va a realizar, los tiempos de la ejecución y en general las actividades que se ejecutarán. Para Dicha socialización el consultor deberá desplegar la logística requerida; (incluyendo alquiler de salones, equipos, programas, proyectores y refrigerios para los asistentes). La Interventoria deberá verificar la correcta realización de esta actividad.

Condiciones de pago: Este producto será pagado luego de la aprobación a entera satisfacción por parte de la interventoria y de su entrega oficial a la Entidad Territorial y al PDA de Caldas. Dicha aprobación Se espera a los 10 dias hábiles después. de la entrega a la interventoría.

RECOPILACIÓN Y REVISIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE.

La Consultoría deberá recoger, almacenar y organizar la información existente de utilidad para el proyecto, como lo son entre otros:

- Estudios existentes realizados en el área de estudio

- Revisión de la información que hace parte del proyecto inicialmente presentado al MVCT (Documental. Legal, institucional, financiera, ambiental, técnica, social y predial)
- Planes o esquemas de ordenamiento territorial
- Planes ambientales
- Censos poblacionales
- Información catastral existente
- Información jurídica de predios
- Cualquier otra información relevante para el desarrollo de los estudios y diseños

Este producto consta de un informe que debe ser entregado a la interventoría para su aprobación los primeros 15 días hábiles de ejecución del contrato. La consultoría debe analizar la calidad de la información recibida y su cumplimiento normativo y de acuerdo a su criterio técnico y profesional debe definir si la información debe ser ajustada o el componente requiere rediseño de forma que cumpla la normativa del sector

Debe contener copia de documentos recopilados, listado de documentos, indicando con claridad las características del mismo, su fuente, breve descripción de su contenido, su utilidad en el proyecto, así como el enlace y ubicación digital; esta ubicación debe corresponder con una bajo el dominio del PDA.

Condiciones para su pago: Este producto será pagado previa aprobación a entera satisfacción por parte de la interventoría y de su entrega oficial a las Entidades Territoriales y al PDA de Caldas. Dicha aprobación se espera a los 10 días hábiles después de la entrega.

ACTIVIDADES PRELIMINARES.

La Consultoría seleccionada para la realización del proyecto de preinversión deberá desarrollar, con respecto a la información recopilada y siguiendo los requerimientos definidos en el artículo 8 de la Resolución 0330 de 2017 y Res 0799 de 2021 y cualquiera que la adicione, modifique o derogue. Este producto debe ser entregado al segundo mes de la consultoría

- **Diagnóstico detallado de la situación del Municipio**: Se deberá identificar estado general de la prestación de los servicios públicos y las condiciones actuales en el área del proyecto brindando un panorama de la situación presente, basado en la información existente recopilada.

  Proyección de la población: El consultor debe tener en cuenta la información inicialmente presentada con el proyecto, complementar, actualizar y validar de acuerdo a lo establecido en la norma. Debe justificarse la selección de los valores empleados, siguiendo el requerimiento del Articulo 47 parágrafo 2 de la Resolución 0330 de 2017. Esta información se presenta como un informe o capítulo del documento general.

Se debe seguir lo indicado en el Artículo 43 de la Resolución 0330 de 2017 donde se determina la dotación neta máxima donde se indica "En todos los casos, se deberá utilizar un valor de dotación que no supere los máximos establecidos en la Tabla 1." o proceder con las definiciones a este respecto de la Resolución 844 de 2018. La metodología aplicada para el cálculo de la población debe ser clara de forma que permita el cálculo y la proyección de la población del proyecto. Debe justificarse la selección de los valores empleados.

La información deberá ser validada por la interventoría y los municipios beneficiarios y deberá incluir una certificación de planeación municipal que acredite que está de acuerdo con la proyección de población empleada en el diseño y que ésta corresponde con las expectativas de las herramientas de planeación disponibles en el municipio, siguiendo los requerimientos de la Resolución 0661 de 2019.

De acuerdo al tiempo para la ejecución de la consultoría más el tiempo que se pueda tardar el proyecto de preinversión en ser viabilizado, además teniendo en cuenta el tiempo para que el proyecto de inversión sea viabilizado se estima que el año cero (o) para el cálculo de la población es el año 2025 y proyectada 25 años más.

- **Características socio culturales de la población a ser beneficiada**

  Se deberán describir las principales características de la población definidas en el numeral 3 del Artículo 8 de la resolución 0330 de 2017, estas serán la base y la justificación de los Criterios de sostenibilidad social, identificados en el Artículo 5 de la resolución 0799 de 2021, que deberán ser incluidos en el análisis de alternativas.

- **Cuantificación de la demanda y/o necesidades**

  Evaluación de la oferta. En términos de los componentes existentes, tales como estructuras de acueducto, alcantarillado y /o aseo y las condiciones naturales disponibles, tales como la microcuenca y fuentes de abasto, de acuerdo a lo establecido en el reglamento técnico del sector. El consultor debe tener en cuenta la información inicialmente presentada con el proyecto, complementar de acuerdo a lo establecido en la norma.

  Evaluación de la demanda y/o necesidades: Con base en la proyección de la población realizada se deberá estimar los caudales de diseño y las demandas año a año durante el periodo de diseño, siguiendo lo definido en los artículos 40, 43, 44 y 47 de la resolución 0330 de 2017 así como los lineamientos de la Resoluciones 0844 de 2018 (RAS Rural) cuando corresponda. Se aclara que el consultor cuenta con la información registrada en el proyecto inicialmente presentado al MVCT, la cual sirve como insumo.

  La Consultoria deberá para cada componente del sistema de acueducto (Captaciones, Aducciones, Desarenadores, Conducciones, Plantas de Tratamiento de Agua Potable - PTAP, Líneas Expresas, Redes Matrices, Tanques y/o Estaciones de bombeo de agua cruda

o potable) indicar su capacidad de acuerdo con la información existente recopilada, así como el déficit entre la demanda y la capacidad (necesidades), se deja la anotación que una vez se realicen los levantamientos del Diagnóstico y evaluación del sistema existente se deberá actualizar y complementar esta información.

Este producto comprende la elaboración de un informe que debe ser entregado a la interventoria para su aprobación antes del primer mes de iniciada la consultoria y deberá contener:

- Portada con la información del proyecto, Nombre y logo de la entidad responsable del proyecto, Nombre y/o logo de La Consultoría del proyecto, Fecha de elaboración, así como cualquier otra información que se considere relevante.
- Cuadro de responsabilidad y control de cambios, indicando para cada ajuste la fecha del ajuste, el motivo de ajuste, el responsable de la elaboración del documento o quien es responsable del ajuste indicando nombre y matricula profesional así como su firma, el responsable de la revisión del documento por parte de La Consultoría indicando nombre y matricula profesional así como su firma, y el responsable de la aprobación del documento por parte de La Interventoría indicando nombre y matricula profesional así como su firma.
- Capítulo con la Introducción del documento, indicando los antecedentes, la justificación y los alcances del proyecto, así como el alcance del presente informe.
- Capítulo con la descripción clara del diagnóstico detallado de la situación del municipio indicando las fuentes empleadas y los análisis efectuados por La Consultoria.
- Capítulo de Proyección de la población con la descripción de la información empleada, las metodologías utilizadas, la definición del periodo de horizonte de diseño, las posibles áreas de expansión identificadas, metodologia para la determinación de la población flotante, descripción de las fuentes de información (la cual debe encontrarse incluida en el listado maestro de documentos), conclusiones del capítulo y recomendaciones para actividades posteriores de la Consultoría.
- Capítulo con las Características socioculturales de la población a ser beneficiada, descripción y análisis de cada característica encontrada, su relevancia para el proyecto en especial para el análisis de alternativas, posibles dificultades dentro de la realización de las actividades y su manejo, descripción de las fuentes de información empleadas (la cual debe encontrarse incluida en el listado maestro de documentos), listado de actores relevantes para el proyecto, conclusiones del capítulo y recomendaciones para actividades posteriores de la Consultoría.
- Capítulo de Cuantificación de la demanda y/o necesidades, donde se debe presentar la metodología empleada para este análisis con respecto a cada componente del sistema, gráficos, análisis realizado descripción de las fuentes de información empleadas (la cual debe encontrarse incluida en el listado maestro de documentos),

conclusiones del capítulo y recomendaciones para actividades posteriores de la Consultoría.

- Plano de localización general.
- Memoria de cálculo de la proyección de población en hoja de cálculo formulada con las proyecciones de población.
- Memoria de cálculo de la cuantificación de la demanda y/o necesidades en hoja de cálculo formulada.
- Certificación de planeación municipal que acredite que está de acuerdo con la proyección de población empleada en el diseño y que esta corresponde con las expectativas de las herramientas de planeación disponibles en el municipio.

Condiciones para su pago: Este producto será pagado luego de la aprobación a entera satisfacción por parte de la interventoría y de su entrega oficial al PDA y a las Entidades Territoriales. Dicha aprobación Se espera a los 10 días hábiles después. de la entrega.

ESTUDIOS BÁSICOS.

Los Estudios básicos que deberá adelantar La Consultoría y que deben ser acompañados y aprobados por parte de la Interventoría son los indicados en el Artículo 3 de la Resolución 0799 de 2021 y con algunos de los pasos del artículo 22 de la Resolución 0330 de 2017, incluyendo los siguientes: Condiciones generales; Reconocimientos de campo; Investigación predial inicial; Disponibilidad de agua y balance hídrico; Geología, geomorfología y suelos; Estudios fotogramétricos, topográficos y trabajos de campo; Infraestructura existente de otros servicios; Disponibilidad de energía eléctrica y de comunicaciones; Vías de acceso; Disponibilidad de mano de obra y de materiales de construcción; Estudios Socioeconómicos; y Evaluación del Impacto Social.

En el desarrollo de esta actividad el consultor debe revisar toda la información existente con el fin de verificar si es suficiente, validarla y definir bajo su criterio profesional si la asume como información básica suficiente para continuar y avanzar en el desarrollo del proyecto y que le permita realizar el análisis completo de alternativas.

Este producto debe ser entregado para aprobación de la Interventoría antes del tercer mes luego del inicio del proyecto, la evaluación y aprobación de la Interventoría se espera a los 10 días hábiles después de la entrega por parte de la Consultoría y contiene:

- **Informe de Estudios Básicos Generales**: que incluye: las condiciones generales, el reconocimiento de campo, infraestructura existente de otros servicios, la disponibilidad de energía eléctrica y de comunicaciones, las vías de acceso, la disponibilidad de mano de obra y de materiales de construcción, así como otros que se crean necesarios para el proyecto.

- **Informe de Estudios Básicos de Suelos y Geotecnia**: El estudio debe presentar en forma general el entorno geológico y geomorfológico, exploración preliminar, características del subsuelo y recomendaciones geotécnicas para la elaboración del proyecto, amenazas de origen geológico, criterios generales de cimentación y obras de adecuación del terreno. Aquí la consultoría debe tener en cuenta la información existente para analizarla, validarla y apropiarse de ella.

Para la formulación de proyectos en Agua y Saneamiento Básico, es necesario establecer de manera general las características de las principales formaciones geológicas, geomorfológicas y fisiográficas de la región, del paisaje y topografía asociada con la localidad, con el fin de identificar las fallas geológicas activas, zonas de desgarre o de movimientos en masa, que se localicen en el área circundante del proyecto y el grado de sismicidad a que puede estar sometido.

Dependiendo del tipo de obra de ingeniería, en los estudios de suelos el consultor debe contemplar el reconocimiento general del terreno afectado por el proyecto, así como el programa de investigaciones de campo y muestreos del subsuelo necesario para evaluar sus características partiendo de un estudio que incluya como mínimo: clasificación de los suelos, permeabilidad, nivel freático, características físico-mecánicas y características químicas que identifiquen la posible acción corrosiva del subsuelo para elementos metálicos y no metálicos que van a quedar localizados en el subsuelo; estudio geotécnico que determine: capacidad portante, condiciones de amenaza y vulnerabilidad y la estabilidad geotécnica del suelo y de las obras que lo requieran. Las recomendaciones de diseño y construcción de elementos de cimentación, estructuras de contención, protección y drenaje; la geometria y factor de seguridad de taludes. Se debe establecer la necesidad de llevar a cabo estudios más detallados de geología, hidrogeología, y/o suelos, justificando las razones por las cuales se formula dicha recomendación, así como el plan de investigaciones de campo adicionales a desarrollar en la etapa de diseño.

El consultor deberá definir con exactitud el tipo de materiales presentes en las excavaciones y sus porcentajes correspondientes.

Como parte de lo requerido para los estudios básicos de la etapa de planeación contemplados en el numeral 3 del artículo 10 de la resolución 0330, es necesario que se precise que dichos estudios deben ser realizados para la(s) diferentes alternativas que se contemplen en esta etapa. En este sentido deberá precisarse en los términos que las características geológicas y geomorfológicas deben establecerse para las diferentes alternativas, a una escala que permita tomar decisiones respecto de la exploración geotécnica necesaria y de la mejor alternativa hasta una fase de perfectibilidad del proyecto, por consiguiente será necesario precisar la escala de la caracterización tanto geológica como geomorfológica, necesaria para conocer las condiciones de dichas alternativas, bien sea a partir de información secundaria (escala mínima 1:25.000 del Servicio Geológico Colombiano) o más detallada en caso de ser necesario de acuerdo con la consideración del profesional a cargo de estas condiciones. Deberá incluir la zonificación de las unidades geológicas y geomorfológicas, su descripción, la presencia de fallas activas y la identificación de

zonas de desgarre o deslizamientos que puedan afectar la estabilidad de las alternativas propuestas y que deban ser tenidas en cuenta en el prediseño y posterior diseño geotécnico.

Igualmente, para el estudio de suelos y geotecnia necesario en los estudios básicos mencionados en el numeral 3 del artículo 3 de la resolución 0330, se deberá tener en cuenta que dicho estudio deberá establecer las características de los suelos y los análisis geotécnicos a nivel de perfectibilidad para las diferentes alternativas propuestas. El consultor deberá realizar las exploración geotécnica suficiente en cuanto al número de sondeos, su profundidad, tipo y número de ensayos, de acuerdo con los requerimientos normativos para obras puntuales y lineales, así como, el método de perforación, los cálculo y análisis, las recomendaciones de cimentación, construcción y excavaciones para las diferentes obras y para las diferentes alternativas de manera que se logra establecer dicha caracterización inicial que permita conocer las condiciones de estabilidad geotecnia de dichas alternativas en todas las obras proyectadas de conformidad con el alcance planteado.

Se deberá analizar la amenaza del territorio y la vulnerabilidad de las obras proyectadas para las diferentes alternativas. Dicho análisis podrá ser tomado de información secundaria, como los estudios básicos de gestión del riesgo del instrumento de ordenamiento territorial adoptado cuando este se encuentre actualizado cumpliendo lo requerido en el decreto 1807 de 2014, o cualquier otro estudio de amenaza y riesgo a una misma escala. Cuando no se cuente con esta tipo de información secundaria deberá revisarse la zonificación de amenaza del SGC a escala 1:100.00, y realizarse, para las zonas de amenaza alta, un estudio de amenaza, para la zona de referencia del proyecto y de las alternativas, a una escala mínima de 1:25.000, recomendando seguir para el caso de los movimientos en masa y avenidas torrenciales, la metodología del servicio geológico colombiano-SGC, de manera que a partir del mismo se pueda considerar este criterio en la selección de la mejor alternativa a manera de prevención de posibles condiciones adversas por vulnerabilidad de las obras a proyectadas y su consecuente riesgo. Para la alternativa seleccionada se deberá analizar la amenaza y el riesgo de las zonas anteriormente identificadas como de amenaza alta o media a una mayor escala para la ingeniería de detalle, considerando los diseños definitivos de las obras proyectadas de manera que se pueda establecer el nivel de riesgo de las mismas y las medidas necesarias de mitigación en caso de ser mitigable, de manera que a partir del mismo se pueda considerar este criterio en la selección de la mejor alternativa a manera de prevención de posibles condiciones adversas de riesgo o estabilidad. Dicho análisis podrá ser tomado de información secundaria, como los estudios básicos de gestión del riesgo del instrumento de ordenamiento territorial adoptado cuando este se encuentre actualizado cumpliendo lo requerido en el decreto 1807 de2014. Para la alternativa seleccionada se deberá analizar la amenaza y el riesgo de las zonas anteriormente identificadas como de amenaza alta o media a una mayor escala para la ingeniería de detalle, considerando los diseños definitivos de las obras proyectadas de manera que se pueda establecer el nivel de riesgo de las mismas y las medidas necesarias de mitigación en caso de ser mitigable.

- **Informe de Estudios Básicos de Topografía y SIG**: que debe presentar todo lo relacionado con: los estudios fotogramétricos, topográficos y trabajos de campo; y los levantamientos preliminares de topografía, los levantamientos de estructuras hidráulicas existentes, así como otros que se crean necesarios para el proyecto. De igual forma la consultoría debe tener en cuenta la información existente presentada inicialmente al MVCT, debe analizar si le es útil como punto de partida o como insumo hasta llevar el componente de topografía al cumplimiento de la normativa. Los levantamientos se estiman en aproximadamente 18 km de longitud.

- **Informe de Estudios Básicos de Hidrología:** el cual debe presentar todo lo relacionado con: la disponibilidad de agua y balance hídrico, así como otros que se crean necesarios para el proyecto. La consultoría debe tener en cuenta la información con que cuenta la Corporación Autónoma Regional – CORPOCALDAS con relación al estudio hidrológico de la fuente de abastecimiento y la información que entrega el PDA sobre caracterización de la fuente.

- **Trámite de Concesión de Aguas Superficiales:** Para gestionar la concesión de aguas superficiales, se hace necesario que el contratista tramite la Autorización Sanitaria Favorable para las fuentes seleccionadas ante la Dirección Territorial de Salud conforme a la Resolución 0622 de 2020 y lo establecido en el Artículo 3 y sus literales, cumpliendo todos los requisitos hasta la obtención del acto administrativo de aprobación.

  Una vez se obtenga lo anterior, deberá realizar el trámite de concesión de aguas superficiales para las fuentes seleccionadas, conforme al Decreto 1076 de 2015 y los requisitos de la Corporación Autónoma Regional, cumpliendo con todos los estándares técnicos y administrativos necesarios hasta la emisión del acto administrativo de aprobación.

- **Informe sobre Catastro de Usuarios**: El PDA cuenta con información sobre catastro de usuarios y será entregada a la consultoría, debe ser revisada, avalada y presentada a manera de informe, con el análisis correspondiente. La consultoría deberá revisar dicha información y determinar si es preciso complementarla.

- **Informe de estudios básicos Prediales:** Se presenta toda la información predial con que se cuente de manera inicial. Para este informe la consultoría debe tener en cuenta la información recopilada por el PDA y los municipios de Riosucio y Supía. Identificar predios y entregar plano predial

- **Informe de estudios Básicos Sociales:** Se presenta toda la información social con que se cuente de manera inicial. Para este informe la consultoría debe tener en cuenta la información recopilada por el PDA

Todos estos informes deberán contener:

- Portada con la información del proyecto, Nombre y logo de la entidad responsable del proyecto, Nombre y/o logo de La Consultoría del proyecto, Fecha de elaboración, asi como cualquier otra información que se considere relevante.
- Cuadro de responsabilidad y control de cambios, indicando para cada ajuste la fecha del ajuste, el motivo de ajuste, el responsable de la elaboración del documento o quien es responsable del ajuste indicando nombre y matricula profesional asi como su firma, el responsable de la revision del documento por parte de La Consultoría indicando nombre y matricula profesional asi como su firma, y el responsable de la aprobación del documento por parte de La Interventoría indicando nombre y matricula profesional asi como su firma.
- Capítulo con la Introducción del documento, indicando el alcance del informe correspondiente.
- Capítulo con el informe de visitas de reconocimiento técnico por el especialista correspondiente donde se describa las actividades realizadas en la visita, junto con soportes, registros fotográficos y su debida explicación y análisis, junto con las conclusiones correspondientes de las visitas.
- Capítulo con el contenido técnico del informe, presentando las metodologías empleadas, descripción de parámetros, supuestos, exposición de cálculos básicos, resultados, análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones para actividades posteriores de la Consultoría.
- Las memorias de cálculo en hoja de cálculo formulada o en el archivo del programa fuente junto con un formato de fácil lectura como de documento portable PDF.
- Los planos correspondientes en el archivo del programa fuente junto con un formato de fácil lectura como de documento portable PDF.
- Los soportes de levantamientos de información o de encuestas.
- Cualquier otra información relevante que solicite la interventoria para la complementación del estudio básico.

Condiciones para su pago: Los estudios básicos serán pagados, luego de la aprobación a entera satisfacción por parte de la interventoría y de su entrega oficial al PDA y la Entidad Territorial.

INFORME DE DIAGNÓSTICO:

Este producto debe ser entregado para aprobación de la Interventoría un mes después de la entrega de los Estudios Básicos realizados para la aprobación por parte de la interventoría.

Este informe debe contener:

- Capítulo con la Introducción del documento, indicando el alcance del informe correspondiente.

- Capítulo con el diagnóstico geotécnico incluidos todos los elementos solicitados en el alcance.
- Capítulo con el diagnóstico hidráulico incluidos todos los elementos solicitados en el alcance.
- Capítulo con la descripción de la metodología de modelación, indicando la asignación de demandas y definición de parámetros identificando sus fuentes de información, así como los supuestos realizados.
- De incluirse en el alcance redes de distribución se deberá presentar el modelo hidráulico en el formato del programa nativo, así como en un formato de software libre, se recomienda EPANET o cualquiera que cumpla los requerimientos normativos.
- De incluirse en el alcance redes de distribución se deberá presentar un capítulo con la descripción del programa de modelación hidráulica empleado, la descripción detallada de los parámetros empleados, los supuestos definidos, los resultados hallados, su interpretación y conclusiones, definido que tuberías pueden cumplir capacidad al inmediato, corto mediano y largo plazo.
- De incluirse en el alcance redes de distribución se deberá presentar un capítulo con la descripción de la metodología de calibración del modelo hidráulico de las redes de distribución.
- Capítulo con el diagnóstico estructural incluidos todos los elementos solicitados en el alcance.
- Capítulo con el diagnóstico legal y administrativo del prestador incluidos todos los elementos solicitados en el alcance.
- Los planos que se realicen en el diagnostico.
- Las memorias de calculo que se realicen en el diagnostico.
- Cualquier otra información relevante que solicite la interventoría para la complementación del diagnóstico.

El consultor deberá tener en cuenta la información inicialmente presentada con el proyecto, analizarla, apropiarse de ella y llevarla al cumplimiento normativo.

El diagnóstico situacional deberá observar lo establecido en el reglamento técnico del sector. La consultoría deberá tener en cuenta la información inicialmente presentada con el proyecto y complementarla y apropiarla hasta llevarla al cumplimiento normativo. Se debe tener en cuenta lo determinado en el Articulo 8 de la Res 0330 de 2017 y el Articulo 2 de la Res 0799 de 2021. Se deberá incluir información sobre el estado general de la prestación de los servicios públicos en relación con cobertura, continuidad, eficiencia y calidad, así como las características socioculturales de la población, niveles de ingresos, crecimiento y tendencias de desarrollo, identificar aspectos claves de decisión en el planteamiento del proyecto, relacionado con costumbres, creencias, arraigo al paisaje y a los recursos naturales entre otros.

Se debe definir el alcance de la intervención, objetivos y metas que permitan resolver de manera estratégica el diagnóstico realizado, siguiendo las disposiciones de la Resolución 0330 de 2017 en sus artículos 9, 11 y 12.

Condiciones para su pago: Este producto será pagado luego de la aprobación a entera satisfacción por parte de la interventoría y de su entrega oficial a la Entidad Territorial. Dicha aprobación se espera a los 10 días hábiles después. de la entrega.

ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.

La Consultoría, procederá con la realización de un análisis de alternativas, basado el diagnóstico elaborado y las necesidades expresas del área del estudio. Este producto debe ser entregado para aprobación de la Interventoría un mes después de la entrega del Diagnóstico realizado; la evaluación y aprobación por parte de la Interventoría se espera a los 10 días hábiles después de la entrega por parte de la Consultoría. Dentro de este plazo se incluye las actividades de socialización de la alternativa seleccionada.

Deberá revisar, analizar, verificar y tener en cuenta la información inicialmente presentada con el proyecto y complementar, validar y apropiarse de ésta, hasta llevarla al cumplimiento normativo; Debe elaborar el correspondiente análisis de acuerdo con la Resolución 330 de 2017 y 0799 de 2021. La alternativa seleccionada en el proyecto inicial debe ser tenida en cuenta en el análisis multicriterio y se deberá proponer otra alternativa bajo esquemas diferenciales según la Resolución 844 de 2018, de forma que estas alternativas de solución sen funcionales y sostenibles incluyendo el material general de las tuberías de: aducciones, conducciones y red de distribución, siguiendo los requerimientos de los Artículos: 9, 13, 15, 18, 53, 80, 106 y 108 de la resolución 0330 de 2017, y los Artículos: 5, 7, 8, 14, 15, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 35 y 39 de la resolución 0799 de 2021.

Una vez se defina la alternativa definitiva, **la consultoría debe socializarla** con los municipios de Riosucio y Supía, PDA, comunidad beneficiada y MVCT. Esta alternativa debe ser revisada y aprobada por la interventoría de forma que pueda darse inicio a la elaboración de los estudios de detalle.

El consultor deberá tener en cuenta lo establecido en el Artículo 14 de la Res 0330 de 2017, la cual determina que la comparación de alternativas deberá considerar los aspectos económicos, técnicos, sociales, ambientales, financieros, de riesgo y permisos; también debe incluir en el análisis de alternativas el aspecto predial. De igual forma deberá emplear metodologías que impliquen la mínima subjetividad de valoración y el menor costo de inversión, operación y mantenimiento. La definición de variables y los valores de ponderación en la selección de la alternativa más favorable deberá evaluarse mediante el empleo de matrices de selección multicriterio.

Se debe presentar un plan de obras que siga el requerimiento del artículo 15 de la Resolución 0330 de 2017 y soportar la selección del material utilizado en el proyecto según lo requerido en el RAS artículo 45.

En relación con el tipo de planta seleccionada y la tecnología de la misma, ésta debe ser incluida en análisis de alternativas que justifique su selección, siguiendo la metodología y requisitos normativos que incluya caracterización del agua cruda, estudio de tratabilidad y el análisis de los subproductos de la potabilización.

De igual forma, se debe cumplir lo indicado en el Anexo 1, numeral 2.4.2.1 Estudios y diseños de la resolución MVCT 0661 de 2019 donde se indica que "El proyecto debe incluir todos los estudios y diseños actualizados al año de presentación del proyecto, de cada uno de los componentes del sistema de acuerdo con la naturaleza del mismo". Esto aplica para todos y cada uno de los diseños.

Se debe presentar un capítulo o documento integral de análisis de alternativas que presente de forma ordenada y completa toda la información para ser presentada al Ministerio.

Plan de estudios detallados de campo: Una vez la Interventoría apruebe la selección de la alternativa más favorable, basada en esta, La Consultoria deberá realizar el plan de ejecución de estudios a nivel de detalle en campo. Este plan debe ser concertado entre los especialistas correspondientes de La Consultoria y los especialistas correspondientes de la Interventoría, quienes deberán concretar partiendo de la información levantada en los estudios básicos cualquier requerimiento de profundización de información, como por ejemplo de: hidrología, el aforo de caudales, tomas de muestras de calidad de agua, o cualquier otra información que se requiera para definir los parámetros de diseño siguiendo los requerimientos normativos vigentes. Principalmente este plan deberá contemplar la realización del levantamiento topográfico a nivel de detalle y la exploración detallada del subsuelo y geotecnia.

Levantamiento topográfico a nivel de detalle para la debida implantación de las obras puntuales (captaciones, plantas, tanques, etc.) incluyendo sus elementos complementarios (como por ejemplo las tuberías de desagüe de plantas hasta el punto donde se realizará el cabezal de descarga), así como los corredores de las obras lineales (aducciones, conducciones, redes de distribución, etc.) incluyendo sus elementos complementarios (como por ejemplo las cajas de elementos de control como válvulas de purga hasta el punto donde se propone la descarga de plantear un cabezal de descarga, la integración de posibles interferencias con redes de otros servicios públicos) determinados en la alternativa seleccionada, necesarios para el cumplimiento normativo y suficientes para el desarrollo adecuado del diseño detallado del proyecto. La Interventoría deberá aprobar el alcance del levantamiento a detalle validar su cumplimiento normativo en cuanto a su georreferenciación, puntos de amarre y control, así como la metodología utilizada en el levantamiento de los detalles.

La exploración detallada del subsuelo y geotecnia para las obras puntuales (captaciones, plantas, tanques, etc.) así como para las obras lineales (aducciones, conducciones, redes de distribución, etc.) determinados en la alternativa seleccionada, necesarios para el cumplimiento normativo y suficientes para el desarrollo adecuado del diseño geotécnico, estructural y de mitigación de riesgos

correspondientes, que requieran de su realización o profundización de la exploración preliminar realizada. La Interventoría deberá aprobar los puntos de sondeo definidos y validar su cumplimiento normativo en cuanto a cantidad, profundidad y ensayos de campo y laboratorio requeridos.

Adicionalmente La Consultoría debe incluir en el plan las actividades de levantamiento necesarias para la correcta caracterización forestal y biótica de las obras definidas en la alternativa seleccionada siguiendo la normatividad ambiental vigente en el área de estudio, así como las que se requiera para la correcta realización del Plan de Manejo Ambiental – PMA. La Interventoría deberá aprobar el alcance de los levantamientos ambientales planteados por La Consultoría validando su cumplimiento normativo.

La Consultoría deberá incluir en este plan la definición de todos los permisos o licencias requeridos para la correcta realización de la alternativa seleccionada, entre los que pueden ser necesarios permisos de aprovechamiento forestal; permisos de concesión de agua; permisos de ocupación de cauce; permiso para el uso, la ocupación y la intervención temporal de la infraestructura vial carretera concesionada y férrea; entre otros.

De igual manera este plan debe integrar las acciones para el acompañamiento a los Municipios beneficiados en la identificación y obtención de la documentación de los predios o servidumbres necesarios para la alternativa seleccionada.

Luego de la aprobación del plan de estudios por parte de la Interventoría, La Consultoría deberá proceder a su ejecución en paralelo a las actividades del Diseño a nivel de detalle.

Este producto consta entre otros de los siguientes componentes:

- Capítulo con la Introducción del documento, indicando el alcance del informe correspondiente.
- Capitulo con la descripción detallada de cada una de las alternativas propuestas, incluyendo los criterios y motivos para su proposición. Tener en cuenta la alternativa inicialmente propuesta.
- Capitulo con la descripción detallada de establecerá la metodología de análisis
- La matriz de selección multicriterio desarrollada siguiendo el alcance indicado.
- El pre-diseño para cada una de las alternativas presentadas siguiendo el alcance indicado.
- Los planos descriptivos de cada alternativa.
- Capitulo con la descripción detallada de la estimación de costos desarrollados siguiendo el alcance indicado
- Soportes de la actividad de socialización de las alternativas y del resultado del análisis siguiendo el alcance indicado.

- Capitulo con la descripción detallada del plan de estudios detallados de campo siguiendo el alcance indicado.
- Cualquier otra información relevante que solicite la interventoría para la complementación del diagnóstico siguiendo el alcance indicado.

Condiciones para su pago: Este producto será pagado luego de la aprobación a entera satisfacción por parte de la interventoría y de su entrega oficial al PDA.

ESTUDIOS DE DETALLE.

Este producto debe ser entregado para aprobación de la Interventoría dos meses después de la entrega del Informe de Análisis de alternativas, la evaluación y aprobación de la Interventoría se espera a los 10 días hábiles después de la entrega por parte de la Consultoría y consta de una serie de informes correspondientes al alcance definido.

La Consultoría, procederá con la realización de todos los diseños de las diferentes especialidades a nivel de detalle constructivo basados en la alternativa seleccionada, siguiendo los requerimientos de las resoluciones 0330 de 2017, 0844 de 2018, 0661 de 2019, 0799 de 2021 y 0908 de 2021, así como de la NSR-10, del Código de Puentes, del RETIE, RETILAP o cualquier otra norma colombiana para diseño vigente que corresponda con los alcances definidos en la alternativa seleccionada. Para un mayor detalle de los alcances se recomienda verificar el procedimiento general de los diseños detallados en el artículo 7 de la resolución 0799 de 2021, en el que se incluyen: Definición y localización de cada uno de los componentes del proyecto a diseñar; Reconocimientos de campo; Levantamientos topográficos; Investigación de suelos y geotecnia; Estudio geoeléctrico y prediseño del pozo (para fuentes subterráneas); Diseño geométrico y análisis de interferencias; Diseño hidráulico; Diseño geotécnico; Diseño estructural; Obras complementarias (eléctricas, mecánicas, arquitectónicas, instrumentación y control, protección frente a riesgos por amenazas naturales y socionaturales identificadas, entre otras); Definición de especificaciones técnicas de construcción; Fichas de adquisición predial y declaratoria de utilidad pública; Permisos, licencias y autorizaciones; Determinación del presupuesto y cronograma de obras. Así mismo como los aspectos indicados en Capítulo 1, Capítulo 2 Secciones 1, 2, 3 y 4, Capítulo 3 Secciones 1, 2, 3, 4, 5 y 6, del Título 2 de la Resolución 0330 de 2017 modificados por las resoluciones 0799 y 0908 de 2021 o aquellas que la modifiquen, ajusten o deroguen.

Es importante que todas las actividades incluidas en la elaboración del diseño a detalle sean coherentes en cuanto a sus necesidades de información con el plan de estudios detallados de campo, La Interventoría deberá verificar que se cumpla con el plan y que este tenga la suficiencia para la elaboración de los diseños detallados.

El Diseño detallado debe ser completamente funcional, no debe requerir de elementos a ser diseñados en otros proyectos para su debido funcionamiento. La funcionalidad se reconoce con el

que la población objetivo solucione la necesidad planeada en la justificación del proyecto de preinversión al que corresponden los presentes términos de referencia.

El equipo de especialistas de la Interventoría deberá proceder a la aprobación de cada uno de los componentes y productos presentados dentro del diseño detallado, para lo cual deberá presentar los informes de aprobación donde se evidencie la correcta verificación del cumplimiento normativo de cada espacialidad (topografía, suelos y geotecnia, hidráulica, estructuras, eléctricas, mecánicas, arquitectónicas, instrumentación y control, gestión del riesgo, entre otras.).

Este producto consta de una serie de informes correspondientes con los alcances definidos en la elaboración de los diseños detallados, los cuales son:

Informe de diseño detallado de suelos

La Consultoría deberá revisar la información inicialmente presentada con el fin de hacer una revisión, análisis, validación y apropiación de la misma hasta llevarla al cumplimiento normativo.

Para la formulación de proyectos es necesario establecer de manera general las características de las principales formaciones geológicas, geomorfológicas y fisiográficas de la región, del paisaje y topografía asociada con la localidad, con el fin de identificar las fallas geológicas activas, zonas de desgarre y grado de sismicidad a que puede estar sometido. La Consultoría debe presentar todos los diseños, recomendaciones técnica y económicamente óptimas con las memorias y planos relacionados en este componente.

Dependiendo del tipo de obra de ingeniería, los estudios de suelo deben contemplar el reconocimiento general del terreno afectado por el proyecto, así como el programa de investigaciones de campo y muestreos del subsuelo necesario para evaluar sus características partiendo de un estudio que incluya como mínimo: clasificación de los suelos, permeabilidad, nivel freático, características fisicomecánicas y características físicas de identifiquen la posible acción corrosiva del subsuelo para elementos metálicos y no metálicos que van a quedar localizados en el subsuelo; estudio geotécnico que determine: capacidad portante, condiciones de amenaza y vulnerabilidad y la estabilidad geotécnica del suelo y de las obras que lo requieran. Las recomendaciones de diseño y construcción de elementos de cimentación, estructuras de contención, protección y drenaje; la geometría y factor de seguridad de taludes. Se debe establecer la necesidad de llevar a cabo estudios más detallados de geología, hidrogeología y/o suelos, justificando las razones por las cuales se formula dicha recomendación, así como el plan de investigaciones de campo adicionales a desarrollar en la etapa de diseño, siguiendo en lo posible las recomendaciones del reglamento del sector de Agua y saneamiento Básico RAS – Resolución 0330 de 2017, o aquellas que lo modifiquen, adicionen o deroguen.

El proyecto definirá con exactitud el tipo de material de las excavaciones y sus porcentajes correspondientes. El informe de suelos debe ser firmado por especialista en geotecnia, de acuerdo

con Resolución 0017 de 2017 y NSR-10, además ser avalado por la interventoría. Se deben Incluir ensayos de laboratorio con firmas de los responsables. Se debe entregar plano de localización de sondeos, donde se ilustre la tubería y estructuras proyectadas. El informe debe contener entre otros la capacidad portante para las obras de acuerdo con los diseños definitivos. Deberá quedar especificado el tipo de cimentación, la profundidad de cimentación, el suelo de cimentación, y la capacidad portante; el cálculo de capacidad portante debe establecerse acorde al tipo de cimentación y profundidad de desplante de cada estructura particular, teniendo en cuento los parámetros obtenidos de los sondeos realizados para cada estructura particular. Incluir formulas y parámetros geotécnicos utilizados para cada estructura. Para las tuberías a instalar, definir la capacidad portante para los tramos con las mismas condiciones de cimentación.

Se presenta a continuación de manera detallada las actividades específicas que deberá realizar el consultor, para el componente geotécnico

Con respecto a los estudios de la etapa de diseño geotécnico, se deberá tener en cuenta lo establecido en el Artículo 22 y 227 de la resolución 0330, así como lo establecido en la resolución 0661 de 2019 y el título H de la NSR-10. Y con respecto a la exploración geotécnica para las obras lineales (instalación de tubería) se debe precisar las recomendaciones del título G RAS 2000 de buenas prácticas del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio- VASB

Nivel de complejidad del Sistema;

Nivel de complejidad	Población en la zona urbana [1] (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios [2]
Bajo	< 2500	Baja
Medio	2501 a 12500	Baja
Medio Alto	12501 a 60000	Media
Alto	> 60000	Alta

Notas : (1) Proyectado al periodo de diseño, incluida la población flotante.
(2) Incluye la capacidad económica de población flotante. Debe ser evaluada según metodología del DNP.

Clasificación por tipo de suelo:

Suelo Tipo 2: suelo de grano fino de consistencia media 50 < Cu < 200 KPa con pendiente del terreno inferior a 10° y sin presencia de acuíferos confinados.

Clasificación de las excavaciones según el grado de dificultad:

PROFUNDIDAD DE LA EXCAVACIÓN (m)					
TIPO DE SUELO	H<2.5	2.5 < H < 4	4 < H < 7.5	7.5 < H < 10	H > 10
1	Bajo	Medio	Medio	Medio Alto	Medio Alto
2	Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	Alto
3	Medio	Medio Alto	Alto	Alto	Alto
4	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
5	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
6	Medio	Medio	Medio Alto	Alto	Alto
7	Medio	Medio Alto	Alto	Alto	Alto
8	Bajo	Bajo	Medio	Medio Alto	Medio Alto
9	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio

Clasificación por variabilidad del subsuelo:

Variabilidad media

Se define para situaciones intermedias entre variabilidad baja y alta, tales como terrazas y llanuras aluviales en su curso medio, desembocaduras de ríos y quebradas, suelos residuales relativamente complejos, suelos con pendientes transversales desde 10% hasta 50% y, en general, los depósitos no contemplados en las categorías anteriores.

De acuerdo con el conocimiento que se tiene de la zona donde se desarrollará el proyecto se determina que la variabilidad es media y con base en esto se define número de perforaciones así:

Número mínimo de sondeos:

Grado de Dificultad	Variabilidad	NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL SISTEMA			
		Baja	Media	Media Alta	Alta
Bajo y Medio	Variabilidad Alta	1 cada 300 m	1 cada 150 m	1 cada 100 m	1 cada 70 m
	Variabilidad Media	1 cada 400 m	1 cada 300 m	1 cada 200 m	1 cada 150 m
	Variabilidad Baja	1 cada 500 m	1 cada 400 m	1 cada 300 m	1 cada 200 m
Medio Alto	Variabilidad Alta	1 cada 200 m	1 cada 100 m	1 cada 66m	1 cada 46 m
	Variabilidad Media	1 cada 266 m	1 cada 200 m	1 cada 133 m	1 cada 100 m
	Variabilidad Baja	1 cada 333 m	1 cada 266 m	1 cada 200 m	1 cada 133 m
Alto	Variabilidad Alta	1 cada 150 m	1 cada 75 m	1 cada 50 m	1 cada 35 m
	Variabilidad Media	1 cada 200 m	1 cada 150 m	1 cada 100 m	1 cada 75 m
	Variabilidad Baja	1 cada 250 m	1 cada 200 m	1 cada 150 m	1 cada 100 m

Cada sondeo que se realice debe alcanzar una profundidad mínima de 6m.

En la actualidad se cuenta con un insumo de seis (6) perforaciones, las cuales se realizaron en la zona donde quedará localizada la ptap; es responsabilidad del consultor realizar las perforaciones a lo largo de la linea de aducción, la red de distribución y en las estructuras principales (bocatoma, desarenador, tanques de almacenamiento, potabilización)

Precisar que para la exploración geotécnica para las obras puntuales o estructuras (tanques, bocatoma, estructuras de la PTAP, sedimentador, pasos elevados, entre otros) es necesario dar cumplimiento al título H de la NSR-10 para un estudio geotécnico definitivo. En este caso debe

precisarse el número mínimo de sondeos para cada obra o estructura puntual de acuerdo con el número de unidades deconstrucción y la categoria de cada unidad (ver capítulo 3 del título H de la NSR-10, para el total de las obras o estructuras de la alternativa seleccionada para la cual se genera el diseño.

Teniendo en cuenta que el proyecto contempla obras en diferentes sectores, es importante precisar que la exploración, cálculos, análisis y recomendaciones deben establecerse para el total de las obras en los diferentes sectores que se encuentren de manera particular para cada una de ellas; es decir, para cada sitio donde se proyecte la construcción de una estructura debe realizarse la respectiva prospección geotécnica, exploración, cálculos, análisis y recomendaciones

Se debe precisar que en el caso tal que se hayan identificado riesgos en los estudios anteriores y se hayan propuesta medidas de mitigación, es necesario diseñar y llevar a ingenieria de detalle las medidas propuestas y garantizar con ellas la estabilidad y funcionalidad de las obras proyectadas.

Adicional a lo anterior esta información debe contar con los respectivos planos de localización de la exploración del subsuelo (apiques, perforaciones, sondeos, etc.) referenciando su profundidad con las obras puntuales y lineales proyectadas y existentes, identificando si alguna de ellas será objeto de optimización.

También debe contener Recomendaciones de cimentación y proceso constructivo tanto para las obras puntuales (tanques, estaciones de bombeo, pasos elevados, obras de mitigación de riesgos, etc.) como lineales (tuberías, canales, etc.) y obras complementarias (edificios de operación, casetas, etc.), así como otros que sean necesarios para el cumplimiento del objeto del proyecto. Presentando todos los planos del diseño necesarios, como: cimentaciones, cortes de taludes, de excavaciones, rellenos, conformación de terraplenes o muros de contención, obras de protección temporales, etc., indicando sus cuadros de cantidades para su correcta inclusión en el presupuesto. Deben incluirse fórmulas y parámetros geotécnicos tenidos en cuenta (cohesión, fricción interna del suelo, peso unitario, módulo de elasticidad, etc.) usados en los análisis para cada obra que conforma el proyecto. Además, para las estructuras puntuales, cálculos de asentamientos totales y diferenciales, inmediatos y por consolidación; y para las tuberías deben calcularse deflexiones, pandeo y compararlas las tolerancias de la tubería proyectada

Y como Anexo se deben entregar los resultados de los ensayos de campo y laboratorio realizados, la profundidad de nivel freático, los equipos empleados en la exploración, los registros de exploración con descripción general de la estratigrafía detectada, registro fotográfico de las zonas a intervenir y de las muestras extraídas del suelo.

La Consultoría debe presentar un informe general con todos los diseños, recomendaciones técnica y económicamente óptimas con las memorias y planos relacionados en este componente, entre los cuales se resaltan:

- Descripción de la geología y geomorfología general del área de estudio.

- Descripción general de la alternativa seleccionada indicando todos los elementos proyectados de forma clara que serán motivo del diseño y de cada obra puntual especificar dimensiones, geometría, materiales, sistema estructural, localización, niveles de desplante de cada estructura con el nivel del terreno, ilustrar planta y perfiles (dicha información debe corresponder con diseños estructurales e hidráulicos definitivos).
- Planos de localización de la exploración del subsuelo (apiques, perforaciones, sondeos, etc) referenciando su profundidad con las obras puntuales y lineales proyectadas y existentes, identificando si alguna de ellas será objeto de optimización.,
- Recomendaciones de cimentación y proceso constructivo tanto para las obras puntuales (tanques, estaciones de bombeo, pasos elevados, obras de mitigación de riesgos, etc.) como lineales (tuberías, canales, etc.) y obras complementarias (edificios de operación, casetas, etc.), así como otros que sean necesarios para el cumplimiento del objeto del proyecto.

Así las cosas, para desarrollar adecuadamente el componente geotécnico a nivel de detalle, el consultor encargado de los estudios y diseños debe adelantar, como mínimo, la prospección de campo y los ensayos de laboratorio que se indican a continuación:

Item	Unidad	Cantidad
PROSPECCION DE CAMPO		
Sondeos equipo manual		
En tierra	ml	216
En conglomerado	ml	108
Perforación mecánica a percusión (incluye SPT)	ml	216
Apiques	un	64
Refracción sísmica	línea	8
ENSAYOS DE LABORATORIO		
Límites de Atterberg	un	77
Granulometrías	un	77
Humedades	un	77
Compresiones inconfinadas	un	77
Cortes directos UU (no consolidado no drenado)	un	15

Para definir el número de sondeos, perforaciones, apiques que se muestran en la tabla anterior, se tiene en cuenta la longitud del proyecto no solo en red de aducción la cual es de aproximadamente 18 km sino también las redes de distribución que corresponden a 64 km; así las cosas, para red de aducción se tiene que de acuerdo a la normativa deben realizarse cada 300 m sondeos de 6 ml de profundidad lo que corresponde así a un total de 360 ml de perforaciones lo que corresponde a 60 sondeos.

Para las estructuras puntuales propuestas como son bocatoma, desarenador, tanques de almacenamiento y planta de tratamiento. se proponen 3 sondeos por estructura lo que corresponde a 30 sondeos cada uno de 6 ml de profundidad.

En toda esta longitud del trazado del sistema de acueducto por conocimiento de la zona y conocimiento técnico del especialista en geotecnia se estima que el 60% de esta se considera tierra y conglomerado es decir puede realizarse perforaciones manuales y el 40% restante debe realizarse perforación mecánica.

En relación con el número de apiques se tiene que debe realizarse se propone UN apique cada km en los 64 km de línea de distribución.

Adicional a lo anterior se tiene que para las estructuras puntuales debe realizarse pruebas de refracción sísmica, de acuerdo al criterio del consultor definiendo las 8 pruebas de refracción sísmica propuestas en las 10 estructuras con lo cual se considera que se logra abarcar de manera general todas las estructuras propuestas.

Finalmente, para los ensayos de laboratorio propuestos se tiene que para los 90 sondeos y 64 apiques los cuales son un total de 154, deben realizarse ensayos de laboratorio en el 50% de estos, lo que da una cantidad de 77 tal como lo determina la tabla; Específicamente los ensayos de corte directo se tienen proyectados para las estructuras puntuales para validar parámetros de cálculos de capacidad portante en cada una de ellas distribuidos en cada una de las estructuras.

Todo lo anterior obedece al conocimiento de la zona donde se ejecutará el proyecto, su topografía quebrada y altas pendientes y a la magnitud del proyecto.

Informe de Estudios detallados de topografía:

La consultoría debe presentar todos estudios de topografía a detalle, incluyendo trabajos de campo, georreferenciación de componentes, descripción de metodologías, fichas de levantamiento, descripción y localización de puntos geodésicos, registro fotográfico, certificados de puntos de amarre y calibración de equipos, carteras, datos brutos y soportes del estudio, los planos topográficos independientes presentando los puntos de levantamiento amarre y curvas de nivel, los planos de implantación de las obras proyectadas sobre los planos topográficos, así como otros que se crean necesarios para el cumplimiento del objeto del proyecto

Deberá realizar esta actividad teniendo en cuenta toda la normativa IGAC y lo solicitado en la Resolución 0661 de 2019. Adicional a esto debe revisar la información inicialmente presentada con el proyecto con el fin de hacer un análisis de esta y complementarla y apropiarse de ella hasta llevarla al cumplimiento de la normativa. Esta información se presenta como un informe o capítulo del documento general. La georreferenciación de los trabajos deberá ajustarse al sistema vigente

de coordenadas para la República de Colombia y deberá tener en cuenta los lineamientos de la Norma Técnica.

Se deben utilizar los procedimientos del documento Oficial "ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA ADOPCIÓN DEL MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL DE REFERENCIA MAGNA-SIRGAS COMO DATUM OFICIAL DE COLOMBIA (Anexos I, II, III y IV) https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/aspectos_practicos.pdf de la Resolución 068 de 2005 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) con los procedimiento de levantamiento de campo, cálculo de Tiempos de Rastreo, cálculo de la ÉPOCA, entre otros aspectos técnicos, para realizar la materialización y determinación de puntos Geodésicos.

El Consultor deberá presentar los registros del componente de topografía firmados por el topógrafo que haya adelantado el levantamiento, el interventor y/o supervisor, con sus respectivos números de matrícula profesional.

Debe incluir levantamiento geodésico, levantamiento alti-planimetrico y planos topográficos, de conformidad con lo establecido en el reglamento técnico del sector incluyendo además los siguientes aspectos:

1. Clase de instrumentos utilizados el levantamiento geodésico y alti-planimetrico, indicando el grado de precisión, calibración, sistema empleado, chequeos, errores lineales, angulares y de nivelación, diferencias planimetrías y altimétricas y los amarres con BM o puntos conocidos. En los levantamientos con estación electrónica total se deberá entregar cartera de detalles de levantamiento y ajuste de poligonales abiertas entre tramos de levantamiento de la línea del proyecto con grado de precisión superior 1:10.000, teniendo como punto de partida y cierre uno de los mojones georreferenciados, también se deberá entregar cartera de nivelación efectuada por un nivel de la precisión (óptico o digital) para cada una de las poligonales con un error de precisión menor al error permisible calculado, que también deberá tener como punto de inicio y cierre uno de los mojones georreferenciados.

2. En los sitios de captación, desarenador, tanques, planta de tratamiento y demás estructuras, se dejarán como mínimo dos (2) mojones de concreto y placas de identificación orientándolos al norte digital y dándole coordenadas y cota real tomando como referencia la información de puntos geodésicos IGAC. Dichos mojones deben permitir la localización posterior de las estructuras del diseño. En las líneas de conducción o de impulsión, o redes de alcantarillado se dejarán un número suficiente de mojones que permitan su replanteo, mínimo cada 500 m, los mojones identificados para el proyecto de Agua Dulce corresponden a 20 para estructuras (en modo estático vinculados a estaciones activas IGAC o Geored), 27 para las líneas de conducción principal (13 en modo estático y 14 en modo RTK) y 64 para las líneas de distribución (30 modo estático y 34 en modo RTK), para un total de 111 mojones que requieren materialización y georreferenciación.

Especificaciones de los mojones:

Cuadrados en concreto reforzado de 30cm x 30 cm y una altura de 60cm, sobresaliendo 15 centímetros por encima del nivel del terreno o circulares de 30cm de diámetro y una altura de 60cm, sobresaliendo 15 centímetros por encima del nivel del terreno.

La placa de aluminio o bronce de 9 cm de diámetro con la identificación alfanumérica del mojón, nombre del proyecto y fecha de instalación.

Una vez materializado el mojón este debe ser pintado de color amarillo, dejando la placa de identificación del color natural del material.

3. Los datos para la determinación de las coordenadas geocéntricas, coordenadas geográficas y planas cartesianas de los mojones materializados, se obtendrán utilizando equipos electrónicos de alta precisión GNSS doble frecuencia L1, L2, a partir de los puntos de referencia IGAC de estaciones activas, Magna-eco, Red pasiva o estaciones de la Red GEORED materializadas en Colombia (Doble Determinación). Utilizar el modelo geoidal GEOCOL2004 para todos los puntos materializados, los errores admisibles de precisión horizontal y vertical no deberán superar el estándar para puntos geodésicos de control horizontal y vertical de Orden 2 según la resolución 1468 de 2021 IGAC. Los puntos en modo estático y RTK se apegarán a la fórmula de rastreo IGAC, que determina que el posicionamiento debe ser de 15 minutos más 5 minutos por cada kilómetro alejado de punto de amarre. Se deberá presentar un informe y anexos con la metodología utilizada, equipos utilizados, puntos de amarre, los datos crudos, archivos Rinex de cada vértice de la red geodésica, estadísticas de Postproceso, ecuación de tiempo de rastreo, hojas para observaciones de campo GNSS, formato de descripción de GPS, modelo de velocidad, numero de satélites captados, nivel de confianza no menor al 95% y conversión de coordenadas de cada punto geodésico, se utilizará el ITRF2014 época 2018 o la época oficial vigente actualizada..

4. Los datos para la determinación de las coordenadas geocéntricas, coordenadas geográficas y planas cartesianas de los mojones materializados, se obtendrán utilizando equipos electrónicos de alta precisión GNSS doble frecuencia L1, L2, a partir de los puntos de referencia IGAC de estaciones activas, Magna-eco, Red pasiva o estaciones de la Red GEORED materializadas en Colombia (Doble Determinación). Utilizar el modelo geoidal GEOCOL2004 para todos los puntos materializados, los errores admisibles de precisión horizontal y vertical no deberán superar el estándar para puntos geodésicos de control horizontal y vertical de Orden 2 según la resolución 1468 de 2021 IGAC. Los puntos en modo estático y RTK se apegarán a la fórmula de rastreo IGAC, que determina que el posicionamiento debe ser de 15 minutos más 5 minutos por cada kilómetro alejado de punto de amarre. Se deberá presentar un informe y anexos con la metodología utilizada, equipos utilizados, puntos de amarre, los datos crudos, archivos Rinex de cada vértice de la red geodésica, estadísticas de Postproceso, ecuación de tiempo de rastreo, hojas para observaciones de campo GNSS, formato de descripción de GPS, modelo de velocidad, numero de satélites captados, nivel de confianza no menor al 95% y conversión de coordenadas de cada punto geodésico, se utilizará el ITRF2014 época 2018 o la época oficial vigente actualizada.

Se debe anexar el registro fotográfico de levantamiento, certificados de calibración de los equipos de Topografía utilizados, data raw o data cruda de la estación, estos archivos se entregarán en el formato original (RW5, TRN, RAW, ASC, entre otros), y las carteras procesadas (Punto, X,Y ,Z Detalles) en formato *.xls, *.csv, *.txt. siguiendo en lo posible las recomendaciones del Reglamento del sector de Agua y Saneamiento Básico RAS – Resolución 0330 de 2017 o aquellas que lo modifiquen, adicionen o deroguen.

5. Generar las siguientes salidas gráficas en CAD Y PDF:

- Plano de localización general del proyecto.
- Planos topográficos georreferenciado.
- Implantación del diseño del proyecto (Planta – Perfil), sobre plano topográfico, según la naturaleza del componente.
- Esquema del proyecto donde se describan los diferentes componentes existentes y/o los que se pretenden construir.

Las planchas de detalle de la línea de conducción deberán estar en escala adecuada para visualizar correctamente las obras propuestas, sus interferencias y detalles particulares, preferiblemente con unas escalas horizontal 1:1000 y vertical 1:100, con equidistancia entre curvas de nivel de un (1) metro; incluyendo todos los detalles sobre la línea, tales como pasos de quebradas, caminos, cercas, líneas de transmisión, vías, construcciones, etc. Los sitios especiales se dibujarán a escala 1:1000 y curvas de nivel equidistantes, cada cincuenta (50) centímetros.

Es relevante mencionar que el consultor debe tener en cuenta la Normatividad del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio MVCT y que focalice que el presente Estudio debe hacerse a nivel de "Ingeniería de Detalle" por las precisiones requeridas tanto en altimetría como en planimetría serian de alta precisión, los cuales deben revisados y aprobados por la Interventoría.

De igual manera se indica que la Interventoría deberá realizar todos los controles necesarios en campo para garantizar la calidad del estudio topográfico entregado, para lo cual la Interventoría deberá contar con su propio personal de topografía que realice estas actividades de control, verificación y aprobación, garantizando el cumplimiento de los requisitos normativos.

Nota: En el plan de trabajo del consultor deberá incluir de manera especifica el cronograma de visitas en campo, indicando el personal requerido, rutas, o recorridos, para establecer los soportes que deberán ser realizados para estas vistas e incluirlos al producto del estudio de topografía a entregar. Adicionalmente la Interventoría deberá mínimo tres visitas de control las cuales deberán presentar los registros realizados de control a las labores del consultor identificando diferencias, faltantes errores o cualquier actividad que requiera nuevamente su cumplimiento contractual. Es de notar que

la interventoría es autónoma en sus desplazamientos de terreno por lo cual estas actividades podrán ser realizadas en cualquier momento para validar los resultados presentados por el consultor.

Los planos deben ser aprobados con firmas de los responsables del levantamiento topográfico, la consultoría y la interventoría. Tener en cuenta Resolución 0330 del 8 de junio del 2017 "Por lo cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico –RAS", CAPÍTULO 5. INTERVENTORIA. Artículo 34. De la interventoría de los proyectos de acueducto, alcantarillado y/o aseo. Todas las etapas de los proyectos (planeación, diseño, construcción y puesta en marcha) deberán contar con interventoría integral, la cual efectuará el seguimiento de los aspectos contractuales, técnicos, administrativos, financieros, sociales y ambientales del proyecto y cuya selección deberá estar acorde con la normatividad vigente para tal fin, se deben anexar documentos que acrediten la idoneidad de los profesionales de la consultoría e interventoría.

6. El consultor debe tener en cuenta las Resoluciones 0330 de 2017 (RAS) y 0661 de 2019 del MVCT con sus numerales 2.4.2.6 "Topografía" y 2.4.2.16 "Planos", así como Normatividad IGAC por el desarrollo de un ejercicio de asesoramiento remoto; el levantamiento topográfico debe asociar la Geodesia (Georreferenciación) y la Topografía únicamente al Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS. Todos los puntos Geodésicos a densificar tendrán la función de control horizontal y vertical para el levantamiento topográfico, obtención de sus coordenadas y cota, además de futuros replanteos. El ejercicio altimétrico tendrá como control vertical los puntos de nivelación NP y/o a puntos Geodésicos densificados que tengan Cota Geocol y/o Cota Geométrica, se deben realizar los circuitos de nivelación y contra nivelación. Es importante utilizar el método de nivelación geométrica para nivelar la red de puntos de amarre posicionados con GNSS, los deltas de la poligonal abierta o marco de referencia y los BM de referencia con el fin de tener puntos de control altimétricos para la toma de la topografía detallada

7. El informe del componente de topografía deberá ser firmado por el profesional a carga de la actividad, anexando copia de matrícula y certificado de vigencia de parte del consultor y el par profesional de la interventoría, los certificados de calibración de los equipos usados en el desarrollo de la actividad, deberán ser expedidos por un laboratorio debidamente acreditado, con expedición no mayor a 6 meses desde la fecha de inicio de las actividades, el contenido del informe deberá contener como mínimo para su aprobación:

- Introducción
- Objetivos: objetivo general y objetivos específicos.
- Localización del proyecto
- Descripción de la zona del proyecto y sus estructuras
- Levantamiento de geodesia (georreferenciación): descripción de la metodología empleada para hacer el levantamiento: puntos de amarre del IGAC empleados durante el levantamiento o metodología del posicionamiento con receptores de GPS, esquema de determinación, la

línea base, hojas para observaciones de campo GNSS, modelo de velocidades, para todos los puntos densificados.

- Control horizontal y vertical
- Levantamiento topográfico
- Descripción de la metodología empleada para hacer el levantamiento.
- Descripción de puntos de referencia.
- Memoria de cálculo y ajuste de las poligonales.
- Reportes de las poligonales.
- Alcance de las nivelaciones, chequeos exigidos a la nivelación.
- Memoria de cálculo de las coordenadas.
- Datos crudos de la estación total (sin procesar y procesadas).
- Carteras de campo.
- Registro fotográfico del levantamiento realizado.
- Equipos de topografía empleados.
- Copia de los certificados de calibración de equipos.
- Certificado de vigencia de la tarjeta profesional del topógrafo.

En cuanto a los anexos, el consultor deberá reportar los siguientes:

- ANEXO 1. LEVANTAMIENTO DE GEODESIA (GEORREFERENCIACIÓN).
- ANEXO 2. CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL
- ANEXO 3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
- ANEXO 4. CARTERAS
- ANEXO 5. DOCUMENTOS DE LOS PROFESIONALES.
- ANEXO 6. CERTIFICADOS DE LOS EQUIPOS.
- ANEXO 7. REGISTRO FOTOGRÁFICO.
- ANEXO 8. PLANOS
- ANEXO 9. ARCHIVOS Y CAPAS GEOGRÁFICAS "SIG".

El consultor deberá entregar una versión del levantamiento topográfico con los atributos más representativos para la visualización en un software de sistema de información geográfica (SIG) de dominio público (QGIS).

Los planos entregados deberán ser entregados en formato DWG y PDF con los siguientes archivos:

- Plano de localización general del proyecto (ubicación general del proyecto desde donde inicia hasta donde finaliza).
- Planos topográficos georreferenciado (levantamiento topográfico de todo el corredor con detalles, vértices GPS levantados en campo, perfil longitudinal y secciones transversales).
- Implantación del diseño del proyecto (Planta – Perfil), sobre plano topográfico, según la naturaleza del componente.

- Plano predial: según la resolución 0661 de 2019, En todos los casos es obligatorio, que el proyecto incluya un plano predial en el que se identifiquen los predios y servidumbres necesarios, sobre un plano catastral -plancha IGAC, que permita la verificación de los predios sobre los cuales se proyectan las obras y el trazado de las tuberías del proyecto, superponiendo las áreas y franjas requeridas. El plano predial debe entregar detalle de líneas de colindancia, propietarios, matrícula inmobiliaria y/o código catastral, áreas construidas y disponibles, y zonas de protección de orilla. El plano predial debe permitir determinar si se cuenta o no con la totalidad de predios y permisos de servidumbres respectivos. Es importante anexar información correspondiente de los predios y servidumbre como certificado de libertad y tradición.

Informe de Estudios detallados de Hidrología

Deberá revisar la información inicialmente presentada con el fin de hacer un análisis, revisión y validación de la misma, apropiarse de ella y llevarla hasta el cumplimiento normativo.

El estudio efectuado con base en la información de las estaciones meteorológicas cercanas al área del proyecto deberá determinar la precipitación, evapotranspiración, los caudales medios de los cuerpos de agua que deban ser considerados para los diseños de las estructuras, y las demás determinaciones inherentes a las necesidades de los diferentes puntos de estudio. Se debe relacionar en las memorias de cálculo si los datos empleados corresponden a los más recientes de la red hidrometereológica nacional. El consultor deberá tener en cuenta lo solicitado en el Artículo 48 de la Res 0330 de 2017.

Este estudio deberá contener la batimetría del tramo de la fuente, que siga las recomendaciones de la autoridad ambiental correspondiente y la modelación de la misma. De igual forma debe presentar la curva de duración de caudales, siguiendo las solicitudes del Art 49 de la Res 0330 de 2017.

Se debe estimar los caudales máximos para periodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años en el punto de captación; y presentar el análisis que garantice la altura de muros de protección y la estabilidad de las obras propuestas, así mismo presentar el estudio de riesgo de las estructuras que contenga como mínimo los análisis de estabilidad al deslizamiento, al volcamiento, a la protección por socavación y a la subpresión; siguiendo las solicitudes del articulo 52 de la Resolución 0330 de 2017.

Se reitera que la información presentada inicialmente con el proyecto debe ser ajustada y actualizada de acuerdo a la normativa, presentando memorias de cálculo; Además el consultor deberá tener en cuenta la información con que cuente la autoridad ambiental correspondiente la cual debe ser recopilada y analizada en la etapa de estudios básicos.

Informe De Diseño Detallado de Hidráulica

El consultor deberá revisar la información inicialmente presentada con el fin de hacer un análisis de la misma y completar y validar y apropiarse de dicha información, ajustarla hasta llevarla al cumplimiento normativo. Debe incluir información sobre el software (de dominio público) utilizado para el diseño, así como los parámetros de ingreso empleados, con su correspondiente justificación; debe incluir además el diseño de todos los elementos necesarios para el adecuado funcionamiento del sistema propuesto.

Este informe debe contener un resumen del diagnóstico, la descripción detallada de la alternativa seleccionada, todas las metodologías de diseño de los diferentes componentes como captaciones, aducciones, desarenadores, conducciones, estructuras de control hidráulico (válvulas de cierre, ventosas, purgas, válvulas de control, cámaras de quiebre, medidores de caudal, puntos de toma de presión, puntos de medición de calidad de agua, entre otros), de igual forma debe presentar el levantamiento batimétrico del cauce, detalle del funcionamiento de ingreso a PTAP si aplica, definición y dimensionamiento de tanques de almacenamiento (incluyendo sus controles para el adecuado llevado, circulación FIFO, rebose, salida y desagüe), redes de distribución empleando modelos hidráulicos (definiendo el tipo de modelación y programa a emplear, ; la distribución de demandas, todos sus parámetros y supuestos de modelación, para cada escenario que como mínimo debe identificar el estado a la hora de máximo caudal – QMH, el caudal mínimo horario, momentos de cierre con Q = 0, y operación de hidrantes), estaciones de bombeo (identificando las curvas del sistema y de bombas, presentando el punto de operación y las huellas de eficiencia gráficamente y en cálculos, así como los costos de operación detallados), empujes para anclajes, golpe de ariete, así como otros que se crean necesarios para el cumplimiento del objeto del proyecto; en un informe descriptivo en el que se indique los parámetros empleados, los supuestos, las metodología de cálculo, la descripción de los programas de diseño utilizados, la descripción de los resultados, así como una copia de las memorias de cálculo en formato de hoja de cálculo formulados o los archivos en formato nativo de los programas usados con su respectiva copia en un programa de software libre, así como los planos de detalle hidráulico (indicando plantas perfiles con niveles, cotas, materiales, diámetros, presiones nominales, norma de accesorios a emplear (ISO, DIN, etc.), tipo de entibado a usar, cárcamos, localización de estructuras especiales, tablas de accesorios con cantidades y descripciones adecuadas para la identificación de los accesorios, tuberías y elementos especiales, para su correcta inclusión en el presupuesto. Así como un plano de localización general del proyecto en el que claramente se indique la localización de los elementos proyectados con su referencia a pais, departamento, municipio y área de estudio; un plano con el esquema del proyecto donde se describa cada componente existente y que pasara con él, así como los proyectados identificando sus características principales.

El diseño hidráulico deberá incluir todos los esquemas, cálculos y modelaciones necesarias para la definición de las obras, precisando parámetros tales como diámetros, caudales, velocidades, especificaciones de materiales y demás aspectos técnicos que permitan asegurar el desempeño adecuado de los sistemas. Los esquemas y cálculos constituirán la memoria de cálculo que soportan las determinaciones de los elementos diseñados.

Se deben presentar las memorias de cálculo en formato de hoja de cálculo formulada donde se pueda verificar la metodología y las ecuaciones empleadas.

Se debe presentar el cálculo para garantizar la altura de estructuras de protección y la estabilidad de las obras ante eventos de crecientes con periodo de retorno de 100 años; se debe presentar el estudio de riesgo de estructuras que contenga como mínimo los análisis de estabilidad al deslizamiento, al volcamiento, a la protección por socavación y a la subpresión. Siguiendo los requerimientos del artículo 53 de la resolución 0330 de 2017

Para el diseño hidráulico de todas las estructuras (de acuerdo al alcance del proyecto) se debe dar cumplimiento a lo expuesto en la Resolución 0330 de 2017 (Art 79, Art 96, Art 57,61 y 62, Art 70, 71 y 72; Art 58,64, 66, 67, 69, 73, 74; Art 76 y 77; Art 47 y 99

En el caso de proponer estructuras de fibra de vidrio se debe diligenciar el formato 5 de la Resolucion 0661 de 2019 como soporte para la cada una de las correspondientes cotizaciones empleadas y como soporte de precio para el presupuesto, como lo indica el numeral 2.4.2.19. del Anexo 1 de la Resolución 0661 de 2019.

Se debe presentar desglose de los cálculos de coeficientes de pérdidas menores en las líneas

Se debe indicar con claridad los sitios de salida para mediciones piezométricas, de caudal y puntos de muestreo en red de distribución. Siguiendo los requerimientos definidos en el artículo 57 de la Resolución 0330 de 2017

Se debe presentar el análisis de sectorización hidráulica de las redes, siguiendo las definiciones dadas en el artículo 58 de la Resolución 0330 de 2017

Se debe presentar análisis para dimensionamiento y localización de ventosas, purgas según el requerimiento de la Resolución 0330 de 2017.

Se debe presentar el análisis para control de fenómenos transientes en las aducciones y las conducciones, según el requerimiento del artículo 69 de la Resolución 0330 de 2017

Se debe presentar el dimensionamiento de elementos de medición de caudal para la definición de las perdidas asociadas al mismo en el sistema, según el requerimiento del artículo 73 de la Resolución 0330 de 2017

Se deben definir los puntos para la medición de presión.

Se debe presentar el cálculo de empujes hidrostáticos, hidrodinámicos y dimensionamiento de anclajes, según el requerimiento de los artículos 76 y 77 de la Resolución 0330 de 2017.

Se debe presentar diseño completo de la planta de tratamiento de agua potable – PTAP seleccionada, características particulares sobre el tipo de planta, presiones de entrada, o energía eléctrica, manejo de lodos o subproductos. Se debe tener en cuenta lo estipulado en los Art 101, 102, 103 y 123 de la Res 0330 de 2017.

Se debe indicar el análisis del tratamiento de lodos producidos por la PTAP y su disposición

El documento o capítulo de diseños hidráulicos debe permitir el chequeo de todo el sistema de manera ordenada y clara; debe justificar cada uno de los datos empleados y toda la información presentada debe estar de manera coherente reflejada en los planos de diseño y de detalle que hacen parte del proyecto. El diseño de las estructuras debe quedar plenamente justificado técnicamente. Las estructuras propuestas en el diseño hidráulico deben coincidir con las diseñadas en el componente de estructuras.

El diseño inicialmente presentado al MVCT propone tanques en fibra de vidrio, lo que obliga el diligenciamiento del formato 5 de la Resolución 0661 de 2019; la consultoría debe justificar esta decisión o en su defecto justificar el cambio y presentar el respectivo diseño de forma que cumpla la normativa hasta obtener su aval. Es conveniente presentar un análisis o certificación del cumplimiento de la PTAP en cuanto al cumplimiento los requerimientos aplicables del capítulo 3 sección 2 de la Resolución 0330 de 2017. Es importante presentar más de un fabricante y realizar este análisis para cada uno.

Se debe presentar diseño de la PTAP seleccionada donde se determine claramente el criterio de selección indicando las características particulares sobre el tipo de planta; debe presentarse un perfil hidráulico con el funcionamiento de la PTAP ante diferentes escenarios indicando lo determinado en los Artículo 101, 102, 103 y 123 de la Resolución 0330 de 2017.

El consultor deberá presentase un informe incluyendo el diseño detallado de cada componente, de los elementos que conectan un componente con el otro, de los desagües y reboses, de los controles de vertederos necesarios ante varios escenarios de operación en que se incluye el de retro lavado de filtros o de realización de etapas funcionales, así como el diseño a detalle de los procesos para gestión de los subproductos de la potabilización, en un informe descriptivo en el que se indique los parámetros empleados, los supuestos, las metodología de cálculo, la descripción de los programas de diseño utilizados, la descripción de los resultados, así como una copia de las memorias de cálculo en formato de hoja de cálculo formulados o los archivos en formato nativo de los programas usados con su respectiva copia en un programa de software libre, así como los planos de detalle hidráulico (indicando plantas perfiles con niveles, cotas, materiales, diámetros, presiones nominales, norma de accesorios a emplear (ISO, DIN, etc.), localización de estructuras especiales, tablas de accesorios con cantidades y descripciones adecuadas para la identificación de los accesorios, tuberías y elementos especiales, para su correcta inclusión en el presupuesto, así como un plano de perfil

hidráulico donde se presenten sobre los diferentes escenarios de operación desde el ingreso a la PTAP pasando por todos sus componentes incluido los de manejo de subproductos dela potabilización, hasta la entrega al tanque de almacenamiento, indicando con claridad la línea de gradiente hidráulico para cada escenario de operación.

El documento debe contener la firma del diseñador, Interventoría y del supervisor de la entidad territorial contratante responsable de los diseños en calidad de aprobación

Trámite de Concesión de Aguas Superficiales

Para gestionar la concesión de aguas superficiales, se hace necesario que el contratista tramite la Autorización Sanitaria Favorable para las fuentes seleccionadas ante la Dirección Territorial de Salud conforme a la Resolución 0622 de 2020 y lo establecido en el Artículo 3 y sus literales, cumpliendo todos los requisitos hasta la obtención del acto administrativo de aprobación.

Una vez se obtenga lo anterior, deberá realizar el trámite de concesión de aguas superficiales para las fuentes seleccionadas, conforme al Decreto 1076 de 2015 y los requisitos de la Corporación Autónoma Regional, cumpliendo con todos los estándares técnicos y administrativos necesarios hasta la emisión del acto administrativo de aprobación.

Informe de Diseño Detallado de Estructuras

El consultor deberá revisar, chequear, avalar la información inicialmente presentada y realizar los ajustes que considere hasta llevarla al cumplimiento normativo respecto de este componente. Este informe debe contener todos los diseños, memorias y planos relacionados en el componente. Debe presentar el diseño estructural de cada estructura definida así: puntual (como tanques, plantas, estaciones de bombeo, etc.), lineales (viaductos, cárcamos, anclajes, etc.) y complementarias (cajas, casetas, edificios, obras de mitigación de riegos, etc.),

Debe incluir el diseño de todas las estructuras contempladas en el alcance del proyecto, (bocatoma, desarenador, tanques de almacenamiento, etc.) de acuerdo con los resultados obtenidos en los estudios de campo. Los diseños deben contemplar las memorias de cálculo y análisis, información sobre el software utilizado y los planos de diseño para la construcción de todas las estructuras. Las estructuras de concreto reforzado deben incluir las correspondientes cantidades de obra, listas de refuerzo y figuración. En los diseños estructurales, planos, especificaciones técnicas y presupuestos; se debe especificar las características de los diferentes concretos a utilizar, en función de sus condiciones de trabajo y sitio. Las estructuras que van a estar sometidas a la acción hidrostática, deben estar especificadas con concreto impermeabilizado. En el caso de estructuras metálicas – si las hubiera – debe incluirse el despiece.

Cuando la estructura lo requiera se debe aplicar al modelo de la estructura cargas de agua y cargas de empuje de suelos; así mismo, se deben presentar las combinaciones de carga, y las envolventes

empleadas para el diseño de los elementos estructurales. Es importante verificar las combinaciones de carga donde se muestre la aplicación de cargas sísmicas.

Se debe presentar verificación para asentamientos diferenciales, se debe presentar verificación de estructuras para subpresiones, verificación de capacidad portante del suelo versus cargas aplicadas. Se debe presentar también la verificación al deslizamiento de la estructura.

En caso especifico de bocatoma, se debe considerar combinaciones de carga, donde los compartimientos de la bocatoma estén llenos, o solo la estructura del canal se encuentre totalmente llena y los compartimientos vacíos.

Se debe presentar la determinación, y las aplicaciones en los valores obtenidos de esfuerzos, del Coeficiente de Durabilidad Ambiental, Sd, que el capítulo C-23 de la NSR-10 indica para este tipo de estructuras de uso ambiental. Se debe mostrar los datos de entrada y salida del software empleado en el modelo estructural.

El consultor también deberá presentar el diseño de los muros de acompañamiento de la bocatoma y el diseño de la cimentación.

Los planos de diseño estructural deben presentar todos los detalles que están identificados en las memorias de diseño estructural. De igual forma los planos de diseño estructural deben contener todos los parámetros geotécnicos de diseño provenientes del estudio de suelos, además se debe complementar con toda la información que la NSR10 indica en lo pertinente para presentación de planos de diseño estructural.

Los planos estructurales deben contemplar las plantas con localización y dimensiones de todos los elementos, los despieces y colocación de refuerzos, traslapos, longitudes de desarrollo, cortes y detalles especiales que se requieran para una fácil interpretación y ejecución. Dentro de los planos, se deberá indicar las especificaciones de los materiales de construcción, los procedimientos constructivos y toda la información que se considere relevante para la construcción y supervisión técnica estructural, grado de capacidad de disipación de energía, las cargas vivas y de acabados supuestas en los cálculos y el grupo de uso al cual pertenece, cuadros de despiece de los elementos y figuración, cuadros con cantidades de acero y volúmenes de concreto, detalles constructivos, notas y referencias sobre materiales empleados en el diseño, detalles del refuerzo en muros por efecto de las tuberías. Sumado a lo anterior los planos deben incluir las siguientes firmas junto al respectivo número de matrícula profesional de quien firma: especialista que elaboró el diseño estructural, especialista que elaboró el estudio de suelos, verificación de la interventoría y aval de la supervisión de la Entidad Contratante responsable del diseño.

Las memorias y planos de diseño estructural deben entregarse con el nombre, firma y número de matrícula profesional del ingeniero especialista encargado de los diseños y de los profesionales encargados de la Interventoría

Memorias de cálculo: Los diseños deben contemplar las memorias detalladas y descriptivas de cálculo, en herramientas computacionales, con la correspondiente interpretación de resultados, que permitan su verificación. Todas las memorias deben ser entregadas en medio digital.

Los diseños deben contemplar las memorias de cálculo y análisis, información sobre el software utilizado y los planos de diseño para la construcción de todas las estructuras. En esta memoria debe incluirse una descripción del sistema estructural usado, y además deben anotarse claramente el cálculo de las cargas, el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, el cálculo de la fuerza sísmica, el tipo de análisis estructural utilizado y la verificación de que las derivas máximas no fueron excedidas. Cuando se use un equipo de procesamiento automático de información, además de lo anterior, debe entregarse una descripción de los principios bajo los cuales se realiza el modelo digital y su análisis estructural y los datos de entrada al procesador automático debidamente identificados. Los datos de salida pueden utilizarse para ilustrarlos resultados y pueden incluirse en su totalidad en las memorias de cálculo, pero no pueden constituirse en sí mismos como memorias de cálculo, requiriéndose de una memoria explicativa de su utilización en el diseño. Además de esto deberán contener: (1) Predimensionamiento; (2) Análisis de carga detallado para cada uno de los casos de carga (muerta, viva, suelo, hidrodinámicas, etc.); (3) Parámetros geotécnicos y recomendaciones de cimentación del estudio de suelos; (4) Análisis sísmico de la estructura enmarcado en los requisitos definidos en el documento NSR- 10 TITULO A; (5) Combinaciones de carga (resistencia y condiciones de servicio); (6) Chequeo de derivas y/o deflexiones; (7) Cálculo del factor de durabilidad ambiental; (8) Verificación del cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en la norma (flexión y cortante); (9) Archivo digital de la modelación estructural (datos de entrada y salida).

Con los diseños de detalle deberán entregarse también los Planos Generales del Proyecto así:

Planos generales del proyecto: El consultor seleccionado debe tener en cuenta que la información de todos los diseños debe corresponder a la que se presente en planos; estos deben estar firmados por el profesional responsable del diseño, el interventor y/o supervisor con sus respectivos números de matricula profesional.

Los planos deberán entregarse en medio digital (diseño asistido por computadora tipo CAD y las aplicaciones de software disponibles por la entidad contratante).

Deben contar con un sistema de numeración general y por componente. El proyecto debe presentar la lista de planos debidamente codificada de acuerdo con los componentes.

1. Plano de localización general
2. Planos topográficos georeferenciados
3. Planos de implantación sobre el plano topográfico correspondiente en planta y perfil, según la naturaleza del componente. Los planos de implantación deben estar

acompañados de los cuadros de cálculo de cantidades para movimiento de tierras en cada sección transversal dibujada.

4. Esquema del proyecto donde se describan los diferentes componentes existentes y /o los que se pretende construir de manera que se identifiquen claramente
5. Plano predial y de servidumbres
6. Plano de implantación de estructuras puntuales en el área disponible de los predios donde se tiene prevista su localización
7. Plano de cruce de vías, indicando el nombre de la vía, categoría – departamental, nacional o municipal. Si está concesionada o no y si el cruce requiere un método constructivo sin zanja, a fin de estimar su costo.
8. Plano de interferencia de redes si se dispone de esta información
9. Planos de diseño hidráulicos definitivos del proyecto
10. Planos geológicos
11. Planos hidrológicos
12. Planos hidrogeológicos
13. Plano de redimensionamiento de pozo en caso de fuente subterránea
14. Planos estructurales que incluya características de los concretos, cuadros desagregados y totalizados de despiece de refuerzo, figuración y cantidades de concreto *
15. Plano de pasos elevados o subfluviales
16. Planos eléctricos según norma RETIE
17. Planos electromecánicos
18. Planos arquitectónicos
19. Planos de detalle constructivo por componentes (bocatoma, desarenadores, ptap, tanques, aducción, conducción, distribución, accesorios, conexiones, viaductos etc)
20. Cuando el proyecto requiere la fabricación de elementos a partir de planos, estos deberán tener el nivel de detalle que exige un plano de taller.

Adicionalmente el proyecto deberá contemplar un reducido en planta y otro en perfil a una escala adecuada, que permita apreciar la totalidad del proyecto.

Para proyectos de acueducto, los planos de las estructuras de distribución primaria (aducción, impulsión, conducción) deberán mostrar en el perfil la línea piezométrica. En la parte inferior se deben indicar las abscisas, cota de terreno (o negra), cota piezométrica, presión disponible, clase de tubería, longitud, diámetro y las recomendaciones geotécnicas del caso.

Para redes de distribución secundaria se presentará el plano donde se indique las presiones y el modelo hidráulico en el que se muestran los valores de presiones y caudales.

Todos los planos de diseño deben tener claramente identificados y dibujados los accesorios y tuberías requeridos, detallando la convención establecida para ellos, sean existentes o nuevos. La totalidad de los accesorios deberá estar contenida en un cuadro que indique sus características, numeración de elementos y cantidades.

Planos prediales: Adicional a los planos mencionados, el proyecto deberá presentar un plano predial con la implantación del proyecto identificando predios y servidumbres requeridos, el plano debe permitir determinar si se cuenta o no con la totalidad de predios y permisos de servidumbres respectivos, sobre un plano catastral – plancha IGAC.
Conforme a lo establecido en el numeral 2.7 del ANEXO 1 de la Resolución 0661 de 2019 se indica: "En todos los casos es obligatorio, que el proyecto incluya un plano predial en el que se identifiquen los predios y servidumbres necesarios, sobre un plano catastral -plancha IGAC-, que permita la verificación de los predios sobre los cuales se proyectan las obras y el trazado de las tuberías del proyecto, superponiendo las áreas y franjas requeridas. El plano predial debe entregar detalle de líneas de colindancia, propietarios, matrícula inmobiliaria y/o código catastral, áreas construidas y disponibles, y zonas de protección de orilla. El plano predial debe permitir determinar si se cuenta o no con la totalidad de predios y permisos de servidumbres respectivos."

Memorias de cantidades de obra detalladas por componente: Las memorias de cantidades obra deben presentar firmados por el profesional responsable del diseño, interventor y/o supervisor con sus respectivos números de matrícula profesional.

Deben ser presentados en hoja electrónica formulada dinámica de manera que se puedan ver las medidas y las operaciones aritméticas de las que resultan las cantidades finales consignadas en el presupuesto de obra.

Cada actividad presentada debe ser clara, concreta, identificable y coherente con los planos de diseño, así como complementar la especificación particular que identifica el método constructivo empleado, con el fin que sea fácilmente localizable y entendible para su correcta ejecución en obra.

La información presentada en las hojas de cálculo debe contener la totalidad de los elementos del presupuesto de donde provienen las cantidades, teniendo en cuenta las estructuras, tuberías, accesorios, requerimientos constructivos, etc.

Las memorias de cantidades de obra deben ser presentadas de manera que para los ítems del presupuesto se puedan ver las dimensiones y las operaciones aritméticas de las que resultan las cantidades finales consignadas en el respectivo presupuesto de obra.

Se solicita que cada actividad presentada sea clara, concreta, identificable y coherente con los planos de diseño, así como presentar las especificaciones particulares que identifica el método constructivo empleado, con el fin que sea fácilmente localizable y entendible para su correcta ejecución en obra.

Informe de Especificaciones técnicas de construcción particulares del proyecto:

Esta información debe presentarse firmada por el profesional responsable del diseño, el interventor y/o supervisor, con sus respectivos números de matrícula profesional.

Deberán contar con una introducción que establezca con total claridad la ubicación y extensión del proyecto; indicando los medios de acceso, transporte, distancia a la(s) cabecera(s) municipal(es).
Las especificaciones deben estar de acuerdo con los planos y los ítems incluidos en el presupuesto, indicando los procedimientos, materiales, insumos, recomendaciones y consideraciones del proceso constructivo, con el fin de evitar errores o dificultades durante la ejecución de las obras, ensayos a realzar, normas que debe cumplir, asi como los demás aspectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. La especificación debe incluir la unidad de medida y pago guardando total correspondencia con lo indicado en los planos y el presupuesto.

La información relacionada debe presentar coherencia entre la referencia de los ítems de presupuesto, los de los APU, con los referenciados en las especificaciones, adicionalmente los nombres de los ítems deben ser iguales y deben estar contenidos todos en el presupuesto.

Análisis de Precios Unitarios: Deberán ser entregados en hoja electrónica formulada dinámica, que permitan la verificación; para cada uno de los ítems incluidos en el presupuesto. La identificación de los ítems debe guardar total concordancia con el presupuesto en cuanto al nombre, unidad de medida y pago. El análisis deberá discriminar claramente, materiales, equipo, herramienta, transporte y mano de obra, indicando los rendimientos de acuerdo con la unidad de medida. Para zonas de difícil acceso deberá discriminar los diferentes tipos de transporte requeridos y hacer explícitas las condiciones especiales que requiera la ejecución de la actividad.

En virtud del análisis particular de cada precio unitario en el sitio de ejecución del proyecto, se deberá adjuntar en la totalidad de los materiales contemplados en los análisis de precios, al menos una cotización que corresponda a los precios de mercado para el sitio indicado de ejecución o centro poblado más cercano.
Para el caso de suministro de equipos, elementos mecánicos o piezas especiales no comerciales, se deberán adjuntar al menos dos cotizaciones del fabricante en o proveedor autorizado, salvo los casos de fabricación exclusiva.

Para componentes diferentes a tuberías, tales como plantas de tratamiento de agua potable, aguas residuales y almacenamientos que incluyan como materia prima la fibra de vidrio, el proyecto debe adjuntar el diligenciamiento del formato 5 de la GUIA DE PRESENTACION DE PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO como soporte técnico.

Para los cruces de vias, debe indicarse el nombre de la vía, categoría – departamental, nacional o municipal – si está concesionada o no y si el cruce requiere un método constructivo sin zanja para efectos de valoración.

Para pasos elevados y/o subfluviales, se debe indicar claramente la recomendación de método constructivo para el costeo.

Para métodos de excavación en zanja, se debe presentar un análisis de alternativas para su ejecución, presentado la comparación entre los métodos disponibles para su ejecución, presentando la comparación entre los métodos disponibles en el mercado nacional, el diámetro, el método de excavar (manual o mecánico o combinado), el tipo de suelo a intervenir y el rendimiento proyectado.

Cronograma de ejecución y flujo de fondos de inversión: Deberá estar firmado por el profesional responsable del diseño, el interventor y /o supervisor con sus respectivos números de matricula profesional.

El cronograma debe reflejar el plazo de ejecución de los diferentes componentes del proyecto, especificando la duración de las actividades, identificando la ruta crítica y las holguras en cada actividad, lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT.

Manual de arranque y puesta en Marcha: La Consultoría debe presentar el manual de arranque y puesta en marcha identificando los perfiles, elementos, equipos e insumos necesarios para el arranque, las instrucciones, procedimientos para el arranque y la puesta en marcha, el personar requerido identificando sus perfiles, que hacer en caso de falla y los costos estimados para esta actividad.

Manual de operación y mantenimiento: La consultoría debe presentar la estimación de los costos mensuales de las actividades de operación y mantenimiento para los diferentes componentes del sistema, para su futura validación en la puesta en marcha.

Presupuesto

El presupuesto deberá estar firmado por el profesional responsable del diseño, el interventor y/o el supervisor con sus respectivos números de matrícula profesional.

De acuerdo a la Resolución 0661 de 2019 el presupuesto para obra civil y suministros:

Se debe presentar el presupuesto de obra ordenado por componentes. Cada componente a su vez debe estar discriminado por capítulos. Cada uno de los ítems del presupuesto debe contener la descripción de la actividad, detallando aspectos que incluye en el valor, así como toda la información necesaria para precisar su alcance. Debe establecer la unidad de medida y la cantidad, debidamente coordinada con los APU, las especificaciones técnicas y los planos de manera que guarden absoluta coherencia.

El presupuesto de obra civil debe presentarse en medio digital – Excel dinámico – firmado por el responsable de su ejecución con matrícula profesional al igual que la firma de aprobación de los responsables por parte de la interventoría.

Para el presupuesto de aducciones y conducciones, colectores, interceptores, emisarios finales y similares, se debe tener en cuenta la existencia o no de carreteables de acceso para la entrada de los materiales, el tipo de suelos para prever el material de relleno necesario para la instalación de la tubería, en este caso se debe prever el costo de transporte desde la misma hasta el sitio de la obra, los métodos constructivos que se requieren, dependiendo de las condiciones de instalación (cruce de vías), la complejidad de las excavaciones.

El presupuesto de obra debe contemplar los costos por concepto de interferencia con otros servicios públicos o componentes urbanos según la naturaleza de proyecto.

Cuando se requiera el proyecto debe contemplar los costos de puesta en marcha de la infraestructura construida.
Como soporte del presupuesto se debe presentar un listado de los precios de mercado de los materiales e insumos de la región donde se desarrollará el proyecto, costo de los equipos y mano de obra y las memorias de cálculo de las cantidades de obra que se utilizaron para su elaboración.

El proyecto debe contemplar el análisis del AIU para la obra civil. Para tal efecto, la administración del proyecto deberá incluir entre otros, los siguientes costos: campamento, señalización temporal y definitiva, valla, dotación, actas de vecindad cuando aplique, trámite de permisos y licencias requeridos para la implementación del proyecto, seguridad industrial, elementos de protección personal, gestión social, plan de manejo de tránsito, impuestos, pruebas hidráulicas según el tipo de proyecto, pruebas de estanqueidad, vigilancia y bodegaje.

Para proyectos que consideren la implementación de un plan de manejo ambiental los costos deben estar debidamente detallados y contemplados en las especificaciones técnicas del proyecto.

En caso de que el proyecto requiera cruce de vías, se deberá indicar el nombre de la vía, su categoría – departamental – nacional o municipal – si está concesionada o no y si el cruce requiere un método constructivo sin zanja a fin de estimar su costo.

Para pasos elevados y/o subfluviales, se debe indicar claramente la recomendación de método constructivo con el fin de estimar el costo

En todos los casos debe establecer con total claridad la ubicación y extensión del proyecto indicando los medios de acceso, transporte, distancia a las cabeceras municipales. En los casos en los que se requiera implementar medios de transporte multimodal, debe indicarse la distancia para cada tipo de transporte, para efectos de estimar costos.

NOTA: ***Para aquellos proyectos cuyo costo directo sea superior a 2.000 SMMLV se deberán separar las obras civiles de los suministros de tuberías con el objeto de asignar un costo indirecto diferencial, en el cual el costo indirecto de los suministros corresponde solo a los costos de administración***.

INTERVENORÍAS: Su valor se debe estimar mediante la metodología del factor multiplicador, discriminando el plazo y los costos del personal profesional, indicando su especialidad y dedicación; prestaciones sociales; honorarios; costos de ensayo y laboratorio y monitoreo para validación de los resultados; de perfeccionamiento del contrato e impuestos y demás costos directos; indirectos y administrativos, es decir, todos los valores constitutivos del costo de la interventoría.

Para las interventorías de proyectos de infraestructura cuyo costo sea superior a 2.000 SMMLV se estima que el valor de la interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental sobre los suministros debe ser menos o igual al 4% del valor de los suministros. En todo caso, el valor de la interventoría de suministros deberá sustentarse tal como se indicó en el párrafo anterior.

Los proyectos que integran plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) como es este caso, se debe garantizar los costos de arranque y puesta en marcha de la planta, así como los necesarios para el ajuste a los manuales, conforme a los resultados obtenidos durante la ejecución de estas actividades.

Los proyectos de inversión deberán incluir de manera clara los componentes de plan de manejo ambiental y el plan de gestión social cuyos alcances deben ser claros, definidos y estar de acuerdo con los requerimientos de la autoridad ambiental competente, así como los propios de la zona del proyecto con sus particularidades y condiciones sociales. Estos deben estar costeados de forma clara y soportados como actividades del presupuesto.

Se deberán identificar los costos de los impuestos que impacten cada proyecto en lo referente a las contribuciones departamentales, municipales y nacionales que tengan lugar dentro del monto de la Administración.

Cuando el presupuesto haya sido avalado por parte del MVCT debe entregarse el respectivo informe con la versión final donde se presenten la descripción del estudio de mercado realizado, incluyendo todos los soportes de listados de precios y/o cotizaciones, así como un archivo de hoja de cálculo formulado las memorias de cantidades de obras, los análisis de precios unitarios, el presupuesto detallado y el presupuesto resumido. Adicionalmente se debe presentar el cronograma detallado de obra y el flujo de fondos de inversión por fuente de recursos esperada, así como el plan financiero.

Informe Predial: En este informe la Consultoría debe presentar todas las gestiones realizadas para la identificación de los predios y servidumbres necesarias Incluyendo la documentación correspondiente para cada predio requerido bien sea para albergar infraestructura o para permitir el paso de redes, misma que deberá consignarse en un estudio de títulos

Una vez se cuente con todos los estudios definitivos en versión final la consultoría debe diligenciar el **FORMATO RESUMEN** del proyecto: suministrado en la Guía para presentación de proyectos de la Resolución 0661 de 2019, diligenciado en su totalidad y firmado por el representante legal de de

las entidades territoriales en este caso Municipios de Riosucio y Supia como responsables del proyecto y el consultor como responsable del diligenciamiento.

Este formato hace parte de los entregables de los estudios y diseños de detalle definitivos con toda la información técnica en versión final para entrega al Ministerio.

Condiciones para su pago: Cada informe será pagado por separado, luego de la aprobación a entera satisfacción por parte de la interventoría y de su entrega oficial a la Entidad Territorial y al PDA de Caldas, de acuerdo con la tabla de pagos que se presenta en FORMA DE PAGO de estos términos de referencia

ACOMPAÑAMIENTO A LA PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL MVCT

Este producto debe ser entregado para aprobación de la Interventoría un mes después de la entrega del producto del diseño de detalle, la evaluación y aprobación de la Interventoría se espera a los 2 días hábiles después de la entrega por parte de la Consultoría. El informe de acompañamiento a la presentación debe contener entre otros:

- Capitulo con la descripción detallada de cada una de las gestiones realizadas para el acompañamiento a la Entidad Territorial en la presentación y Evaluación de los productos del diseño a detalle asi como la documentación referida en el alcance de la actividad de acompañamiento.
- Soportes de las actividades de socialización de productos ante el MVCT.
- Soportes de los ajustes realizados de acuerdo a las observaciones presentadas por el MVCT.
- Cualquier otra información relevante que solicite la interventoría para la complementación del informe.

La Consultoría deberá realizar el acompañamiento a la Entidad Responsable de presentar el proyecto ante el MVCT en la elaboración de los formatos y consecución de documentación requerida y en general la estructuración del proyecto para su correcta presentación al MVCT de todos los componentes bajo los lineamientos de la resolución 0661 de 2019. Esta actividad se realiza de manera coordinada con el PDA de Caldas.

Sera responsabilidad de La Consultoría la organización de la información tanto de estudios y diseños del proyecto como toda la información requerida para la presentación de este al MVCT. Esto deberá ser verificado y vigilado por la Interventoría, entre los cuales se resaltan: Componente legal y documental, información del componente institucional la cual se complementará de manera coordinada con el área de aseguramiento del PDA ; componente predial y social. el Formato Resumen del Proyecto (en el formato 2 de la resolución 0661 con los soportes necesarios), Copia de la póliza de calidad de diseño vigente, entre otros.

La consultoría debe participar en las mesas técnicas realizadas con los evaluadores del MVCT con el fin de que se resuelvan dudas o se complemente la información de acuerdo con lo solicitado.

La consultoría es la responsable de realizar todos los ajustes que resulten de las respectivas evaluaciones y mesas técnicas realizadas por el MVCT y volver a entregar las versiones ajustadas y actualizadas hasta que se obtenga el aval en todos sus estudios; es decir el consultor debe realizar acompañamiento a los municipios y al Plan Departamental de Agua hasta que los componentes reciban el respectivo aval. Este acompañamiento es una responsabilidad de la consultoria, pero no está ligada a los pagos que se le realicen; si luego de cuatro (4) meses de entregada la información final al Ministerio no se reciben observaciones, se podrá liquidar el contrato, no obstante, la liquidación no impide que el consultor responda por sus obligaciones.

Todos los informes que presente la consultoría deberán entregarse en estricto orden, con tabla de contenido, con sus respectivos capítulos y ordenados. Igualmente, los anexos documentales como planos deben ser descriptivos y con sus respectivas convenciones, referenciado los datos técnicos de interés de cada proyecto. Igualmente, las imágenes y fotografías deben tener su respectiva descripción vista o referencia frente al producto.

El consultor deberá participar en comités semanales programados por la interventoría y la supervisión y entregará en el mismo comité informe del respectivo avance de los productos para el periodo semanal que corresponda; deberá asistir acompañado de los profesionales que se requieran, para poder adelantar el seguimiento. El consultor deberá cumplir con los compromisos adquiridos en cada comité, los cuales quedarán consignados en la respectiva acta.

Clasificación UNSPSC: de conformidad con el Clasificador de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas, la siguiente es la codificación del servicio requerido por la entidad:

CÓDIGO	PRODUCTO
81101500	Servicios de consultoría de energía o servicios públicos
81101600	Gerencia de proyectos
81101500	Ingeniería civil y arquitectura
81121500	Análisis Económico

Especificaciones del objeto contractual

En virtud del contrato a suscribir, el contratista seleccionado deberá elaborar todos los estudios y diseños que requiera el componente técnico del proyecto, de acuerdo a la Res 330 de 2017 y todas las normas que la modifiquen, y apoyar la estructuración general del proyecto de acuerdo a la Resolución 0661 de 2019 del MVCT, siempre cumpliendo la normativa técnica del sector de agua potable y saneamiento básico, participar de todas las mesas técnicas que los evaluadores del MVCT programen relacionadas con los productos entregables y en general realizar el acompañamiento técnico y profesional hasta que se obtenga el concepto favorable de todos los componentes, especialmente los estudios y diseños por parte de los evaluadores.

Perfiles Mínimos de la Consultoria:

La Consultoría está obligada a ejecutar todas las actividades incluidas en el alcance del proyecto contando con el personal idóneo que requiera para su correcto desarrollo. Como mínimo La Consultoria deberá disponer para la realización del proyecto de preinversión del personal con la experiencia exigida en este numeral, en la cantidad suficiente para que las actividades objeto del contrato se ejecuten en forma ordenada, técnica, eficiente y dentro del plazo acordado. La Interventoría deberá velar y validar continuamente que el personal de la Consultoría cumpla estas condiciones en todo momento y se encuentre disponible dentro de los plazos y tiempos indicados. Deben seguir los lineamientos establecidos en el artículo 9 de la resolución 0799 de 2021.

El personal mínimo y dedicación requerida que deberá disponer el proponente para este proceso de consultoría, atendiendo las exigencias del artículo 39 de la Resolución No. 330 de 2017 "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009", según se relaciona a continuación:

No.	Cantidad	Cargo*	Requisitos Mínimos
1	1	Ingeniero director de consultoría (Dedicación Estimada 40%, durante 7 meses)	Profesional en ingeniería civil y/o sanitaria con matrícula profesional vigente. con especialización y/o maestría en ramas de la Ingeniería Civil. <u>Experiencia General</u> Con una experiencia no menor a 15 años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. <u>Experiencia específica</u> como director de Consultoría de estudios y diseños para sistemas de acueductos como mínimo en dos (2) contratos con características y condiciones técnicas, contractuales, presupuestales y de ejecución, similares las del objeto de este contrato.
2	1	Ingeniero civil especialista en hidráulica	Profesional en ingeniería civil especialista en hidráulica con matrícula profesional vigente.

No.	Cantidad	Cargo*	Requisitos Minimos
		(Dedicación estimada 70%, durante 7 meses)	Experiencia General Con una experiencia no menor a 10 años contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. Y cinco años como especialista en Hidráulica.
			Experiencia Especifica Como ingeniero diseñador hidráulico en consultoría de estudios y diseños en minimo tres (3) proyectos de sistemas de acueductos con características y condiciones técnicas, similares a las del objeto del presente contrato.
3	1	Ingeniero Civil especialista en geotecnia (Dedicación estimada 50% para 7 meses)	Profesional en ingeniería civil especialista en geotecnia con matrícula profesional vigente.
			Experiencia General Con una experiencia no menor a 10 años constados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como ingeniero civil y cinco (5) años como especialista en geotecnia
			Experiencia Especifica Como ingeniero geotecnista en consultoría y/o interventoría de estudios y diseños en mínimo tres (3) obras de estabilidad, protección de cauces y/o proyectos de sistemas de acueducto con características y condiciones técnicas, similares a las del objeto del presente contrato
4	1	Geólogo especialista en gestión del riesgo (Dedicación estimada 50% para 7 meses)	Profesional en geología especialista en gestión del riesgo con matrícula profesional vigente.
			Experiencia General

No.	Cantidad	Cargo*	Requisitos Minimos
			Con una experiencia no menor a 10 años constados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como geólogo y dos (2) años como especialista en gestión del riesgo
			Experiencia Especifica Como especialista en gestión del riesgo en consultoría de estudios y diseños en mínimo tres (3) obras de estabilidad, protección de cauces y/o proyectos de sistemas de acueducto con características y condiciones técnicas, similares a las del objeto del presente contrato
5	1	Ingeniero civil especialista en estructuras (Dedicación estimada de 35%, para 7 meses)	Profesional en ingeniería civil especialista en estructuras con matrícula profesional vigente.
			Experiencia General Con una experiencia no menor a 10 años constados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y cinco (5) años como especialista en estructuras
			Experiencia Especifica Como ingeniero diseñador estructural en consultoría de estudios y diseños en mínimo tres (3) proyectos de sistemas de acueductos.
6	1	Ingeniero Eléctrico (Dedicación estimada 15%, para 7 meses)	Profesional en ingeniería Eléctrica con matrícula profesional vigente.
			Experiencia General Con una experiencia no menor a 8 años constados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como ingeniero eléctrico
			Experiencia Especifica

No.	Cantidad	Cargo*	Requisitos Mínimos
			Ingeniero eléctrico o electricista con experiencia en elaboración de diseños como mínimo en tres (3) proyectos.
7	1	Especialista en costos y presupuesto (Dedicación estimada 15% para 7 meses)	Profesional en ingeniería civil especialista en costos y/o presupuestos con matrícula profesional vigente. Experiencia General Con una experiencia no menor a 10 años constados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como ingeniero civil y cinco (5) años como especialista en costos y/o presupuestos Experiencia Especifica En elaboración de presupuestos y análisis de alternativas como mínimo en tres (3) proyectos de sistemas de acueductos.
8	1	Profesional Ambiental (Dedicación estimada 30% para 7 meses)	Profesional en ingeniería ambiental con matrícula profesional vigente Experiencia General Con una experiencia no menor a 10 años constados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como ingeniero ambiental Experiencia Especifica Ingeniero ambiental con experiencia en consultoría de estudios y diseños en mínimo tres (3) proyectos de acueducto y/o alcantarillado
9	1	Ingeniero Civil o Geólogo especialista en hidrología (dedicación estimada 20%, para 7 meses)	Profesional en ingeniería civil o geólogo especialista en hidrología y/o hidráulica con matrícula profesional vigente. Experiencia General Con una experiencia general no menor a 10 años constados a partir de la fecha de

No.	Cantidad	Cargo*	Requisitos Minimos
			expedición de la matrícula profesional como ingeniero civil y especialista en hidrología y/o hidráulica.
			Experiencia Especifica Especialista en hidrología, con experiencia en elaboración de estudios hidrológicos mínimo en tres (3) proyectos de acueducto.
10	1	Profesional Predial (dedicación estimada 15%, para 7 meses)	Profesional el derecho con matrícula profesional vigente
			Experiencia General Con una experiencia general no menor a 10 años constados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como abogado
			Experiencia Especifica Con experiencia en elaboración de gestión predial para proyectos de infraestructura mínimo en tres (3) proyectos de acueducto.
11	1	Ingeniero civil Auxiliar (dedicación estimada 100%, para 7 meses)	Profesional en ingeniería civil matrícula profesional vigente.
			Experiencia General Con una experiencia general no menor a 5 años constados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como ingeniero civil
			Experiencia Especifica Con experiencia en participación de estudios y diseños hidráulicos mínimo en dos (2) proyectos
12	1	Arquitecto (Dedicación estimada 10% para 7 meses)	Profesional en Arquitectura con matrícula profesional vigente
			Experiencia General

No.	Cantidad	Cargo*	Requisitos Mínimos
			Con una experiencia no menor a 5 años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional
			Experiencia Especifica Arquitecto con experiencia en participación como mínimo en tres (3) proyectos de acueducto y/o alcantarillado
13	1	Profesional social (Dedicación estimada 15% para 7 meses)	Profesional en trabajo social y/o desarrollo familiar con matrícula profesional vigente
			Experiencia General Con una experiencia no menor a 5 años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional
			Experiencia Especifica Trabajador social con experiencia en participación como mínimo en tres (3) proyectos de acueducto
14	1	Profesional en SIG (Dedicación estimada 30%) durante 7 meses	Ingeniero civil o arquitecto o geólogo con matrícula profesional vigente
			Experiencia General Con una experiencia no menor a 5 años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional 3 como especialista en SIG
			Experiencia Especifica Especialista en SIG con experiencia en participación como mínimo en tres (3) proyectos de acueducto y/o alcantarillado
15	1	Dibujante (Dedicación estimada 40%) durante 7 meses	Arquitecto o Tecnólogo en dibujo arquitectónico e ingeniería o similar
			Experiencia General

No.	Cantidad	Cargo*	Requisitos Mínimos
			Con una experiencia no menor a 5 años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional
			Experiencia Especifica Con experiencia en participación como dibujante como mínimo en tres (3) proyectos de acueducto y/o alcantarillado

Todos los productos entregados por La Consultoría deben ser coherentes y abarcar completamente el alcance.

Obligaciones de las partes

Obligaciones específicas del contratista: El contratista favorecido con el contrato deberá cumplir como mínimo con las siguientes obligaciones:

1. Cumplir el objeto del presente contrato en los términos, obligaciones y condiciones establecidos en el Pliego de Condiciones, Estudios previos, Anexos, en la Propuesta, y en el contrato.
2. Elevar las consultas respectivas ante los municipios de Riosucio o Supía, entidades prestadoras de servicios públicos, etc., de documentos y estudios, diseños realizados que se encuentren dentro de la zona de influencia del área bajo estudio.
3. Realizar a su nombre, las afiliaciones y aportes al sistema de seguridad social integral (EPS, AFP, CCF, ARL) de la totalidad del personal vinculado al proyecto, independientemente del porcentaje de dedicación.
4. Poner a disposición del contrato el personal mínimo ofertado
5. Presentar al Interventor o al Supervisor los informes semanales o los que se requiera sobre los avances de la Consultoría
6. Desarrollar las actividades establecidas en el presente estudio previo alcance del objeto. Estudios y diseños
7. Entregar informe de cada estudio realizado (hidráulico, geotecnia y suelos, topografía, estructural, eléctrico, etc.) con sus respectivos anexos, de acuerdo a la Resolución 0661 de 2021, las recomendaciones de cada evaluador y cumplimiento de normativa del sector.
8. Realizar acompañamiento a los municipios y al PDA en la presentación del proyecto ante el MVCT y en todas las mesas técnicas que se requieran hasta que se obtenga el aval del componente técnico.
9. Los estudios, memorias de cálculos, presupuesto, planos, que se alleguen deberán contar con la firma original del profesional que corresponda según el componente del proyecto y competencias legales (deberá entregarse copia de la cédula, tarjeta profesional, memorial de responsabilidad y certificado de vigencia de la tarjeta profesional de quien diseñe cada uno de los componentes donde se evidencie la fecha de emisión de los mismos).
10. El contratista debe realizar los ajustes y modificaciones que se requieran por parte de la interventoría y los respectivos evaluadores del MVCT

11. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales
12. Avisar oportunamente a la Entidad contratante, las situaciones previsibles que puedan afectar el equilibrio financiero del contrato
13. Atender las observaciones de quien ejerce la supervisión del contrato
14. Cumplir con todas las obligaciones derivadas y lineamientos técnicos del presente estudio previo
15. EL CONTRATISTA deberá cumplir con todas las condiciones técnicas, jurídicas, económicas y comerciales presentadas en la propuesta.
16. El CONTRATISTA deberá acreditar para el pago y liquidación del contrato, el cumplimiento de sus obligaciones y del aporte sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y cajas de compensación familiar, instituto Colombiano de Bienestar familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, mediante las planillas de pago y certificación expedida por el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo a los requerimientos de Ley, o por el representante legal, de conformidad con el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002.
17. El cambio de cualquiera de las personas que conforman el equipo de trabajo propuesto debe ser autorizado previamente por el supervisor del contrato de interventoría.
18. Ejercer en todo momento su criterio profesional en forma independiente, evitando que en su juicio influyan elementos distintos de los puramente técnicos y económicos.
19. Usar en debida forma y para los fines correspondientes, los bienes y documentos que se le entreguen para el cumplimiento de sus obligaciones.
20. Participar en las reuniones en las que se requiera su apoyo y suministrar la información, documentos de soporte o conceptos que sean requeridos durante el desarrollo del contrato.
21. Las demás que, de conformidad con las especificaciones técnicas de obra, el manual de contratación del departamento y las disposiciones del artículo 1603, del Código Civil, correspondan a la naturaleza del contrato o que, por ley, le pertenezcan.

Obligaciones Generales del Contratista

1. Cumplir la constitución política y las leyes de la república.
2. Prestar los servicios objeto del presente contrato en las condiciones establecidas en los estudios previos y la propuesta presentada
3. Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del contrato.
4. Cumplir con las metas del Contrato.
5. Programar las actividades que deba desarrollar para el cumplimiento del objeto contratado.
6. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le imparta por parte del supervisor o la interventoría del contrato.
7. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales evitando dilaciones y en trabamientos.
8. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.

9. Mantener la reserva sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato.
10. Mantener vigentes todas las garantías que amparan el contrato en los términos del mismo, si a ello hubiere lugar.
11. Diligenciar el formato único de hoja de vida que tratan las leyes 190 de 1995 y 443 de 1998 y las resoluciones 580 de 1999 y 535 del 2003 del departamento administrativo de la función pública, cuando haya lugar.
12. Responder por sus actuaciones y omisiones derivadas de la celebración del presente contrato y de la ejecución del mismo, de conformidad con lo establecido en las leyes 80 de 1993, 1150 de 2007 y sus decretos reglamentarios.
13. Estar afiliado en los sistemas de pensión, salud y riesgos profesionales, si a ello hubiera lugar, tener afiliado al personal a cargo al Sistema General de Seguridad Social.
14. Mantener actualizado su domicilio durante toda la vigencia del contrato y cuatro meses más y presentarse a la Gobernación de Caldas en el momento en que sea requerido.
15. Guardar la reserva, confidencialidad y secreto profesional sobre los asuntos sometidos a su conocimiento con ocasión de la actividad contractual.

Obligaciones del Departamento (o de la entidad contratante)

1. Vigilar el desarrollo y ejecución del contrato y exigir a los contratistas el cumplimiento de este, a través de quien para ello se designe por parte del Departamento, como supervisor.
2. Formular sugerencias por escrito sobre observaciones que estime convenientes en el desarrollo del contrato, siempre enmarcadas dentro del término de este.
3. Entregar al contratista los documentos e información que obren en los archivos del departamento, necesarios para el cumplimiento del objeto del contrato.
4. Prestar su colaboración para el cumplimiento de las obligaciones.
5. Ejercer el respectivo control en el cumplimiento del objeto del contrato de Consultoría y expedir el recibo de cumplimiento a satisfacción.
6. Realizar los pagos respectivos, de acuerdo con los términos establecidos.

LUGAR DE EJECUCIÓN: Se tendrá como lugar de ejecución del contrato en la zona rural de municipios de Riosucio y Supía, específicamente Cañamomo Lomaprieta en el municipio de Supia y el resguardo indígena San Lorenzo en el municipio de Riosucio.

PLAZO: Desde la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato y hasta por siete (7) meses de ejecución.

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y SU JUSTIFICACIÓN, INCLUYENDO LOS FUNDAMENTOS JURÍDICOS.

Por tratarse de un contrato de consultoría definido por el artículo 32 numeral 2 de la Ley 80 de 1993, la modalidad de selección del consultor será el concurso de méritos tal y como lo dispone el numeral 3 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 que reza:

> *"...3. Concurso de méritos. <Numeral modificado por el artículo 219 del Decreto 19 de 2012. El nuevo texto es el siguiente:> Corresponde a la modalidad prevista para la selección de consultores o proyectos, en la que se podrán utilizar sistemas de concurso abierto o de precalificación. En este último caso, la conformación de la lista de precalificados se hará mediante convocatoria pública, permitiéndose establecer listas limitadas de oferentes mediante resolución motivada, que se entenderá notificada en estrados a los interesados, en la audiencia pública de conformación de la lista, utilizando para el efecto, entre otros, criterios de experiencia, capacidad intelectual y de organización de los proponentes, según sea el caso.*
>
> *De conformidad con las condiciones que señale el reglamento, en desarrollo de estos procesos de selección, las propuestas técnicas o de proyectos podrán ser presentadas en forma anónima ante un jurado plural, impar deliberante y calificado..."*

Al respecto señala el Artículo 2.2.1.2.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, lo siguiente: Procedencia del concurso de méritos. Las Entidades Estatales deben seleccionar sus contratistas a través del concurso de méritos para la prestación de servicios de consultoría de que trata el numeral 2 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993 y para los proyectos de arquitectura.

El proceso de selección será un concurso de méritos abierto, para lo cual se seguirán las reglas señaladas en el artículo 2.2.1.2.1.3.2 del Decreto 1082 de 2015.

Además, para este evento se dará aplicación a lo consignado en el artículo 5 numeral 4 de la Ley 1150 de 2007, el cual señala:

> *"En los procesos para la selección de consultores se hará uso de factores de calificación destinados a valorar los aspectos técnicos de la oferta o proyecto de conformidad con las condiciones que señale el reglamento, se podrán utilizar criterios de experiencia especifica del oferente y del equipo de trabajo, en el campo de que se trate".*

En estos términos la modalidad será el concurso de méritos abierto, para lo cual la Gobernación de Caldas seguirá las reglas señaladas en el artículo 2.2.1.2.1.3.2 del Decreto 1082 de 2015.

4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y JUSTIFICACIÓN DEL MISMO.

Partiendo de las cotizaciones obtenidas en el estudio de mercado realizado y en armonía con las especificaciones señalada en el apartado anterior, la cuantía del contrato se estima en **MIL CIENTO**

VENTIUN MILLONES, QUINIENTOS TREINTA Y OCHO MIL, CIENTO SESENTA Y DOS PESOS ($1.121.538.162), valor, Incluye IVA y todos los tributos generados por el mismo como estampillas (7%), garantías o pólizas, y demás gastos que genere el contrato en su legalización, ejecución y liquidación. Se incluyeron todos los gastos de administración, salarios, aportes de seguridad social, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, en caso de vinculación laboral u otro tipo de vinculación. Se incluyen también gastos por desplazamientos y transporte del equipo de trabajo; honorarios de todos los profesionales requeridos y demás actividades relacionadas con la ejecución del contrato; traslados, salidas de campo, computadores, utilización de licencias de software; el análisis y estudio técnico y económico efectuado sobre la oferta existente en el mercado; el análisis de las características y especificaciones técnicas y requerimientos para el contrato de consultoría; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración y, en general todos los costos y gastos en los que esta deba incurrir para la correcta ejecución del contrato.

PRESUPUESTO ESTUDIOS Y DISEÑOS

ESTUDIO Y DISEÑOS MULTIVEREDAL AGUA DULCE								
ITEM	ESPECIALIDAD	CANT.	V/UNIT	Dedicación	%FM	VALOR MENSUAL	TOTAL MESES	COSTO PARCIAL
1	PERSONAL PROFESIONAL							
1.1	Director de Consultoria	1	$ 8.120.000	40,00%	2,20	$ 7.157.469	7	$ 50.102.286
1.2	Especialista hidráulico	1	$ 6.960.000	90,00%	2,20	$ 13.803.691	7	$ 96.625.838
1.3	Ingeniero civil Especialista en Geotecnia	1	$ 6.960.000	50,00%	2,20	$ 7.668.717	7	$ 53.681.021
1.4	Geólogo especialista en Gestión del riesgo	1	$ 6.960.000	65,00%	2,20	$ 9.969.333	7	$ 69.785.328
1.5	Especialista estructural	1	$ 6.960.000	35,00%	2,20	$ 5.368.102	7	$ 37.576.715
1.6	Ingeniero eléctrico	1	$ 6.960.000	15,00%	2,20	$ 2.300.615	7	$ 16.104.306
1.7	Especialista en presupuesto	1	$ 6.960.000	15,00%	2,20	$ 2.300.615	7	$ 16.104.306
1.8	Ingeniero ambiental	1	$ 6.960.000	30,00%	2,20	$ 4.601.230	7	$ 32.208.613
1.9	Especialista en Hidrologia	1	$ 6.960.000	20,00%	2,20	$ 3.067.487	7	$ 21.472.408
1.10	Profesional Predial	1	$ 6.960.000	15,00%	2,20	$ 2.300.615	7	$ 16.104.306
1.11	Ingeniero auxiliar	1	$ 4.060.000	100,00%	2,20	$ 8.946.837	7	$ 62.627.858
1.12	Arquitecto	1	$ 6.960.000	10,00%	2,20	$ 1.533.743	7	$ 10.736.204
1.13	Profesional social	1	$ 4.060.000	15,00%	2,20	$ 1.342.026	7	$ 9.394.179
1.14	Profesional SIG	1	$ 4.060.000	30,00%	2,20	$ 2.684.051	7	$ 18.788.357
1.15	Dibujante	1	$ 3.480.000	40,00%	2,20	$ 3.067.487	7	$ 21.472.408
	PERSONAL ADMINISTRATIVO							
1.17	Secretaria	1	$ 1.740.000	30%	2,20	$ 1.150.308	7	$ 8.052.153
1.18	Conductor	1	$ 1.740.000	50%	2,20	$ 1.917.179	7	$ 13.420.255
						SUB TOTAL PERSONAL PROFESIONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO		$ 554.256.944
2	ESTUDIOS Y ENSAYOS			CANT.	VALOR TOTAL		TOTAL MESES	COSTO PARCIAL
2.1	Exploración del subsuelo y ensayos de laboratorio		UN	1	$ 96.752.500,00			$ 96.752.500
2.2	Topografia		UN	1	$ 250.110.000,00			$ 250.110.000
2.3	Papeleria oficina Equipos y elementos de oficina		MES	1	$ 1.160.000,00		7	$ 8.120.000
2.4	Oficina de consultoria (Incluye servicios publicos)		MES	1	$ 1.500.000,00		7	$ 10.500.000
2.5	Socialización		MES	3	$ 1.160.000,00			$ 3.480.000
2.6	Alquiler de vehiculo		MES	1	$ 5.500.000,00		3,5	$ 19.250.000
						ESTUDIOS Y ENSAYOS		$ 388.212.500
						Costo Total		$ 942.469.044
						Iva	19%	$ 179.069.118
						Valor Total		$ 1.121.538.162

Se anexa archivo Excel con el cálculo del presupuesto, cálculo del factor multiplicador, cronograma, plan de pagos y cotizaciones; de igual forma se anexa presupuesto de cálculo del valor de la interventoría.

Nota. El oferente seleccionado asumirá el costo de las siguientes estampillas calculado sobre el valor efectivamente adjudicado: Prodesarrollo (2%), Prouniversidad (1%), Prohospital Santa Sofía (1%), y Proadulto Mayor (3%). En aplicación del artículo 174 del Estatuto de Rentas del

Departamento (Ordenanza No. 816 de 2017), el pago de tales estampillas se efectuará mediante retención sobre los pagos parciales o abonos en cuenta del Contratista.

Forma de pago:

El Departamento pagará los servicios prestados por la consultoria, así contra entrega y aprobación por parte de la interventoría de cada uno de los productos:

PORCENTAJE	ACTIVIDAD O PRODUCTO
10% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DEL PLAN DE TRABAJO Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
2% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DEL INFORME DE SOCIALIZACION INCIAL Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
5% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE INFORME DE RECOPILACION DE INFORMACION EXITENTE Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
10% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE INFORME DE ACTIVIDADES PRELIMINARES Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
15% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE ESTUDIOS BÁSICOS Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
10% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE INFORME DIAGNÓSTICO Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
5% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA INFORME DE ANALISIS DE ALTERNATIVAS CON EVIDENCIA DE LA SOCIALIZACION DE LA MISMA Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
6% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE ESTUDIOS DE DETALLE – INFORME DETALLADO DE SUELOS Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
6% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE ESTUDIOS DE DETALLE – INFORME DETALLADO DE TOPOGRAFIA Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
3% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE ESTUDIOS DE DETALLE – INFORME DETALLADO DE HIDROLOGÍA Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
6% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE ESTUDIOS DE DETALLE – INFORME DETALLADO DE HIDRÁULICA Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
3% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE ESTUDIOS DE DETALLE – INFORME DE DISEÑO DETALLADO DE ESTRUCTURAS Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
6% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE LOS PLANOS GENERALES DEL PROYECTO Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
5% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DEL PRESUPUESTO GENERAL, CANTIDADES DE O BRA, ESPECIFICACIONES TECNICAS, APUS,

	CRONOGRAMA, CALCULO DEL AIU Y EN GENERAL TODO LO QUE INCLUYE LA RES 0661 DE 2019 QUE DEBE CONTENER EL PRESUPUESTO Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
4% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE INFORME PREDIAL, FORMATO RESUMEN, MANUALES DE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA
4% DEL VALOR DEL CONTRATO	CON LA ENTREGA DE TODA LA INFORMACION Y PRESENTACION DEL PROYECTO AL MINISTERIO Y SU APROBACION POR INTERVENTORÍA

Para los pagos parciales, el contratista deberá presentar: i.- Autorización del supervisor donde conste el cumplimiento de las condiciones técnicas y de calidad de los servicios prestados. ii.- Presentación de la factura correspondiente con el lleno de los requisitos que impone la Ley, y iii.- Constancia de cumplimiento de obligaciones con el sistema de seguridad integral según el articulo 23 de la Ley 1150 de 2007. En caso de consorcio o unión temporal, éste deberá informar el número del NIT, así como realizar la facturación conforme las disposiciones de la DIAN en la materia.

El Departamento tan sólo adquiere obligaciones con el adjudicatario del proceso y bajo ninguna circunstancia aceptará pagos a terceros.

Nota. El pago de estampillas se efectuará mediante retención sobre pagos o abonos en cuenta de acuerdo con el artículo 174 de la Ordenanza 816 de 2017 *"Estatuto de Rentas del Departamento de Caldas"*.

5. CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL QUE RESPALDA LA CONTRATACION:

La Secretaria de Vivienda y Territorio como gestora del PDA Caldas para la atención del compromiso derivado del presente proceso de selección, cuenta con el siguiente Certificado de Disponibilidad de Recursos:

VALOR	FUENTE	No. CDR	FECHA
200.000.000	PA - FIA RECURSOS DE LA NACION	17304	23/10/2024
646.402.164	NACION COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA	17305	23/10/2024
227.114.274	NACION COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA	17306	23/10/2024
48.021.724	PA- FIA- SGP- AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	17307	23/10/2024
1.121.538.162			

Nota: Los recursos SGP-PDA del Departamento de Caldas incorporados al Patrimonio Autónomo administrado por el Consorcio FIA, no le es aplicable la regla fiscal de anualidad de gestión de recursos financieros y no se rige por las previsiones del Decreto Ley 111 de 1996, puntualmente el principio de anualidad, en tanto, se entienden ejecutados con la transferencia a la fiducia mercantil constituida por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y, por tanto, no hacen unidad de caja

con el presupuesto del Departamento de Caldas en su calidad de entidad territorial, al estar sometidos al Manual Operativo constituido para tal efectos por el MVCT.

Es importante que los CDR'S (Certificado de Disponibilidad de Recursos para Adquirir Compromisos), emitidos por CONSORCIO FIA Administrador y Vocero del Patrimonio Autónomo FIA que respaldan presupuestalmente el presente acuerdo de voluntades no tienen una vigencia determinada, los cuales se entenderán vigentes siempre que tengan recursos disponibles, esto es, que los recursos asignados en el documento no se hayan agotado con ocasión de los pagos instruidos por el Ordenador del Gasto o que hayan sido liberados o anulados de acuerdo con el procedimiento establecido para tal fin, en los términos del numeral **4.4. del MANUAL OPERATIVO EXTERNO PATRIMONIO AUTÓNOMO FIA.**

6. ANALISIS DE RIESGOS Y FORMA DE MITIGARLOS

De conformidad con lo establecido en el articulo 4 de la ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.1.6.3 del decreto 1082 de 2015, la gobernación de caldas establece la tipificación, estimación y asignación de circunstancias que de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato tienen la potencialidad de alterar el equilibrio económico del mismo, con anexo que hace parte integral del presente estudio previo. **Ver anexo matriz de riesgos**

En la ejecución del contrato de consultoría pueden llegar a presentarse causas previsibles que afectan la carga económica o financiera de las partes que, en virtud del artículo 4 de la ley 1150 de 2007, deben ser reconocidas y asumidas con el objeto de salvaguardar la adecuada marcha de la gestión contractual y la finalidad de las partes en la contratación.

7. LAS GARANTÍAS QUE LA ENTIDAD ESTATAL CONTEMPLA EXIGIR EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

Admitiendo la prevalencia de los intereses de la administración, el futuro contratista (adjudicatario del proceso) deberá constituir en guarda del Departamento garantía que podrá consistir en una póliza de seguro expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia, a favor de entidades estatales, o garantía bancaria expedida por un banco local, que otorgue los siguientes amparos y cumpla todas las condiciones que se señalan a continuación:

Amparo	Suficiencia	Vigencia***
Cumplimiento	20% del valor del contrato	Igual al plazo de ejecución del contrato y hasta por cuatro (04) meses más.
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	20% del valor del contrato	Igual al plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.
Calidad del servicio	20% del valor del contrato	Por el término de duración del contrato y tres (3) años más contados a partir de la fecha de recibido a satisfacción de la obra.

** Si el contrato se prorrogare o adicionare, el futuro contratista deberá modificar la garantía única.

SERIEDAD DE LA OFERTA:

Beneficiario:	Departamento de Caldas (NIT. 890801052-1).
Afianzado:	El proponente, persona jurídica (razón social que figura en el certificado de existencia y representación legal, expedido por la cámara de comercio o su equivalente, sin utilizar sigla, a no ser que el certificado de la cámara de comercio o su equivalente establezca que la firma podrá identificarse con la sigla). En el caso de consorcios o uniones temporales debe ser tomada a nombre del consorcio o unión temporal (indicando todos sus integrantes y el porcentaje de participación) y no a nombre de su representante. El /los nombre(s) debe(n) señalarse de la misma forma como figura(n) en el certificado de existencia y representación legal, expedido por la autoridad competente
VIGENCIA:	Tres (3) meses contados a partir de la fecha de presentación de la oferta.
CUANTÍA:	Por un valor equivalente mínimo al diez por ciento (10%) del presupuesto oficial
AMPARO:	El texto de la garantía deberá indicar textualmente el número, año y objeto del proceso.
FIRMAS:	Deberá ser suscrita por quien la expide.

La no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de la misma conforme la Ley 1882 de 2017. La garantía de seriedad de oferta cubrirá los perjuicios derivados del incumplimiento del ofrecimiento, en los siguientes eventos:

- La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del proponente seleccionado.
- La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el término previsto en los pliegos para la adjudicación del contrato se prorrogue o cuando el término previsto para la suscripción del contrato se prorrogue, siempre y cuando esas prórrogas no excedan un término de tres meses.
- La falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionado, de la garantía de cumplimiento exigida por el Departamento para amparar el incumplimiento de las obligaciones del contrato.
- El retiro de la propuesta después de la fecha de cierre y durante el período de validez especificado.
- El haber manifestado ser Mipyme para limitar la convocatoria de un proceso contractual sin cumplir los requisitos establecidos en la normativa para tener tal condición.

8. INDICACIÓN DE SI EL PROCESO DE CONTRATACIÓN ESTÁ COBIJADO POR UN ACUERDO COMERCIAL.

El presente Proceso de Contratación, Si_ X_, No ___ está sometido a un o varios Acuerdos Comerciales. En caso afirmativo describir cuales.

Acuerdo Comercial		Entidad estatal cubierta	Valor del proceso de contratación superior al umbral del acuerdo comercial	Excepción aplicable al proceso de contratación	Proceso de contratación cubierto por el acuerdo comercial
Alianza Pacífico	Chile	SI	NO	NO	NO
	México	NO	NA	NA	NO
	Perú	SI	NO	NO	NO
Canadá		NO	NA		NO
Chile		SI	NO	SI (33)	NO
Corea		SI	NO	NO	NO

Acuerdo Comercial		Entidad estatal cubierta	Valor del proceso de contratación superior al umbral del acuerdo comercial	Excepción aplicable al proceso de contratación	Proceso de contratación cubierto por el acuerdo comercial
Costa Rica		SI	NO	NO	NO
Estados Unidos		SI	NO	SI (33)	NO
Estados AELC		SI	NO	SI (33)	NO
México		NO	NA	NA	NO
Triángulo Norte	El Salvador	SI	SI	NO	NO
	Guatemala	SI	SI	NO	SI
	Honduras	NO	NA	NA	NO
Unión Europea		SI	NO	NO	NO
Comunidad Andina		NO	NA	NA	NO
Decisión 439 de 1998 de la CAN		SI	SI	NO	SI

Se deja constancia que dentro del presente documento se cumplió con el deber de análisis para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo.

JORGE WILLIAM RUIZ OSPINA
Secretario de Vivienda y Territorio

Proyectó: Clara Lucia Gutiérrez C.L.G
Ingeniera Contratista – PDA

Revisó: Carolina Pinilla Suarez C.P.S.
Abogada Contratista –PDA

Visto Bueno: Sebastián Díaz.
Profesional Especializado – Secretaría Jurídica.