INGENIERÍA &
CONSTRUCCIONES SAS

COTIZACIÓN

Puerto Asís, marzo 2025

Señores:
ALCALDÍA MUNICIPAL DE PUERTO ASIS
Referencia: Cotización.

Objeto: **ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTOS RURALES, CON EL FIN DE OPTIMIZAR LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, EN LA VEREDA TETEYÉ DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.**

El suscrito Ronald David Torres Timana, en mi calidad de representante legal la sociedad INGENIERIA & CONSTRUCCIONES JD S.A.S ZOMAC con Nit: 901.615.460-3, me permito presentar cotización solicitada para presupuesto base de proyecto, el cual tiene por objeto: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTOS RURALES, CON EL FIN DE OPTIMIZAR LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, EN LA VEREDA TETEYÉ DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

ESPECIFICACIONES	ITEM	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
PARTICULAR		ACTIVIDADES PRELIMINARES DE RECOLECCION DE INFORMACION, CLASIFICACION, VALORACION Y ANALISIS			
PRELIMINABRES	1,1		$ 3.400,00	1,0	$ 3.400.000
SOCIALIZACION DEL PROYECTO	1,2	Socialización inicial del proyecto y determinación de la población afectada y objetivo, se incluye en número de viviendas en la zona de actuación esto podrá establecerse con datos suministrados por personas prestadoras de otros servicios, en caso de que no se cuente con esta información se debe realizar un censo de viviendas incluyendo los entornos para los cuales deberá estimarse el número de personas, de igual manera deberá realizarse un censo poblacional y catastro de viviendas.	$ 3.250.000,00	1,0	$ 3.250.000
COMPILACION DE INFORMACION	1,3	Compilación de información.	$ 2.700.000,00	1,0	$ 2.700.000
ANALISIS DE INFORAMCION RECOLECTADA	1,4	Análisis de información recolectada	$ 2.400.000,00	1,0	$ 2.400.000
ESTUDIOS PRELIMINARES DE POBLACION	1,5	El consultor deberá realizar un documento del análisis detallado de la oferta y la demanda de los servicios de acueducto, alcantarillado y/o aseo en la zona de estudio, conforme a los siguientes criterios: 2.4.2.3. 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 con lo establecido en el reglamento técnico del sector. 2.4.2.4. Evaluación de la demanda: Proyectada para la población atendida en la zona de estudio, de acuerdo con lo establecido en el reglamento técnico del sector. Ambas evaluaciones	$ 2.900.000,00	1,0	$ 2.900.000

Cr 34 13 91 Kennedy / Puerto Asís–Putumayo / 3112130348 /
ingeneryconstruccionesjd@gmail.com

		deben cumplir con los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 de 2019. y la Resolución 844 de 2018 o Res. 330 de 2017, según la que aplique, teniendo en cuenta el comportamiento demográfico según la densidad poblacional de la zona de estudio (rural o urbano).			
ESTUDIOS PRELIMINARES DE CAUDALES	1,6	Determinación de los caudales futuros y dotación neta, de acuerdo con la Resolución 844 de 2018 o Res. 330 de 2017, según la que aplique, teniendo en cuenta el comportamiento demográfico según la densidad poblacional de la zona de estudio (rural o urbano).	$ 3.200.000,00	1,0	$ 3.200.000
CATASTRO DE REDES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	1,7	Verificación en campo y documental de las redes existentes mediante verificación, puntos específicos identificación cruce viales, accesorios, valvulares y usuarios de la red, se realizará sistema de registro y archivo de planos y fichas técnicas que contiene información estandarizada, relacionada con todos los detalles técnicos de ubicación y especificaciones técnicas de los elementos que la componen	$7.500.000,00	1,0	$7.500.000,00
DIAGNOSTICO DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EXISTENTE.	1,8	Elaborar un documento diagnostico donde se incluye evaluación del sistema actual (topografía preliminar, estudio de patología de estructuras, chequeo hidráulico de estructuras y red de distribución si es necesario) y sus respectivos componentes, registro fotográfico de las estructuras existentes donde se verifique el estado físico, donde se incluye un componente de riesgos del sistema de acuerdo a información disponible en la región (información secundaria).	$13.000.000,00	1,0	$13.000.000,00
PATOLOGÍA Y VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	1.9	Patología verificación del estado de las estructuras de concreto existentes, (incluye fisuras y lesiones) Determinación del refuerzo en vigas y columnas (observación) Determinación de la calidad del concreto mediante ensayos de esclerometría, detección de refuerzo y extracción de núcleos, muretes Informe Patológico según NSR -10	$9.500.000,00	1,0	$9.500.000,00
ANÁLISIS DE GESTIÓN DEL RIESGO	1,10	COMPONENTE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Teniendo en cuenta la Ley 1523 de 2012, donde se adoptó la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres; en referencia al Artículo 38. Incorporación de la gestión del riesgo en la inversión pública. Todos los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, bien sea a nivel nacional, departamental, distrital o municipal, deben incorporar apropiadamente un análisis de riesgo de desastres cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y naturaleza del proyecto en cuestión. Este análisis deberá ser considerado desde las etapas primeras de formulación, a efectos de prevenir la generación de futuras condiciones de riesgo asociadas con la instalación y operación de proyectos de inversión pública en el territorio nacional. En ese sentido se debe identificar los riesgos socio ambientales que puede presentar el proyecto. Responsabilidad del Consultor: • Realizar la matriz de análisis de riesgos para el proyecto en donde se identifique antecedentes de fenómenos amenazantes con su escala de calificación del nivel del riesgo, para así poder estimar si se plantean o no medidas correctivas ante cualquier riesgo por fenómenos de origen	$ 5.600.000,00	1,0	$ 5.600.000

		natural y socio-natural. Y que estén acorde con la normatividad de riesgo socio ambientales. • RESOLUCIÓN 0330 de 2017. TITULO 1 ASPECTOS GENERALES. CAPITULO 1. ARTICULO 14 Comparación De Alternativas Y Selección De Alternativa Viable – Criterios de Gestión de Riesgo. Identificación de amenazas vulnerabilidad, tales como inundaciones, deslizamientos, sismicidad, para plantear las medidas o las obras de mitigación de riesgo correspondiente. • RESOLUCIÓN 844 DE 2018. ARTÍCULO 4. PRINCIPIOS ORIENTADORES. Numeral 8. Gestión del Riesgo: Los proyectos deberán sustentarse en análisis de gestión del riesgo, incluyendo la identificación de las amenazas derivadas de origen natural, socio natural y antropogénico, la exposición y vulnerabilidad del sistema frente a dichas amenazas, y las medidas de contingencia o las obras de mitigación de riesgo correspondientes. SECCIÓN 1. PERFIL DE PROYECTO. ARTÍCULO 9. FORMULACIÓN DEL PERFIL DE PROYECTO. Literal g) Antecedentes y alertas asociadas a amenazas y vulnerabilidades en la localidad. ARTÍCULO 13. FASE DE VERIFICACIÓN EN CAMPO. Literal e. Para los proyectos de acueducto o de soluciones alternativas colectivas de agua: Identificar la infraestructura de agua existente en la zona de actuación y sus alrededores, su estado y posibilidad de utilización para el proyecto; e identificar de manera preliminar, las amenazas y vulnerabilidades de las fuentes abastecedoras, de las áreas que ocuparía la infraestructura, y de la ubicación de las viviendas y entornos. ARTÍCULO 15. FASE DE IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS. Numeral 2, párrafo segundo.2. De acuerdo con los resultados de las fases previas, se podrán identificar diferentes estudios o análisis requeridos para cada alternativa analizada, tales como: levantamientos topográficos, investigación de suelos y geotecnia, diseño geotécnico, diseño hidráulico y de procesos, diseño estructural; diseño eléctrico entre otros, tomando como referencia lo establecido en el artículo 10: "Estudios básicos" de la Resolución 330 de 2017.			
TOTAL CAPITULO 1				**$**	**53.450.000,00**
		ANALISIS DE ALTERNATIVAS, COMPARACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
FORMULACION DE ALTERNATIVAS	2,1	Se deberán formular las alternativas de proyectos de manera descriptiva y esquemática, que permitan dar solución a los problemas, objetivos y metas identificados en la fase de diagnóstico, articulados con los instrumentos de planificación existentes en la zona de estudio (El análisis de alternativas de proyectos debe presentar diferentes proyectos que solucionen la problemática a nivel de redimensionamiento y de los puntos criticos de las redes). Se debe realizar 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, adiciones o deroguen y de acuerdo en el cumplimiento de la presentación, sin excepción, de todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 del 2019.	$ 5.900.000,00	1,0	$ 5.900.000

ESTUDIOS FOTOGRAMÉTRICOS, TOPOGRÁFICOS Y TRABAJOS DE CAMPO	2,2	Para los estudios de prefactibilidad, será suficiente la utilización de fotografías satelitales con verificaciones generales de campo que permitan visualizar la configuración topográfica de la zona de estudio, será necesario realizar líneas clave de levantamientos planimétricos y altimétricos y sus correspondientes secciones transversales en un corredor de 15 m que lleven a una precisión más detallada de la situación topográfica, para cada una de las alternativas propuestas.	$ 8.000.000,00	1,0	$ 8.000.000
PREDISEÑOS HIDRAULICOS	2,3	Predimensionamiento de las obras hidraulicas del proyecto (BOCATOMA, DESARENADOR, PTAP, TANQUES), modelacion de redes de aduccion, conduccion y distribucion con sus respectivos planos y especificaciones, se requiere los prediseños cumplan con los criterios y consideraciones tecnicas generales de los sistemas de acueducto de diseño establecidos en la Res. 330 de 2018 y/o la Res. 844 de 2019, segun el planteamiento establecido en la formulación de alternativas.	$ 9.400.000,00	1,0	$ 9.400.000
INVESTIGACION DE SUELO Y GEOTECNIA	2,4	Planeación de los trabajos de campo y del muestreo será responsabilidad del especialista en el tema de suelos y geotecnia, de tal forma que sean suficientes para la toma de decisiones inherentes al diseño. La investigación del subsuelo, la localización de los puntos de muestreo, la profundidad de la exploración, el equipo a utilizar y los ensayos de laboratorio que se requieren para la elaboración de un diseño, dependen del tipo de obra a realizar, de acuerdo con lo establecido en la Norma Sismorresistente vigente. El estudio deberá incluir la descripción geológica de la zona que permita, en conjunto con los demás análisis, definir el plan de muestreo a realizar, para cada una de las alternativas propuestas.	$ 6.000.000,00	1,0	$ 6.000.000
INVESTIGACION PREDIAL	2,5	En caso que en el desarrollo del proyecto se requiera intervenir predios de los que no se tenga información, será responsabilidad del CONSULTOR efectuar la identificación, evaluación y elaboración de las fichas y planos de afectación predial y deberá entregar el resultado de esta investigación. Una vez definidas las áreas que ocuparán los diferentes componentes del proyecto, de acuerdo a la conveniencia técnica, EL CONSULTOR deberá realizar una evaluación de la pertenencia y titularidad de dominio de los predios a ser objeto de intervención.	$ 5.100.000,00	1,0	$ 5.100.000
COSTOS DE ALTERNATIVAS	2,6	Elaboración de presupuesto general de cada una de las alternativas por componentes, extrayendo los costos más representativos para cada solución, con el fin de evaluar la alternativa más conveniente, en los costos de cada alterativa se debe incluir operación. Se debe realizar 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, adiciones o deroguen y de acuerdo en el cumplimiento de la presentación, sin excepción, de todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 del 2019.	$ 3.850.000,00	1,0	$ 3.850.000
ANALISIS, COMPARACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA	2,7	Para la selección de alternativas tecnológicas de diseño deberá realizarse una evaluación socioeconómica que resulte en el menor costo económico, incorporando la inversión inicial, los costos de administración, operación, mantenimiento y reposición a las variables de decisión en un horizonte de 25 años. Deberán	$ 3.450.000,00	1,0	$ 3.450.000

		tenerse en cuenta los criterios determinados en el artículo 14 de la Resolución 0330 de 2017, considerando aspectos de sostenibilidad económica, técnica, social, ambiental, financiera, de riesgo y permisos. La selección de la alternativa se realizará con base en criterios de sostenibilidad, a partir de la evaluación de los aspectos mencionados, para lo cual deberá emplear metodologías que impliquen la mínima subjetividad de valoración y el menor costo de inversión, operación y mantenimiento (compra de predios, construcción, producción, importación, mantenimiento, operación, disposición, etc.). 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 y la definición clara de la alternativa seleccionada como la más favorable. El proceso de selección debe realizarse siguiendo las recomendaciones del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) - Resolución 0330 de 2017, o aquellas que lo modifiquen, adicionen o deroguen. Además, se debe cumplir con todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 de 2019, sin excepción.			
TOTAL, CAPITULO 2					**$ 41.700.000,00**
		ESTUDIOS Y DISEÑOS	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
ESTUDIO HIDROLOGICO	3,1	Determinación de la capacidad de la fuente, que refiere al caudal correspondiente al 95% de tiempo de excedencia en la curva de duración de caudales diarios, Q95, debe ser superior al caudal máximo diario (QMD) más el caudal ecológico, en el estudio hidrológico de la fuente debe contener hidrografía de la cuenca, hidrología, calculo de caudales Q95, caudales máximos, medios, mínimos, caudal ecológico, los caudales máximos deben contemplar una protección de un periodo de retorno de 100 años,.	$ 6.400.000,00	1,0	$ 6.400.000
CARACTERIZACION DE AGUA CRUDA	3,2	Realizar la caracterización de agua cruda: para la fase de seleccione del sistema de potabilización de agua, en caso que sistema de abasto pretenda el suministro de agua potable, se debe realizar la caracterización de acuerdo a los establecido en los Art. 105, 106, 107 de la Res. 330 de 2017 modificado mediante Res. 799 de 2021, los paramentos mínimos a estudiar in situ: temperatura, pH y conductividad y en el laboratorio: turbiedad, color, pH, alcalinidad, hierro, manganeso, cloruros, sulfatos, nitratos, dureza, nitrógeno, fósforo, Escherichia coli. Al mismo tiempo se deben contemplar los siguiente parámetros In situ: DBO5, oxígeno disuelto, en laboratorio: Coliformes totales, sabor y olor, fluoruros, establecidos en el literal C.2.3. de la guía de buenas prácticas de ingeniería.	$ 7.200.000,00	1,0	$ 7.200.000
ESTUDIOS DE TRATABILIDAD	3,3	En caso de que la alternativa seleccionada establezca que el sistema requiere la implementación de una planta de tratamiento de agua potable, se debe identificar de los criterios de diseño de los procesos unitarios convencionales, para ello se deberán realizar como mínimo ensayos de dosificación de coagulantes, gradientes de velocidad y tiempos de mezcla, los cuales deberá	$ 8.700.000,00	1,0	$ 8.700.000

		concluir en la definición del tren de procesos unitarios que se van a implementar para la potabilización del recurso hídrico captado del cuerpo de agua seleccionado.			
TOPOGRAFIA	3,4	El Consultor deberá presentar los registros del levantamiento firmadas por el topógrafo que haya adelantado el levantamiento, el interventor y/o supervisor, con sus respectivos números de matrícula profesional. Debe incluir los planos topográficos con la ubicación de los BM materializados, de conformidad con lo establecido en el reglamento técnico del sector, incluyendo además los siguientes aspectos: 1. Clase de instrumentos utilizados, indicando, grado de precisión, calibración, sistema empleado, chequeos, errores lineales, angulares y de nivelación, diferencias planimétricas y altimétricas y los amarres con B.M. o puntos conocidos. 2. En los sitios de captación, desarenador, tanques y estación de bombeo, y demás estructuras, se dejarán como mínimo dos (2) mojones de concreto y placas de bronce orientándolos al norte digital y dándole coordenadas y cota real tomando como referencia la información del IGAC.			
		Dichos mojones deben permitir la localización posterior de las estructuras. En las líneas de conducción o de impulsión, o redes de alcantarillado se dejarán un número suficiente de mojones que permitan su replanteo, como mínimo cada 500m, y en cada una de las estructuras especiales. 3. Los datos tanto de distancia como de cota, para la materialización de los BM, se obtendrán utilizando equipos electrónicos de alta precisión, contranivelando con el fin de definir la exactitud del trabajo realizado. 4. Para la formulación de proyectos deban realizarse estudios topográficos con un nivel de detalle y precisión de acuerdo con el tipo de obra que se proyecte. Para estudios de prefactibilidad, será suficiente la utilización de fotografías satelitales con verificaciones generales de campo que permitan visualizar la configuración topográfica de la zona del estudio. En los estudios de factibilidad será necesario realizar líneas clave de levantamientos planímetricos y altimétricos y sus correspondientes secciones transversales en un corredor de 15 m que lleven a una precisión más detallada de la situación topográfica, 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, adiciones o deroguen. 5. El proyecto deberá incluir una reducida planta-perfil de la línea de aducción y conducción en escala adecuada, preferiblemente horizontal 1:5.000 y vertical 1: 50; con una equidistancia entre curvas de nivel para el reducido, será de cinco metros. 6. 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 1:1.000 y vertical 1:100, con equidistancia entre curvas de nivel de un (1) metro; incluyendo todos	$ 2.500.000,00	1,0	$ 2.500.000

		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: 100 y curvas de nivel equidistantes, cada cincuenta (50) centímetros. (El informe debe estar actualizado al año de presentación del proyecto, que contenga: descripción de los instrumentos empleados, certificado de calibración de los instrumentos empleados, amarres y sus certificaciones por el IGAC, evidencia de los mojones realizados.) Los Planos topográficos independientes de los planos de diseño tanto en medio físico (impreso en escala adecuada) como en medio magnético (digital) en formato de documento portátil (PDF) así como los archivos que pueden ser de diseño asistido por computadora tipo CAD o de Geodatabase. Los Planos de implantación del proyecto sobre el plano topográfico correspondiente en planta y perfil en físico (impreso en escala adecuada) como en medio magnético (digital) en formato de documento portátil (PDF) así como los archivos de diseño asistido por computadora tipo CAD, incluyendo los cuadros de cálculo de cantidades para movimiento de tierras en cada sección transversal dibujada, según aplique. Estudio de Batimetría Cuando sea necesario, el consultor deberá realizar un estudio de batimetría de sector de la posible estrucutura de la cuenca hidrológica para proporcionar información detallada sobre la topografía subacuática, asegurando una comprensión completa de la configuración del fondo y sus características. Este estudio debe incluir la delimitación precisa del área de estudio, utilizando equipos de alta precisión como ecosondas y sistemas de posicionamiento para obtener datos detallados de profundidad y ubicación. Los resultados del estudio, incluidos los mapas y el modelo digital, serán cruciales para mejorar la precisión en la modelación de caudales y diseñar infraestructuras adecuadas. Tener como referencia complementaria, las Resolución 643 del 30 de mayo de 2018, Resol 330 de 2017 o aquellas que la modifiquen adicionen o claren o sustituyan, Resolución 0661 de 2019 nacional para proyectos a nivel nacional.			
DISEÑO HIDRAULICO	3,5	**Documento de Diseño** Deberá incluir todos los esquemas; bocatoma, desarenador, red de aducción, planta de tratamiento de agua potable, tanque de almacenamiento, línea de conducción, red de distribución y demás elementos que hagan parte del sistema propuesto, igualmente cálculos y modelaciones necesarias para la definición de las obras, precisando parámetros tales como diámetros, caudales,demandas, velocidades, presiones, especificaciones de materiales y demás aspectos técnicos que permitan asegurar el desempeño adecuado de los sistemas. Las modelaciones hidráulicas se realizarán con un software dinámico que sea reconocido comercial o institucionalmente (de dominio publico) y que cuente con la capacidad suficiente para incluir todas las variables y elementos que conformen la línea de aducción si aplica, conducción y red de distribución existente y el proyectado (Modelacion	$ 32.600.000,00	1,0	$ 32.600.000

		de todo el sistema). Toda modelación hidráulica se debe entregar con la información que fue procesada en el software nativo para su verificación de forma magnética y física, con datos de entrada, supuestos, presiones, caudales, curvas de modelación, patrones de consumo, resultados debidamente tabulados y concordantes con los datos plasmados en los planos de diseño. El consultor deberá diseñar las obras complementarias que se requieran para garantizar la funcionalidad del acueducto según sea el caso. Se debe entregar informe de diseño y un informe de la modelación con los archivos nativos, plano y hojas de cálculo editables con fórmulas activas, todos diseños deberán realizarse con base en la normatividad legal vigente.(Resol 330 de 2017 o aquellas que la modifiquen adicionen o claren o sustituyan. Además, se debe cumplir con todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 de 2019, sin excepción.), presentar la caracterizacion de la poblacion, proyecciones, dotacion definitiva,indicar la cantidad de redes, justificar tecnicamente la necesidad de incluir accesorios (valvulas y netre otros) **Planos en Planta** El plano en planta de las redes del sistema de Acueducto, deberá contener la siguiente información: Estaciones de control hidráulico, Válvulas, Hidrantes, Crucetas, Tee y Codos con coordenadas Norte, Este, Cota Accesorio y Cota Terreno identificado en un cuadro de accesorios instalados o Estructuras construidas, donde debe incluir: a. Cuadro de coordenadas de placas de amarre y localización, b. Número del accesorio, c. Acotado de la tubería, d. Estructuras y Accesorios de empalme, e. Acometidas domiciliarias, con medidores georreferenciados, f. Coordenadas del punto de empalme del proyecto a la red en operación g. Observaciones. Por otra parte, el diseñador deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones: a. Trabajar la planta en escala más adecuada de acuerdo con el tamaño del proyecto; b. Cuando en el diseño se incluyan válvulas reguladoras de presión, éstas deben presentar un cuadro con las presiones de entrada y de salida, la cota de instalación y el diámetro nominales en pulgadas; c. Incluir detalles de adosamiento de tuberías a estructuras especiales como viaductos, coberturas, cruce con conducciones y tuberías de otros servicios en operación o en diseño; d. La numeración de los planos debe ser consecuente e indicar en el plano principal, en qué número de plano se encuentran los detalles, e. Cuando se trate de redes en urbanizaciones se deberá anexar las secciones transversales de la vía acotadas con los detalles de las redes en operación y en diseño de todos los servicios; y las convenciones de dibujo de los elementos de red en secciones transversales se dibujarán conservando los atributos de cada red. **Planos de perfil** En el perfil se debe incluir la siguiente información: a. Longitud real de la tubería b. Diámetro nominal de la tubería en pulgadas, c. Velocidades en m/s. d. Presión de trabajo en los nodos en metros columna de agua (mca), e. Tipo de rasante sobre la que va el proyecto de acueducto, indicando si hay cambios de la misma, f. Abscisa y cota del terreno en las			

		estaciones o deltas, g. Línea piezométrica (trazo punteado), h. Abscisa de los accesorios de la red, i. Cota de entrada y salida de tanques y estaciones hidráulicas (si los hubiere), j. Los perfiles se deben dibujar en una única cuadrícula acotada. k. Los perfiles del proyecto deberán presentarse, con una proporción de escalas horizontal (H): vertical (V) de 1:1 a 1:10. l. Detallar los cruces con otros servicios o estructuras especiales, m. En el caso de las redes matrices, conducciones e impulsiones, la planta y el perfil del proyecto deberán presentarse en el mismo plano, n. Indicar en los perfiles las válvulas de purga y ventosa, o. Se deben dibujar los accesorios de empalme identificando las redes del proyecto como las existentes, p. Acotar con la elevación de las estructuras en (msnm), del fondo, cresta, elementos principales como vertederos, válvulas, drenajes, elementos de entrada y salida, pantallas entre otros, q. Incluir anotaciones y recomendaciones en los planos de diseño. Pruebas de presión: El consultor está encargado de realizar pruebas de presión en el acueducto para verificar la integridad y la estanqueidad de las tuberías y sistemas de distribución de agua. Estas pruebas se llevan a cabo mediante la aplicación controlada de presión hidrostática sobre las tuberías, superiores a las condiciones normales de operación, con el fin de detectar posibles fugas, defectos de instalación o deterioro. Es crucial que el consultor utilice equipos adecuados y procedimientos estandarizados para garantizar la precisión y fiabilidad de los resultados. Finalmente se debe realizar 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, adiciones o deroguen y de acuerdo en el cumplimiento de la presentación, sin excepción, de todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 del 2019.			
DISEÑOS COMPLEMENTARIOS	3,6	En caso de que el sistema incluya PTAP el consultor debe realizar los diseños arquitectonicos, hidrosanitarios y demas diseños de obras complemetarias para el correcto funcionamiento del proyecto. Diseños arquitectónicos: Firmados por un arquitecto, el interventor y/o supervisor, con sus respectivos números de matrícula profesional. En el caso de estaciones de bombeo; plantas de tratamiento y demás estructuras que lo requieran, se deberán incluir los diseños detallados de los edificios de operación. de acuerdo en el cumplimiento de la presentación, sin excepción, de todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 del 2019.	$ 10.400.000,00	1,0	$ 10.400.000

ESTUDIOS DE SUELO Y GEOTECNIA	3,7	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, los estudios de suelos 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 físicomecánicas 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 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, adiciones o deroguen y de acuerdo en el cumplimiento de la presentación, sin excepción, de todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 del 2019.	$ 30.500.000,00	1,0	$ 30.500.000

DISEÑO ESTRUCTURAL	3,8	Se debe incluir el diseño de todas las estructuras contempladas en el alcance del proyecto, 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 (La modelación debe presentarse con claridad los datos de entrada para cada escenario modelado.) 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 su despiece. Todas las estructuras contempladas en el alcance del proyecto, donde se incluya: declaratoria de cumplimiento y/o certificación de que se emplea la NSR-10 o la norma que la reemplace, metodologías empleadas para su cálculo, casos de carga considerados, combinaciones de carga, suposiciones utilizadas, esquemas de los componentes a construir con sus respectivas dimensiones, información sobre el programa de modelación empleado para el cálculo. MEMORIAS.a. Firmados un profesional con psogrado en estructuras, el interventor y/o supervisor, con sus respectivos úmeros de matrícula profesional; b. 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 e impreso debidamente firmado; c. Cada análisis debe estar soportado y asociado a las normas o códigos vigentes para el análisis y diseño estructural de este tipo de estructuras; d. Cada estructura contemplada en el alcance del proyecto, que sea obra nueva. Debe tener la memoria de diseño; e. Todas las recomendaciones e información desde el área de geotecnia del proyecto, deben ser contempladas en el análisis y diseño estructural; f. En el caso de un análisis de estructuras existentes para determinar el grado de vulnerabilidad. El informe deberá ser detallado y descriptivo en el cálculo. Como también, se deberá contar con las especificaciones e información de un diagnóstico de patología y ensayos de laboratorios.PLANOS.a. Los planos deben ser firmados por el profesional responsable del diseño, el interventor y/o supervisor, con sus respectivos números de matrícula profesional; b. Todos los planos deberán entregarse impresos, en escala adecuada y en medio digital (Diseño asistido por computadora tipo CAD y las aplicaciones de software disponibles en la entidad contratante); c. Los planos 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; d. Debe existir coherencia entre las memorias de diseño estructural y las recomendaciones abordadas desde el área de	$ 14.900.000,00	1,0	$ 14.900.000

		geotecnia; e. Esquema del proyecto donde se describan los diferentes componentes existentes y/o los que se pretende construir; f. Plano de implantación de estructuras puntuales en el área disponible de los predios donde se tiene prevista su localización; g. Planos estructurales que incluyan características de los concretos, cuadros desagregados y totalizados de despiece de refuerzo, figuración y cantidades de concreto; h. Planos de pasos elevados y/o subfluviales; i. Planos de detalle constructivo por componentes; j. Cuando el proyecto considere la fabricación de elementos a partir de planos, estos deberán tener el nivel de detalle que exige un plano de taller. (Detalles constructivos, notas y referencias sobre materiales empleados en el diseño, dimensiones respectivas de todos los elementos, cuadros de despiece de los elementos y figuración, cuadros con cantidades de acero y volúmenes de concreto.) Finalmente se debe realizar 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, adiciones o deroguen y de acuerdo en el cumplimiento de la presentación, sin excepción, de todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 del 2019.			
DISEÑO ELECTRICO	3,9	Se verifica si las obras del proyecto necesitan de abastecimiento de fluido eléctrico y se diseña según las condiciones del lugar y la carga necesaria, incluye la energización de equipos, infraestructura, iluminación externa del urbanismo en caso de que se requiera.	$ 7.500.000,00	1,0	$ 7.500.000
ESTUDIOS DE TITULOS Y GESTION PREDIAL	3,10	El consultor realizará los reconocimientos detallados de campo que le permitan visualizar en forma directa y sin lugar a equívocos la situación de la zona, así como la búsqueda de información segundaria disponible en las entidades territoriales, que permitan establecer de forma preliminar las necesidades de adquisición de predios, los requerimientos de estudios especiales, así mismo la definición y alcance de los trabajos topográficos a realizar para identificar los predios que serán afectados por la ejecución de las obras. Durante la etapa de diseño, el consultor deberá en primera instancia realizar un plano catastral con la identificación de predios por los cuales va el trazado y que son objeto de imposición de servidumbre, Igualmente deben permitir establecer los predios en los cuales se van a localizar las estructuras puntuales del proyecto si las hay. Una vez identificada la necesidad de establecer permisos de servidumbres y/o compra de predios el consultor deberá desarrollar el estudio de títulos con el fin de definir la legalidad de los mismos, consecuentemente se recolectará información en campo a partir de estudios socioeconómicos, que permita definir la ficha técnica predial, instrumento fundamental para que el perito evaluador inscrito en Registro Nacional de Avaluadores (RNA) defina el costo de la servidumbre y/o compra de predios. El consultor deberá apoyar al gestor del PDA con la documentación legal para la imposición de servidumbre y/o compra de predios con los respectivos actos administrativos que la entidad	$ 5.600.000,00	2,0	$ 5.600.000

		territorial debe realizar para asegurar la disponibilidad oportuna de los terrenos requeridos para la construcción de las obras. REQUISITOS PREDIALES 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. Cuando el proyecto afecte terrenos que pertenezcan a comunidades indígenas o grupos étnicos, la Entidad deberá adelantar los trámites correspondientes de conformidad con la normativa vigente y aplicable, previo a la presentación del proyecto, de forma tal que garantice su ejecución. Predios Se deberá allegar el certificado de libertad y tradición a nombre del municipio o de la Entidad beneficiaria, que acredite la propiedad del(os) predio(s) necesarios para la ejecución del proyecto, según corresponda. Para los casos en los cuales la Entidad beneficiaria del proyecto no cuente con la titularidad sobre el predio(s) sino que ejerce la posesión sobre los mismos, deberá acreditarla en los términos establecidos en la Ley, no obstante, el documento que aporten las entidades territoriales para acreditar la posesión de un predio, al tenor de lo establecido en el artículo 48 de la Ley 1551 de 2012, deberá contener como mínimo, la siguiente información: i. Manifestación en la cual se exprese que el predio será destinado al uso público o a la prestación de un servicio público ii. Acreditación de la posesión del bien a través de cualquiera de los medios de prueba establecidos en el artículo 165 del código general del proceso4 iii. Descripción del predio en los términos del artículo 31 del decreto 960 de 1970 iv. Suscripción del documento por parte del representante legal de la Entidad poseedora. Sin perjuicio de lo anteriormente establecido, será responsabilidad de la Entidad que presente el proyecto ante el mecanismo de viabilización de proyectos, verificar que este cuente con todos los predios requeridos, de acuerdo con el alcance del mismo y las condiciones particulares del sitio de ejecución de las obras. Certificación del municipio en el cual exprese que conoce el proyecto, que tiene pleno conocimiento del(os) predio(s) que se ofrece(n) para la construcción de las estructuras del proyecto y que corresponde con la ubicación mostrada en los planos del mismo. Si en el predio existe algún tipo de construcción, el municipio debe certificar que el área disponible con que cuenta, tiene la cabida suficiente para la localización de las estructuras que se están planteando en el proyecto y que dicho predio cumple con las condiciones adecuadas para poder construir las estructuras de que trata el proyecto presentado. Se podrá acreditar la propiedad de los predios por parte de la Entidad Prestadora del Servicio cuando el			

		Municipio beneficiario del proyecto sea accionista de la misma y su capital sea mayoritariamente de naturaleza pública, y se certifique que la infraestructura será revertida al municipio ante una eventual liquidación de la sociedad. En el caso de que la propiedad del inmueble este a cargo de un particular y no exista voluntad de enajenarlo o no se pueda hacer desenglobe de la fracción del terreno requerido, conforme al Plan de Ordenamiento Territorial, de manera excepcional, el municipio podrá allegar el registro de instrumentos públicos del predio que incluya la servidumbre a nombre del municipio del área afectada a perpetuidad para la prestación del servicio público. Servidumbres Documento que acredite la anotación en el folio de matrícula del (los) predio(s) afectado(s) por la(s) servidumbre(s) necesaria(s) para la ejecución del proyecto, según corresponda. Podrá igualmente acreditarse la constitución de servidumbres en los términos establecidos en el artículo 940 del Código Civil, que indica que "El título constitutivo de servidumbre puede suplirse por el reconocimiento expreso del dueño del predio sirviente." Para los trazados de tubería que requieran la constitución de servidumbres, o permisos de paso, el diseñador del proyecto deberá asegurarse de que las servidumbres o permisos necesarios, sean conseguidas por el municipio. En caso contrario debe analizar si es posible hacer el trazado por vía pública, o por terrenos cuyas servidumbres o permisos puedan ser gestionados por el municipio. En este caso el municipio debe certificar que conoce el trazado de las tuberías y que las servidumbres o permisos enviados con el proyecto corresponden con el trazado de las tuberías que están en los planos. Para tal efecto deberá diligenciarse el formato 8. Cuando los predios necesarios para la ejecución de obras no sea posible tramitarlos a través de escritura pública, las entidades territoriales podrán suscribir las correspondientes autorizaciones de paso en el evento en que el predio este en cabeza de un poseedor. Para el caso en que el predio este en cabeza de un propietario se deberá allegar el reconocimiento expreso e irrevocable en los términos del Artículo 940 del código civil como se muestra en el formato 7. En caso de que el consultor identifique que la entidad territorial cuenta con la titularidad sobre los predios deberá apoyar en las gestiones para esta entregue los certificados de libertad y tradición actualizados con mínimo tres meses de vigencia, Si esta no cuenta con la titularidad, pero ejerce la posesión sobre los mismos: deberá anexar la acreditación de sana posesión en los términos establecidos en la Ley, en todo caso si el proyecto se desarrollara en terrenos de utilidad pública deberá incluir un certificado de no impacto a predios privados. Finalmente se debe realizar 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, adiciones o deroguen y de acuerdo en el cumplimiento de la presentación, sin excepción, de todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 del 2019.			

TOTAL CAPITULO 3					**$ 126.660.000,00**
		PRESUPUESTO, MANUALES, ASEGURAMIENTO, DISEÑOS COMPLEMENTARIOS, TRAMITES AMBIENTALES Y LEGALES,	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
PRESUPUESTO	4,1	**Presupuesto general de obra y APU**. El presupuesto ordenado por componentes y discriminado por capítulos, etc. En el presupuesto 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 sólo a los costos de administración. Como soporte del presupuesto se debe presentar un listado de los precios de los materiales, equipos y mano de obra y las memorias de cálculo de las cantidades de obra que se utilizaron para su elaboración. Se debe presentar como mínimo 3 cotizaciones de los materiales y equipos, a lo cuales se les debe promediar y ese valor incluirlo en los listados de materiales y equipos. Los precios de los básicos y APUS deben estar con los precios promedios obtenidos de las cotizaciones. Se presenta un listado de los precios de mercado de los materiales e insumos de la región donde se desarrollará el proyecto, incluyendo el costo de los equipos y la mano de obra en medio físico (impreso) como en medio magnético (digital) en hoja electrónica formulada que permitan la verificación. **Memorias de cantidades de obra detalladas por componente :** Deben ser presentadas 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. **Análisis de precios unitarios:** Deberán ser presentados en Hoja electrónica formulada dinámica, que permitan la verificación; para cada uno de los ítems incluidos en el presupuesto. Se debe indicar claramente la fecha de elaboración, de manera que no exista un desfase mayor de cuatro (4) meses entre la fecha de elaboración y la fecha de presentación del proyecto. 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	$ 4.200.000,00	1,0	$ 4.200.000

		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 suministros de equipos, elementos mecánicos, o piezas especiales no comerciales, se deberán adiuntar al menos dos cotizaciones del fabricante 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 presente guía, como soporte técnico para la correspondiente cotización. Para los cruces de vías, debe indicarse el nombre de la vía, categoría - departamental, nacional o municipal-, si esta concesionada o no y si el cruce requiere un método constructivo sin zanja para efectos de su valoración. 1 Terrestre-carretera o carreteable, indicando capacidades de carga y tipo de vehículo que pueda acceder, lomo de mula, transporte manual-; Marítimo-Tipo de embarcación y capacidad-; Fluvial-Tipo de embarcación y capacidad-; Aéreo-Tipo de nave y capacidadPara pasos elevados y/o subfluviales, se debe indicar claramente la recomendación de método constructivo para el costeo. Para métodos de excavación sin zanja, se debe presentar un análisis de alternativas 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. El análisis de alternativas debe comparar costo contra beneficio, involucrando el valor propuesto de cada alternativa contra el tipo de impacto de la actividad dentro del plazo total proyectado. Se debe presentar la justificación de la escogencia de la alternativa que se tendrá en cuenta para la realización del proyecto o en caso donde se presente una única alternativa viable se deberá soportar y justificar adecuadamente. **Cronograma de ejecución y flujo de fondos de inversión**. 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, plasmando en el cronograma la totalidad de los recursos necesarios por fuente prevista (Nación, Departamento, Municipio, Tasa Compensada, etc.) en cada periodo definido (semana – mes – bimestre – semestre).; lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT. Finalmente se debe realizar 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, adiciones o deroguen y de acuerdo en el cumplimiento de la presentación, sin excepción, de todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 del 2019.			

ESPECIFICACIONES TECNICAS	4,2	Las especificaciones técnicas estas deben definir las normas, exigencias y procedimientos que van a ser empleados y aplicados en todos los trabajos de construcción.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). En los casos en los que se requiera implementar medios de transporte multimodal, debe indicarse la distancia para cada tipo de transporte. Adicionalmente, 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 realizar, normas que debe cumplir, así como los demás aspectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. La especificación debe indicar la unidad de medida y pago guardando total correspondencia con lo indicado en los planos y el presupuesto. Finalmente se debe realizar 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, adiciones o deroguen y de acuerdo en el cumplimiento de la presentación, sin excepción, de todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 del 2019.	$ 2.500.000,00	1,0	$ 2.500.000
TRAMITES AMBIENTALES	4,3	El consultor debe realizar un informe que recopile los datos necesarios, para realizar el trámite de concesiones de agua, ocupación de cauce ante la Autoridad Ambiental. Este informe deberá contener toda la información necesaria (memorias, planos, formatos, ect...) para los tramites que solicite la Corporación. **CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIAL:** para la presentación de la información deberá tener en cuenta lo establecido por la Autoridad ambiental (requisitos establecidos en el FORMATO ÚNICO NACIONAL- FUN DE SOLICITUD DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES y en la lista de chequeo generada con información general con base en la normatividad vigente). Tener en cuenta la Autorización sanitaria emitida por parte del Instituto Seccional de Salud, en caso que la concesión sea solicitada para consumo humano (artículo 28 del Decreto 1575 de 2007), el cual se debe anexar al informe. para el documento técnico 1. Información sobre los sistemas que se adoptarán para la captación, derivación conducción, restitución de sobrantes, distribución y drenaje, y sobre las inversiones, cuantía de las mismas y término en el cual se van a realizar (artículo 2.2.3.2.9.1 del Decreto 1076 de 2015). 2. Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, PUEAA, de acuerdo con la Resolución 1257 de 2018, o aquella que la modifique, adicione o sustituya. **OCUPACIÓN DE CAUCE:** Para la presentación de la información deberá tener en cuenta lo establecido por la Autoridad ambiental (requisitos establecidos en el FORMATO ÚNICO NACIONAL-FUN DE SOLICITUD DE PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE	$ 6.500.000,00	1,0	$ 6.500.000

		1. Para el caso de obras de captación, planos de las obras necesarias para la captación, control, conducción, almacenamiento o distribución del caudal o el aprovechamiento del cauce (artículo 2.2.3.2.19.2 del Decreto 1076 de 2015). 2. Planos, incluidos los diseños finales de ingeniería, memorias técnicas y descriptivas, especificaciones técnicas, presupuesto, plan de operación y trabajos necesarios para la conservación o recuperación de las aguas y sus lechos o cauces (artículos 2.2.3.2.19.5 y 2.2.3.2.19.6 del Decreto 1076 de 2015). Los planos deberán presentarse de acuerdo con las especificaciones de los artículos 2.2.3.2.19.8 y 2.2.3.2.19.15 del Decreto 1076 de 2015 **PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL - ÚNICO – PROPIEDAD PRIVADA** para la presentación de la información deberá tener en cuenta lo establecido por la Autoridad ambiental (requisitos establecidos en el FORMATO ÚNICO NACIONAL-FUN DE SOLICITUD DE PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL y en la lista de chequeo generada con información general con base en la normatividad vigente). A tener en cuenta para certificaciones: 1. Certificado del ministerio del interior sobre presencia de minorías étnicas. 2. Copia del permiso de recolección de especímenes de la biodiversidad biológica.			
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO – PMA	4,4	El consultor debera tener en cuenta para el desarrollo del documento lo establecido en la Resolución 1402 del 25 de julio 2018 (capítulo III Especificaciones técnicas del estudio de impacto ambiental y del plan de manejo ambiental pág. 89), artículos 242 al 249 de la Resolución 330/2017	$ 5.400.000,00	1,0	$ 5.400.000
PLAN DE MANEJO DE TRANSITO – PMT	4,5	El consultor debera tener en cuenta para el desarrollo del documento lo establecido en el Código Nacional de Tránsito Terrestre, Ley 769 de 2002 Modificado por las leyes 903 de 2004, 1005 de 2006, 1239 de 2008, 1281 de 2009, 1310 de 2009, 1383 de 2010 y 1397 de 2010 o la norma que lo modifique, derogue o sustituya	$ 4.600.000,00	1,0	$ 4.600.000
ASEGURAMIENTO	4,6	Requisitos de acuerdo a la Res 0844 de 2018 (RAS RURAL), Ley 142/94, resolución MVCT 0487/2017, Ley 1537/2012, decreto MVCT 1077/2015.SECTOR RURAL: Los actores involucrados en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, deberán articularse para llevar a cabo las acciones correspondientes para garantizar la inversión en las zonas rurales, bajo los lineamientos de la normatividad vigente como a continuación se relaciona.a. Quien administre la solución alternativa de beneficio colectivo debe constituirse como persona jurídica bajo cualquiera de las formas jurídicas existentes para las comunidades organizadas. (Res.002/2021.)b. Debe obtener los permisos y autorizaciones ambientales y sanitarias que les correspondan según su actividad. (Res.002/2021.).c. Reporte al SINAS del inventario de comunidades y sistemas de agua y saneamiento básico de las zonas rurales (MVCT - Res. 0487/2017).	$ 7.900.000,00	1,0	$ 7.900.000

MANUALES Y CERTIFICACIONES	4,7	El consultor deberá tener en cuenta para la elaboración del manual de operaciones y mantenimiento los siguientes apartados: Objetivos, alcance, responsabilidades o responsables, programación, contenido (sistema de acueducto), procesos (procedimiento), funciones (actividades – flujo grama), registros, monitoreos, documentos conexos. Certificación funcionalidad e integralidad del proyecto por parte del diseñador, en el formato presentado por el MVCT (Formato 9 de la resolución 661 de 2019), en medio físico (impreso), así como en medio magnético (digital). El medio físico (impreso) debe tener las siguientes firmas en original junto al respectivo número de matrícula profesional de quien firma: certifica diseñador, visto bueno de interventoría y aval de la supervisión de la Entidad Contratante responsable del diseño. Canteras o fuentes de materiales pétreos y escombreras El proyecto debe adjuntar la siguiente información mínima acerca de canteras o fuentes de materiales pétreos, firmada por el profesional responsable del diseño, el interventor y/o supervisor, con sus respectivos números de matrícula profesional. 1. En razón a que los materiales pétreos y agregados deben ser provistos por canteras que tengan licencia ambiental y/o permisos de las autoridades competentes, el consultor debe identificar los sitios más cercanos al área del proyecto en los cuales están ubicadas las canteras, indicando las distancias, para efectos de estimar los costos de transporte de materiales. 2. Localización de las canteras, fuentes de materiales y escombreras frente al centro de gravedad de la obra. 3. Accesos (estado de vías en temporada de lluvias y en temporada seca). 4. Disponibilidad de proveer materiales de agregados (arena de río, arena de peña, grava, canto rodado, triturado, piedra etc.) 5. Disponibilidad y capacidad para recibir material retiro de sobrantes de excavación y escombros. Disponibilidad de servicios Cuando el proyecto lo requiera según la naturaleza del componente, se debe presentar certificación por parte del prestador del servicio, que permita evidenciar y garantizar la disponibilidad del mismo. Usualmente dicho trámite exige memorias de soporte y planos correspondientes, que deben ser aprobados por el prestador que expide dicha disponibilidad. 1. En proyectos de optimización y/o ampliación de redes de acueducto, se debe indicar presión y caudal disponible para el punto de conexión. 2. En proyectos de optimización y/o ampliación de redes de alcantarillado, se debe indicar cota de entrega y sección del punto de entrega, así como la capacidad hidráulica disponible del sistema, aguas abajo del punto de conexión, así como la capacidad de tratamiento según el caso. (...). Finalmente se debe realizar 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, adiciones o deroguen y de acuerdo en el cumplimiento de la presentación, sin excepción, de todos los requisitos legales establecidos en la Resolución 0661 del 2019 y cualquier manual que haga falta para la aprobacion por el ministerio.	$ 3.800.000,00	1,0	$ 3.800.000

PROYECTO EN METODOLOGIA GENERAL AJUSTADA (MGA)	4,8	Presentar ficha MGA diligenciada, documentos soporte y árbol de problemas y objetivos de acuerdo a los lineamientos establecidos por el departamento nacional de planeación de acuerdo con la normatividad vigente.	$ 3.000.000,00	1,0	$ 3.000.000
ASPECTOS LEGALES	4,90	Apoyar al gestor del PDA y al Municipio de Santiago en el cumplimiento de la presentación sin excepción de todos, los requisitos legales establecidos en el numeral 2.2 requisitos legales y en el anexo No. 1 "GUIA DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO" de la Resolución 0661 del 2019, Igualmente debe realizar las gestiones correspondientes, para la incorporación del proyecto en el plan de acción municipal y plan estratégico de inversiones PEI del Plan Departamental de aguas.	$ 3.160.000,00	1,0	$ 3.160.000
ASPECTOS INSTITUCIONALES	4,10	Apoyar a la empresa prestadora, entidad Beneficiaria, al gestor del PDA y al Municipio de Puerto Asís en el cumplimiento de la presentación, sin excepción, de todos los requisitos legales establecidos en el numeral 2.3 REQUISITOS INSTITUCIONALES de la Resolución 0661 del 2019.	$ 3.150.000,00	1,0	$ 3.150.000
TOTAL CAPITULO 4				**$**	**44.210.000,00**
	VALOR TOTAL DE LA CONSULTORIA		**$**		**266.020.000,00**

Ronald D.

Ronald David Torres Timana
CC No. 1.006.844.591 de Puerto Asís