ANÁLISIS ECONÓMICO DE SECTOR

Fecha: 30 de septiembre de 2026

Clase de Contrato: **Consultoría**
Modalidad de Selección: Mínima Cuantía
Objeto: "**ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PARA EL REMPLAZO DE LECHOS FILTRANTES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAB, PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUA EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE BELÉN, BOYACÁ**".

Con fundamento en lo consagrado en los Artículos 2.2.1.2.1.5.1, 2.2.1.2.1.5.2 y 2.2.1.2.1.5.4 del Decreto No 1082 de 2015 y Manual – Guía para la elaboración de estudios del sector Expedido por Colombia Compra Eficiente, por medio del presente documento se deja constancia de los factores que se constituyen en el estudio del sector económico referente al contrato de **Consultoría**, cuyo objeto será la "**ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PARA EL REMPLAZO DE LECHOS FILTRANTES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAB, PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUA EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE BELÉN, BOYACÁ".** Dentro del cual se considerarán los siguientes aspectos acordes con la proporción al valor del proceso de contratación, la naturaleza del objeto a contratar, el tipo de contrato y a los riesgos identificados para el proceso de contratación.

1. PERSPECTIVA LEGAL

Se trata de un contrato de **Consultoría** cuyo objeto será el "**ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PARA EL REMPLAZO DE LECHOS FILTRANTES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAB, PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUA EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE BELÉN, BOYACÁ".**

ARTÍCULO 32 LEY 80 DE 1993. DE LOS CONTRATOS ESTATALES. Son contratos estatales todos los actos jurídicos generadores de obligaciones que celebren las entidades a que se refiere el presente estatuto, previstos en el derecho privado o en disposiciones especiales, o derivados del ejercicio de la autonomía de la voluntad, así como los que, a título enunciativo, se definen a continuación: (...)

2o. Contrato de Consultoría. Son contratos de consultoría los que celebren las entidades estatales referidos a los estudios necesarios para la ejecución de proyectos de inversión, estudios de diagnóstico, prefactibilidad o factibilidad para programas o proyectos específicos, así como a las asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión.

Son también contratos de consultoría los que tienen por objeto la interventoría, asesoría, gerencia de obra o de proyectos, dirección, programación y la ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos.

La modalidad de selección del contratista será la mínima cuantía con fundamento en lo

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

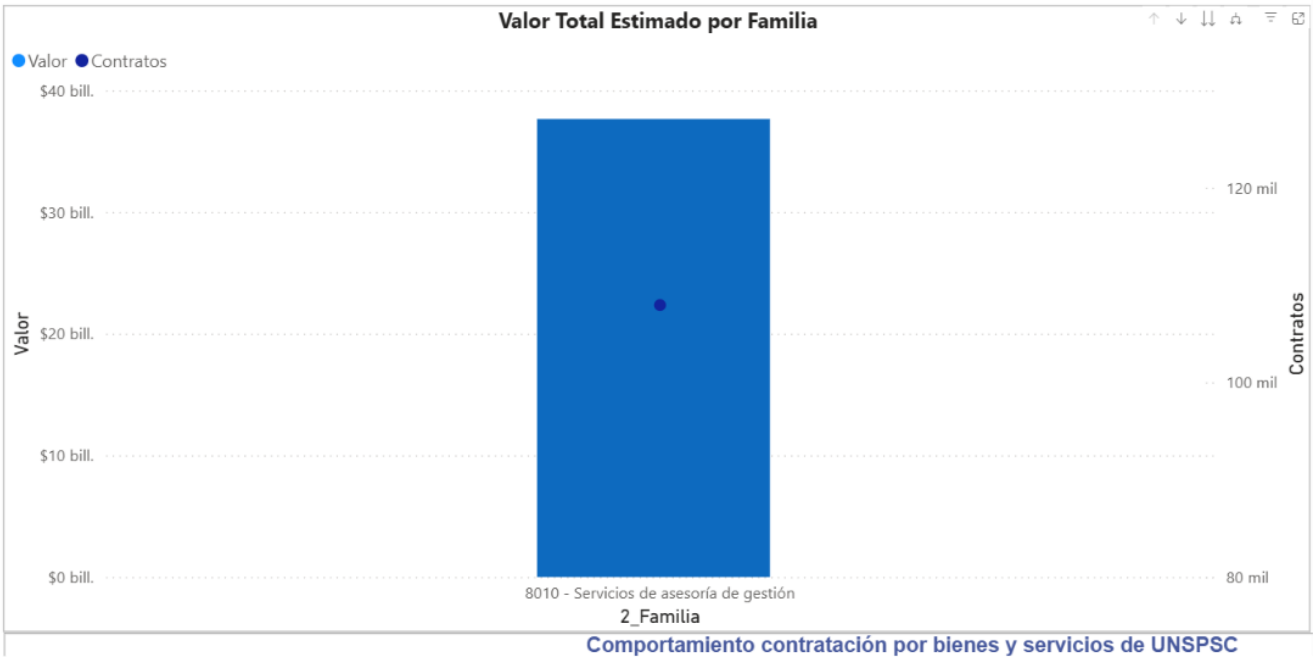
consagrado en el Numeral 5º del Articulo 2 de la ley 1150 de 2007, artículo 94 de la ley 1474 de Julio 12 de 2011, Artículos 2.2.1.2.1.5.1, 2.2.1.2.1.5.2 y 2.2.1.2.1.5.4 del Decreto No 1082 de 2015 y Manual de la modalidad de Selección de mínima Cuantía Expedido por Colombia Compra Eficiente.

2. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

Una vez revisadas las condiciones particulares de otros procesos de contratación similares, se acopio información de, calidad, condiciones y s de entrega; para lo cual se tomó como referencia la información publicada en el sistema electrónico de contratación pública; en cuanto al precio, consulta de la cual se deja la siguiente relación como constancia:

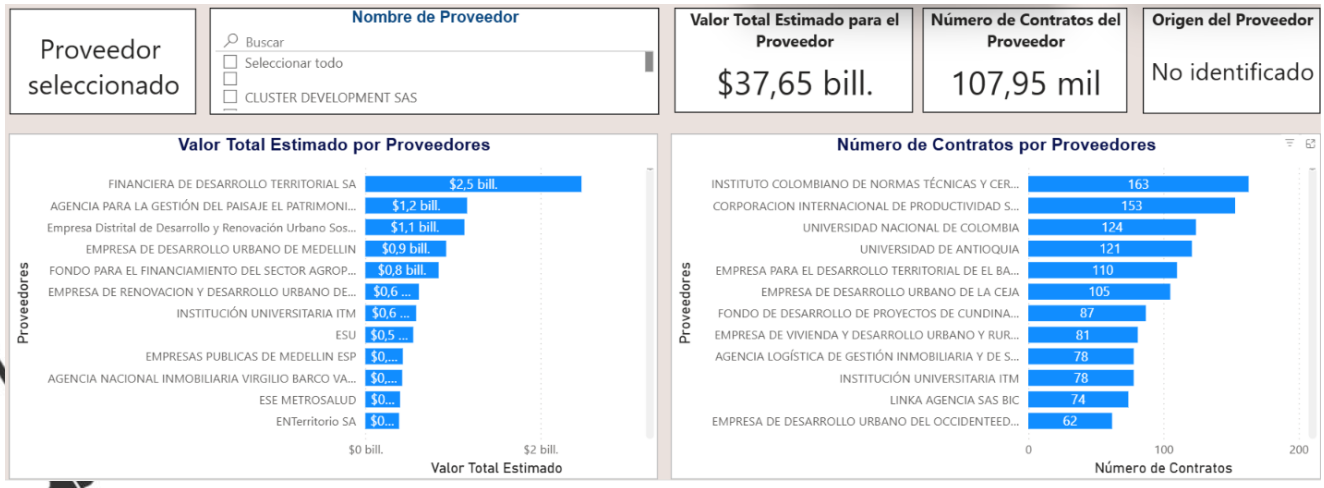
ENTIDAD	NO. DE PROCESO	CLASE DE PROCESO	OBJETO	VALOR
ALCALDÍA MUNICIPIO DE OTANCHE	MC - 012 - 2025	Mínima Cuantía	CONSULTORÍA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA RURAL EN LA VEREDA PALENQUE DEL MUNICIPIO DE OTANCHE, BOYACÁ	$ 39.800.000
ALCALDÍA MUNICIPIO DE MIRAFLORES	CM 001-2024	Concurso de méritos abierto	ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORMAIENTO CON LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA (TIPO INVIAS), "EN 12 TRAMOS CON UN APROX DE 1.5 KM" EN DIFERENTES SECTORES DEL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE MIRAFLORES DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	$ 72.637.600
ALCALDÍA MUNICIPIO DE PAIPA	CMA MP 001 2025	Concurso de méritos abierto	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS URBANAS QUE INCLUYEN EL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO Y MEJORAMIENTO DE LAS VIAS RURALES A TRAVÉS DE PLACA HUELLAS, EN LOS DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PAIPA BOYACÁ	$ 269.979.500



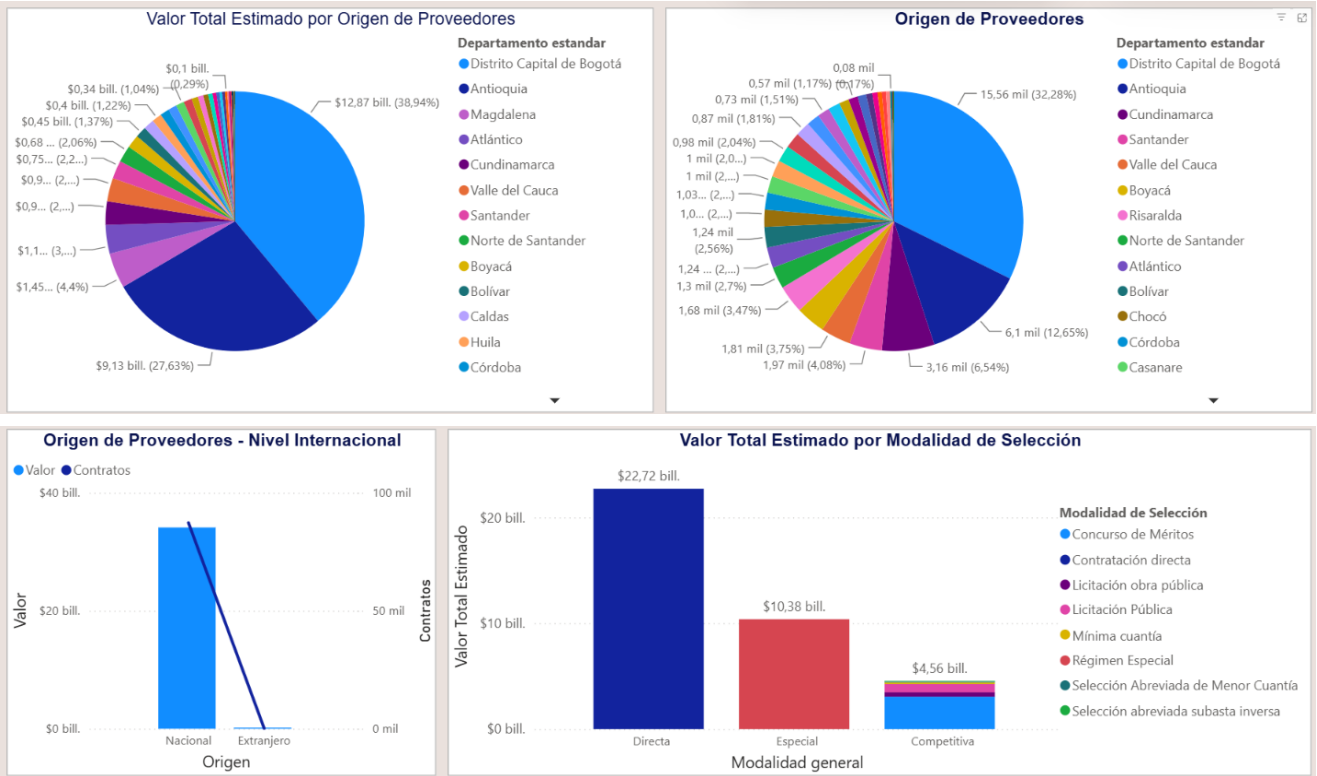


Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2023			2024			2025			
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos
8010 - Servicios de asesoría de gestión	28076	$10.422.008.013.182	27,68%	33662	$10.795.778.618.253	28,67%	32375	$12.441.881.496.271	33,04%	13838
Total	28076	$10.422.008.013.182	27,68%	33662	$10.795.778.618.253	28,67%	32375	$12.441.881.496.271	33,04%	13838



NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652



Económicamente el valor del contrato está estimado a partir del siguiente análisis detallado de costos así:

ÍTEM	CARGO	TIEMPO/MESES	% DEDICACIÓN	F.M.	V/MENSUAL	ASIGNACIÓN
A.	**COSTOS DE PERSONAL**					
	PERSONAL PROFESIONAL					
1	DIRECTOR DE CONSULTORÍA (Profesional Categoría 2)	1	40%	2,3	$ 5.732.867,31	$ 5.274.237,93
2	PROFESIONAL EN HIDRÁULICA Y ESTRUCTURAS (Profesional Categoría 2)	1	40%	2,3	$ 5.732.867,31	$ 5.274.237,93
3	DELINEANTE DE PLANIMETRÍA (TECNÓLOGO EN ÁREAS DE INGENIERÍA)	1	40%	2,3	$ 2.047.440,54	$ 1.883.645,30
	SUB TOTAL COSTOS DE PERSONAL					$ 12.432.121,16
B.	**OTROS COSTOS**					
ÍTEM	**DETALLE**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**		**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	PRUEBAS GRANULOMETRICAS DE MATERIAL FILTRANTE	UNIDAD	8		$ 281.200,00	$ 2.249.600,00
2	ALQUILER DE VEHÍCULO	MES	0,5		$ 3.500.000,00	$ 1.750.000,00
3	PAPELERÍA E IMPRESIONES Y COPIAS DIGITALES	GLOBAL	1		$ 375.001,53	$ 375.001,53
	SUB TOTAL OTROS COSTOS					$ 4.374.601,53

A+B	$ 16.806.722,69
IVA (SI APLICA) 19%	$ 3.193.277,31
TOTAL	**$ 20.000.000,00**

La Administración Municipal realizará los siguientes descuentos de acuerdo a la naturaleza del contrato:

TIPO DE IMPUESTO	PORCENTAJE	DEL ORDEN
Retención por consultoría	11%	Nacional
Rete IVA sobre la utilidad	15%	Nacional (*)
Fondo de seguridad	5%	Nacional (obra pública)
Estampilla adulto mayor	4%	Municipal
Estampilla de cultura	2%	Municipal
Rete ICA máximo	10 por 1000	Municipal
Tasa prodeporte	1%	Municipal
Estampilla justicia familiar	2%	Municipal

De acuerdo a las anteriores consideraciones, el presupuesto por el cual se adjudicará el contrato es por la suma de **VEINTE MILLONES DE PESOS ($20.000.000,00) M/CTE**., PRECIO EL CUAL CONSTITUIRÁ EL PRESUPUESTO OFICIAL DEL PROCESO DE SELECCIÓN.

3. PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL

Teniendo en cuenta que la modalidad de selección de contratista será la mínima cuantía; con fundamento en lo consagrado en el Numeral 5º del Articulo 2 de la ley 1150 de 2007, artículo 94 de la ley 1474 de Julio 12 de 201, Artículos 2.2.1.2.1.5.1, 2.2.1.2.1.5.2 y 2.2.1.2.1.5.4 del Decreto No 1082 de 2015 y Manual de la modalidad de Selección de mínima Cuantía Expedido por Colombia Compra Eficiente; en la cual, el precio es el factor de selección del proponente. Es decir, la entidad estatal debe adjudicar el proceso de contratación al oferente que cumpla con todas las condiciones exigidas por la entidad (requisitos habilitantes) en los documentos del proceso (estudios previos e invitación a participar), y que ofrezca el menor valor; requisitos habilitantes dentro de los que principalmente se evaluará la capacidad jurídica y de ser necesario la experiencia y la capacidad financiera; razones por las cuales, no es necesario acreditar requisitos habilitantes de capacidad organizacional.

4. PERSPECTIVA FINANCIERA

Teniendo en cuenta que la modalidad de selección de contratista será la mínima cuantía; con fundamento en lo consagrado en el Numeral 5º del Articulo 2 de la ley 1150 de 2007, artículo 94 de la ley 1474 de Julio 12 de 201, Artículos 2.2.1.2.1.5.1, 2.2.1.2.1.5.2 y 2.2.1.2.1.5.4 del Decreto No 1082 de 2015 y Manual de la modalidad de Selección de mínima Cuantía Expedido por Colombia Compra Eficiente; en la cual las entidades estatales solamente están obligadas a establecer requisitos habilitantes de capacidad financiera cuando se pague antes de la entrega a satisfacción de los bienes, obras o servicios; situación que no se presente en el presente proceso.

5. PERSPECTIVA TÉCNICA

El objeto del contrato será: "**ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PARA EL REMPLAZO DE LECHOS FILTRANTES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAB, PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUA EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE BELÉN, BOYACÁ"** según las siguientes características técnicas

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

La consultoría tendrá la función y el objetivo de ayudar a alcanzar sus objetivos a la hora de la ejecución de proyectos e infraestructura para el Municipio de Belén, todos los aspectos de formulación, elaboración de informes, y estudios que se requieran para concebir, definir, diseñar y poner a disposición de las soluciones técnicas, teniendo como referencia los principios rectores de la ley de contratación estatal, los decretos reglamentarios, las cláusulas de los contratos los estudios previos, el Manual de contratación del municipio.

La consultoría tendrá la función de elaboración de los componentes técnicos de diseño para el mejoramiento de vías terciarias en el municipio de Belén, de tal manera que se cumpla con los requerimientos y especificaciones de la normatividad vigente garantizando su funcionalidad y calidad.

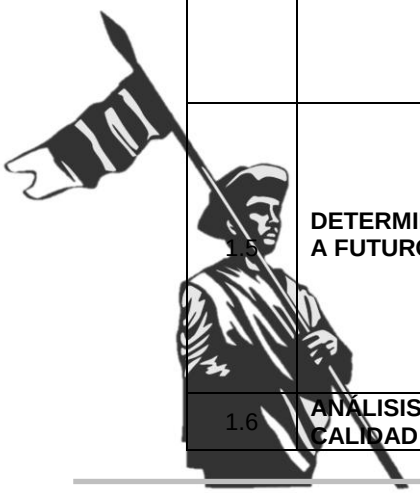
El consultor deberá acompañar en la configuración de los documentos institucionales que se relacionan a continuación:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.
1	DIAGNOSTICO Y EVALUACIÓN DE LA PTAP		
1,1	PRUEBAS GRANOLUMETICAS DEL MATERIAL FILTRANTE EXISTENTE	UND	13
1,2	PRUEBAS HIDRÁULICAS PARA DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN DEL LECHO FILTRANTE	UND	13
1,3	DETERMINACIÓN DE CAUDALES DE ENTRADA Y SALIDA DE CADA UNIDAD DE TRATAMIENTO.	UND	3
1,4	DETERMINACIÓN DE POBLACIÓN BENEFICIADA.	UND	1
1,5	DETERMINACIÓN DE CAUDALES A FUTURO.	UND	1
1,6	ANÁLISIS DE LOS REPORTES DE CALIDAD DE AGUA HISTÓRICOS	UND	1
1,7	ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA ENTRADA Y SALIDA PTAP	UND	2
1,8	INFORME DE DIAGNÓSTICO	UND	1
1,9	DETERMINACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAL FILTRANTE	UND	1
1,10	APU, MEMORIAS DE CÁLCULO DE CANTIDADES, PRESUPUESTOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, FLUJO DE CAJA, PROGRAMACIÓN DE OBRA	UND	1

ÍTEM	ACTIVIDAD	PRODUCTOS A ENTREGAR
1	**DIAGNOSTICO Y EVALUACIÓN DE LA PTAP**	Realizar el diagnóstico técnico, hidráulico, estructural, operativo y funcional de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), identificando el estado actual de cada una de las unidades que conforman el sistema de tratamiento (captación, filtros dinámicos, filtros gruesos, filtros lentos en arena, sistema de desinfección, estructuras hidráulicas, tuberías, válvulas, accesorios y obras complementarias). El diagnóstico deberá incluir inspección visual, registro fotográfico, levantamiento de información en campo, evaluación del estado de conservación, análisis de la capacidad instalada y verificación del cumplimiento de los criterios establecidos en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
1.1	**PRUEBAS GRANOLUMETICAS DEL MATERIAL FILTRANTE EXISTENTE.**	Realizar el muestreo del material filtrante de cada unidad de filtración (Filtros Dinámicos, Filtros Gruesos y Filtros Lentos), efectuando los ensayos granulométricos en un laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), como mínimo deberán determinarse: - Curva granulométrica. - Tamaño efectivo (D10).

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

		- Coeficiente de uniformidad (CU). - Diámetro medio. - Distribución granulométrica. - Estado físico del material filtrante. - Presencia de finos. - Presencia de incrustaciones o colmatación. - Los resultados deberán compararse con los rangos establecidos en el RAS para este tipo de sistemas de tratamiento, consideraciones técnicas.
1.2	**PRUEBAS HIDRÁULICAS PARA DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN DEL LECHO FILTRANTE**	Realizar pruebas hidráulicas en campo para establecer el comportamiento del lecho filtrante durante el lavado de las unidades que lo requieran. La evaluación deberá incluir: - Espesor inicial del lecho. - Espesor expandido. - Porcentaje de expansión. - Uniformidad de la expansión. - Tiempo de lavado. - Estado de las capas soporte. - Evaluación de pérdida de material filtrante. - Condiciones hidráulicas del sistema de lavado. Se deberá determinar si la expansión obtenida cumple los criterios hidráulicos establecidos para garantizar una adecuada remoción de sólidos acumulados.
1.3	**DETERMINACIÓN DE CAUDALES DE ENTRADA Y SALIDA DE CADA UNIDAD DE TRATAMIENTO**	Determinar los caudales que ingresan y salen de cada una de las unidades que conforman la PTAP. Cuando las condiciones hidráulicas lo requieran, se deberán efectuar aforos mediante molinete hidrométrico u otro equipo debidamente calibrado. Como mínimo se deberán determinar: • Caudal captado. • Caudal de ingreso a filtros dinámicos. • Caudal de ingreso a filtros gruesos. • Caudal de ingreso a filtros lentos. • Caudal tratado. • Caudal de lavado. • Pérdidas hidráulicas entre unidades. • Balance hidráulico general de la planta.
1.4	**DETERMINACIÓN DE POBLACIÓN BENEFICIADA**	Determinar la población actualmente abastecida por la PTAP, identificando: • Número de suscriptores. • Población permanente. • Población flotante. • Cobertura del servicio. • Proyección poblacional conforme al RAS y metodologías oficiales vigentes.
1.5	**DETERMINACIÓN DE CAUDALES A FUTURO**	Realizar la estimación de los caudales futuros para el horizonte de diseño establecido, considerando: • Proyección poblacional. • Dotación. • Factores de consumo. • Pérdidas. • Caudal medio diario. • Caudal máximo diario. • Caudal máximo horario. • Capacidad hidráulica requerida de la PTAP.
1.6	**ANÁLISIS DE LOS REPORTES DE CALIDAD DE AGUA HISTÓRICOS**	Recopilar y analizar la información histórica disponible sobre calidad del agua cruda y tratada.



NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

		El análisis deberá contemplar: • Turbiedad. • Color. • pH. • Conductividad. • Coliformes. • E. coli. • Cloro residual. • IRCA. • Eventos de incumplimiento. • Tendencias históricas.
1.7	**ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA ENTRADA Y SALIDA PTAP**	Realizar campañas de muestreo y análisis de laboratorio en agua cruda y agua tratada mediante laboratorio acreditado. Como mínimo deberán analizarse: • Turbiedad. • Color. • pH. • Alcalinidad. • Conductividad. • Hierro. • Manganeso. • Dureza. • Coliformes Totales. • E. coli. • Parámetros exigidos por la Resolución 2115 de 2007 y demás normas aplicables.
1.9	**DETERMINACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAL FILTRANTE.**	Con base en el diagnóstico realizado, formular las medidas de optimización y rehabilitación requeridas para garantizar el adecuado funcionamiento de la PTAP. Las recomendaciones deberán incluir, como mínimo: • Reposición del material filtrante. • Ajustes hidráulicos. • Mejoramiento de estructuras. • Optimización del sistema de lavado. • Adecuación del sistema de desinfección. • Rehabilitación de drenes. • Automatización de procesos, cuando aplique. • Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. • Priorización de intervenciones. • Estimación preliminar de costos. • Cronograma de implementación. Las medidas propuestas deberán estar sustentadas técnica y económicamente, indicando el impacto esperado sobre la eficiencia del tratamiento, la calidad del agua suministrada y la continuidad del servicio.
1.10	**APU, MEMORIAS DE CÁLCULO DE CANTIDADES, PRESUPUESTOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, FLUJO DE CAJA, PROGRAMACIÓN DE OBRA**	• Apu. • Memorias de cálculo de cantidades. • Presupuestos. • Especificaciones técnicas. • Flujo de caja. • Programación de obra.

LINEAMIENTOS DE ENTREGA DE LOS PRODUCTOS:

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

1. Entregar cada uno de los Estudios y diseños establecidos como productos totalmente terminados.
2. Planos técnicos constructivos, generales y de detalle, dando cumplimiento a la normatividad de calidad expresiva en dibujo técnico, que permitan una fácil y acertada interpretación durante la ejecución de la obra. (Se debe entregar original firmado, copia en PDF y en formato. Dwg, AutoCAD y Archicad (o cualquier otro programa de renderizado).
3. Aplicar las Normas Técnicas Colombianas.
4. Se deberá realizar una memoria de los estudios de ingeniera e informe descriptivo de los procedimientos realizados en cada una de los procesos adelantados, breve descripción de los procedimientos del programa de diseño utilizado y pantallazo de los parámetros de diseño, un consolidado de cada una de las etapas desarrolladas y evidenciar claramente los aspectos relevantes de los estudios realizados que aportan datos o conceptos fundamentales en la toma de decisiones del producto final de la consultoría.
5. Memorias de cálculo que aplique a cada uno de los volúmenes.
6. Se deberá entregar el Presupuesto de obra: Memoria de cálculo de cantidades, Análisis de precios unitarios, análisis de administración, imprevisto y utilidad, presupuesto detallado de interventoría. (Se debe entregar original firmado, copia en PDF y en formato en Microsoft Excel). Del producto final de consultoría se debe entregar dos (02) originales en medio impreso y una (01) copia en medio magnético (en PDF y archivo editable en los programas correspondientes (AutoCAD, Word, Excel, Project y otros) de cada documento de texto en formato WORD, de cada documento tabulado y hoja electrónica el formato Excel, cada documento de planos y detalles en formato AUTOCAD, Programación en Microsoft Project, flujo de inversión en Excel, así como toda la información electrónica en formato editable, sin contraseñas, bloqueos o enlaces que impidan su consulta y futuras actualizaciones.

COMO PARTE DEL ENTREGABLE FINAL EL CONTRATISTA PRESENTARÁ:

1. Datos completos del contratista.
2. Presentar Cartas de responsabilidad de cada uno de los profesionales que realizaron cada componente del proyecto, adjuntando certificado de vigencia de la tarjeta profesional vigente y fotocopia de la cedula y matricula profesional.
3. Certificación del Cumplimiento de normatividad nacional vigente, en cada una de las áreas que componen los estudios y diseños.

6. ANÁLISIS DEL RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO

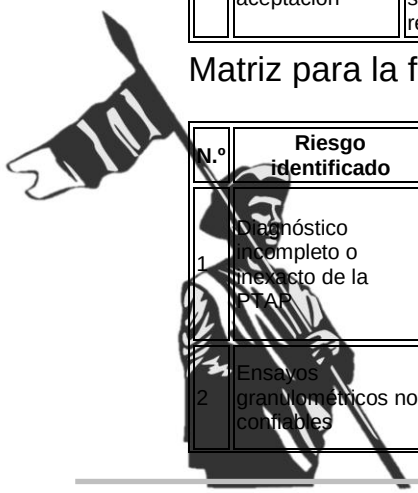
ANÁLISIS DEL RIESGO

N.º	Clase de riesgo	Descripción del evento y sus consecuencias	Probabilidad	Impacto	Asignación
1	Téenico	Que el diagnóstico de la PTAP sea incompleto o no refleje las condiciones reales de las unidades de tratamiento, estructuras, tuberías, válvulas y accesorios, generando recomendaciones inadecuadas.	Media	Alto	Contratista
2	Técnico	Que las muestras o los ensayos granulométricos del material filtrante no sean representativos, confiables o no se realicen en un laboratorio acreditado por el ONAC, afectando la selección y distribución del material de reemplazo.	Media	Alto	Contratista
3	Técnico	Que las pruebas hidráulicas no permitan determinar correctamente la expansión del lecho, las condiciones de lavado, las pérdidas de material o el estado de las capas soporte.	Media	Alto	Contratista

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

4	Técnico	Que los aforos, caudales de entrada y salida, balance hidráulico o proyecciones de demanda futura presenten errores, ocasionando que las soluciones propuestas no respondan a las necesidades de la PTAP.	Media	Alto	Contratista
5	Calidad y cumplimiento normativo	Que los análisis de calidad del agua cruda y tratada sean incompletos o que la interpretación de resultados no considere los parámetros y criterios técnicos aplicables, incluidos los establecidos en la Resolución 2115 de 2007 y el RAS, según corresponda.	Media	Alto	Contratista
6	Información	Que la información histórica de calidad del agua, registros de operación, datos de población o antecedentes técnicos sea insuficiente, incompleta o inconsistente para elaborar los estudios.	Media	Alto	Compartido, según la causa
7	Plazo	Que las visitas, muestreos, ensayos de laboratorio, cálculos y elaboración de informes no se ejecuten oportunamente, impidiendo cumplir el plazo contractual de treinta (30) días calendario.	Media	Alto	Contratista, salvo causas imputables a la entidad o externas no asignables
8	Calidad de los productos	Que el diagnóstico, las recomendaciones, las memorias de cálculo, los APU, las cantidades de obra, el presupuesto o las especificaciones técnicas contengan inconsistencias o no sean compatibles entre sí.	Media	Alto	Contratista
9	Presupuestal	Que los costos estimados, análisis de precios unitarios, cantidades o programación de obra no correspondan a las condiciones técnicas identificadas, afectando la futura estructuración presupuestal de la intervención.	Media	Alto	Contratista
10	Entrega documental	Que los productos no se entreguen completos, firmados, en los formatos exigidos o con archivos editables utilizables, planos y memorias correspondientes.	Media	Medio	Contratista
11	Operativo	Que las visitas, pruebas o actividades de muestreo interfieran con la operación de la PTAP o generen dificultades para mantener la continuidad del tratamiento.	Baja	Alto	Compartido, según la causa
12	Acceso y coordinación	Que se presenten dificultades para ingresar a las instalaciones, acceder a las unidades de tratamiento, obtener información o coordinar las actividades de campo.	Media	Medio	Compartido, según la causa
13	Seguridad y salud en el trabajo	Que durante las inspecciones y pruebas de campo ocurran accidentes o incidentes que afecten al personal del contratista o de la entidad.	Baja	Alto	Contratista respecto de su personal y obligaciones; entidad respecto de sus propias obligaciones
14	Fuerza mayor o caso fortuito	Que ocurran eventos imprevisibles e irresistibles que afecten las visitas, el transporte de muestras, los ensayos o el cumplimiento del cronograma.	Baja	Alto	Según la causa y sus efectos jurídicos
15	Recibo y aceptación	Que los productos presentados no permitan verificar el cumplimiento integral del objeto o que las observaciones del supervisor no sean atendidas oportunamente, retrasando el recibo a satisfacción.	Media	Alto	Contratista respecto de las deficiencias de sus productos; entidad respecto de la revisión oportuna

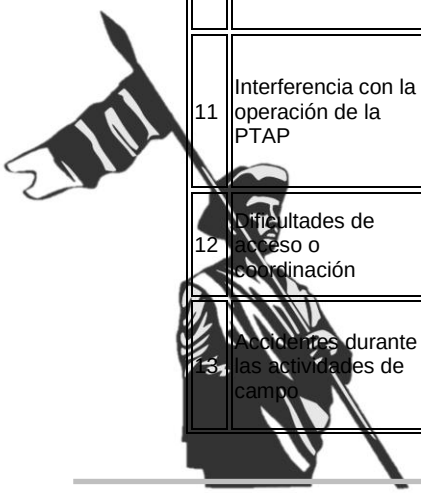
Matriz para la forma de mitigar los riesgos



N.º	Riesgo identificado	Tratamiento y medidas de mitigación	Responsable de implementar	Seguimiento o evidencia de control
1	Diagnóstico incompleto o inexacto de la PTAP	Elaborar un plan de trabajo que contemple la inspección de las unidades de tratamiento, el levantamiento de información en campo, el registro fotográfico y la evaluación técnica, hidráulica, estructural, operativa y funcional. Contrastar los resultados con las condiciones reales de la planta.	Contratista	Informes de visita, registro fotográfico, fichas de inspección y diagnóstico técnico revisado por el supervisor.
2	Ensayos granulométricos no confiables	Verificar antes de realizar los ensayos que el laboratorio cuente con acreditación ONAC aplicable al servicio requerido. Definir un procedimiento de muestreo representativo y documentar la	Contratista	Certificado o consulta de acreditación aplicable, registros de muestreo e informes de laboratorio con curva

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

		identificación, procedencia y resultados de las muestras.		granulométrica, D10, CU y demás parámetros exigidos.
3	Errores en las pruebas hidráulicas	Programar las pruebas en coordinación con el operador de la PTAP; utilizar equipos adecuados y calibrados cuando corresponda; registrar espesores iniciales y expandidos, tiempos de lavado, pérdidas de material y condiciones de las capas soporte.	Contratista	Protocolos de pruebas, registros de campo, datos de medición y análisis del comportamiento hidráulico.
4	Errores en los caudales y proyecciones	Verificar los datos de entrada, documentar los métodos de aforo, justificar las proyecciones de población y demanda y revisar los cálculos de caudales medios, máximos y capacidad requerida.	Contratista	Memorias de cálculo, registros de aforo, fuentes de información y balance hidráulico general de la planta.
5	Análisis insuficiente de calidad del agua	Realizar los muestreos y análisis requeridos mediante laboratorio acreditado, conforme a las especificaciones contractuales. Comparar los resultados de agua cruda y tratada con los parámetros normativos aplicables e identificar las tendencias y posibles incumplimientos.	Contratista	Informes de laboratorio, resultados analíticos, comparación normativa e interpretación técnica de los resultados.
6	Información insuficiente o inconsistente	Solicitar oportunamente al municipio la información histórica, los registros de operación, los datos de población y los antecedentes técnicos disponibles. Identificar expresamente los vacíos de información y documentar las hipótesis técnicas que deban adoptarse.	Contratista y municipio, según la obligación correspondiente	Solicitudes de información, actas de reunión, inventario documental y relación de datos faltantes o supuestos empleados.
7	Retraso en las actividades y entregas	Presentar un cronograma detallado desde el inicio, priorizar las actividades críticas, coordinar tempranamente las visitas y los laboratorios y realizar seguimiento periódico al avance. Informar inmediatamente las circunstancias que puedan afectar el plazo y proponer medidas correctivas.	Contratista; supervisor en seguimiento	Cronograma de trabajo, reportes de avance, actas de seguimiento y comunicaciones sobre situaciones que afecten la ejecución.
8	Inconsistencias en los estudios y diseños	Realizar revisiones técnicas cruzadas entre el diagnóstico, las medidas correctivas, la distribución del material filtrante, los cálculos, las especificaciones y las recomendaciones. Someter los productos a control de calidad antes de su entrega.	Contratista	Listas de verificación, memorias revisadas, informes de control de calidad y constancia de corrección de observaciones.
9	Presupuesto de obra inexacto	Sustentar las cantidades con memorias de cálculo; elaborar APU con soportes y precios consistentes con las condiciones del proyecto; verificar la correspondencia entre presupuesto, especificaciones, cantidades, flujo de caja y programación de obra.	Contratista	Presupuesto detallado, hoja de cálculo editable, APU, memorias de cantidades y revisión de consistencia documental.
10	Entrega incompleta o en formatos inadecuados	Aplicar una lista de chequeo de los productos exigidos y verificar la entrega de documentos firmados, planos, informes, memorias y archivos editables. Entregar los documentos en los medios y formatos previstos en la invitación pública.	Contratista	Inventario de entrega, constancia de radicación, archivos PDF y editables, planos y documentos firmados.
11	Interferencia con la operación de la PTAP	Concertar previamente las visitas y pruebas con el responsable de operación; establecer procedimientos seguros para la toma de muestras y las mediciones, evitando intervenciones no autorizadas que puedan afectar el tratamiento o la continuidad del servicio.	Contratista y municipio, según sus funciones	Cronograma de visitas, autorizaciones de ingreso, registros de coordinación y reportes de incidentes operativos.
12	Dificultades de acceso o coordinación	Designar interlocutores, coordinar oportunamente las visitas, precisar los requerimientos de información y dejar constancia de las solicitudes, autorizaciones y dificultades presentadas.	Contratista y municipio, según la causa	Actas de coordinación, comunicaciones y registros de acceso a las instalaciones.
13	Accidentes durante las actividades de campo	Identificar los peligros de las actividades, implementar las medidas de seguridad y salud en el trabajo aplicables, suministrar los elementos de protección requeridos y garantizar que el personal cuente con las competencias necesarias.	Contratista respecto de su personal; cada parte respecto de sus obligaciones	Registros de inducción, soportes de seguridad social, inspecciones de seguridad y reportes de incidentes, cuando se presenten.



NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

14	Fuerza mayor o caso fortuito	Mantener comunicación oportuna con el supervisor, documentar las circunstancias que afecten la ejecución, evaluar su impacto sobre el cronograma y adoptar las medidas razonables que permitan continuar las actividades cuando sea posible.	Parte afectada, según la naturaleza del evento	Informes, soportes de los hechos, comunicaciones y evaluación de las medidas procedentes.
15	Observaciones o rechazo de los productos	Establecer revisiones parciales durante la ejecución, entregar productos técnicamente completos y atender las observaciones justificadas del supervisor dentro de los términos acordados o contractualmente aplicables. No dar por cumplido el objeto hasta verificar la totalidad de las obligaciones.	Contratista; supervisor en la verificación	Informes de supervisión, matriz de observaciones, versiones corregidas y acta de recibo a satisfacción.

Conclusiones:

Con fundamento en todo lo anterior y debido a que la contratación que se pretende realizar corresponde al proceso de selección de Mínima Cuantía, se hace necesario solicitar el certificado de disponibilidad presupuestal (CDP), por un valor de **VEINTE MILLONES DE PESOS ($20.000.000,00) M/CTE.**, para seguir con los estudios previos de mínima cuantía.

Código rubro	Descripción	Fuente	Valor
2.3.4003017.2.3.2.02.02.008.83939.146-40.1.3.3.10.00	Acueductos optimizados, acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico	1.3.3.10.00-R.B. SGP-AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	$20.000.000,00
TOTAL			**$20.000.000,00**

Se Suscribe;

JUAN DAVID TORRES MOJICA
Secretario de Planeación y Ordenamiento Territorial



NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652