DATOS GENERALES	
Fecha de emisión del documento:	NOVIEMBRE DE 2026
Director solicitante o supervisor	DIRECTOR OPERATIVO – JOHANN ESTEVEN RUEDA TORRES
Modalidad de selección:	INVITACIÓN PRIVADA – Acuerdo de Junta Directiva No. 012 de 2022, Capítulo VII, numeral 2; cuantías actualizadas mediante Acuerdo de Junta Directiva No. 003 de 2026
Objeto de la contratación:	CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN, COMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR DEL MUNICIPIO DE LA CALERA, ASÍ COMO SU ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL EN LOS COMPONENTES TÉCNICO, JURÍDICO, FINANCIERO, ECONÓMICO, PREDIAL, AMBIENTAL Y SOCIAL, CON EL FIN DE CONSOLIDAR LOS INSUMOS NECESARIOS PARA LA EVALUACIÓN DE SU VIABILIDAD, GESTIÓN DE FINANCIACIÓN Y COFINANCIACIÓN, Y POSTERIOR EJECUCIÓN.
Tipo de contrato resultado	CONTRATO DE CONSULTORÍA
Lugar ejecución	MUNICIPIO DE LA CALERA – CUNDINAMARCA

1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD.

La Empresa de Servicios Públicos de La Calera – ESPUCAL E.S.P., se encuentra constituida como una Empresa Industrial y Comercial del Estado del orden municipal, tiene por objeto la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, dentro de su Área de Prestación del Servicio y conforme a las competencias legalmente atribuidas. En desarrollo de su objeto institucional, debe orientar su gestión a garantizar la prestación eficiente, continua y con adecuados estándares de calidad de estos servicios, mediante la planeación, operación, mantenimiento y conservación de la infraestructura necesaria para su funcionamiento.

De conformidad con los artículos 365 y 367 de la Constitución Política, los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y su prestación debe desarrollarse bajo las condiciones de eficiencia, cobertura y calidad previstas en la ley. En concordancia, la Ley 142 de 1994 establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y, en particular, su artículo 2 señala los fines de la intervención estatal, mientras que el artículo 5 determina las competencias de los municipios relacionadas con el aseguramiento de su prestación. Por su parte, el numeral 14.23 del artículo 14 de la misma ley comprende dentro del servicio público domiciliario de alcantarillado las actividades de recolección de aguas residuales mediante tuberías y conductos, así como las actividades complementarias de transporte, tratamiento y disposición final.

En materia técnica, la planeación y desarrollo de los sistemas de saneamiento básico deben observar las disposiciones del Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, adoptado mediante Resolución No. 0330 de 2017 y modificado, entre

otras, por la Resolución No. 0799 de 2021. Asimismo, el tratamiento y disposición de las aguas residuales se encuentra sujeto a las disposiciones ambientales aplicables, particularmente las contenidas en el Decreto 1076 de 2015, la Resolución No. 0631 de 2015 y los instrumentos y autorizaciones expedidos por la autoridad ambiental competente.

Dentro de la infraestructura destinada al saneamiento básico del municipio se encuentra la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR municipal, localizada en el predio El Rosal, de propiedad del Municipio de La Calera, cuya operación fue entregada a ESPUCAL E.S.P. mediante el Contrato de Comodato No. 108 del 22 de febrero de 2021. En virtud de este instrumento, la Empresa desarrolla las actividades de operación, administración y mantenimiento de la infraestructura, circunstancia que le permite conocer directamente sus condiciones de funcionamiento, necesidades operativas y limitaciones, así como adelantar, dentro del ámbito de sus competencias, las actuaciones necesarias para contribuir a su adecuado desempeño.

La necesidad de ampliar y optimizar la PTAR municipal constituye una condición estructural identificada desde vigencias anteriores, relacionada con la evolución del sistema de alcantarillado, el crecimiento de las demandas de tratamiento, las condiciones de funcionamiento de la infraestructura existente y los compromisos de saneamiento ambiental del municipio. En consecuencia, no corresponde a una necesidad recientemente identificada ni surge exclusivamente con ocasión del presente proceso contractual, sino que cuenta con antecedentes técnicos y administrativos que deben ser considerados para su adecuada estructuración.

En este contexto, los estudios desarrollados en el marco del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado – PMAA, particularmente el proyecto PDA-C-291, evaluaron las condiciones del sistema de tratamiento existente, incluyendo el comportamiento del proceso biológico, las características de la infraestructura y las proyecciones de población, caudales y cargas contaminantes. Estos análisis identificaron limitaciones en la capacidad de tratamiento y la necesidad de estudiar alternativas de ampliación y optimización que permitieran integrar nuevas unidades con la infraestructura existente, bajo condiciones adecuadas de funcionamiento y sostenibilidad operativa.

La ampliación y optimización de la PTAR debe guardar correspondencia con las inversiones ejecutadas en el sistema de alcantarillado municipal y con las condiciones actuales y proyectadas de su área de influencia. La rehabilitación y fortalecimiento de redes de recolección y transporte, la materialización progresiva de desarrollos urbanísticos y las condiciones de expansión territorial inciden directamente sobre los caudales y cargas contaminantes que deben ser conducidos hacia la planta. Por tanto, la solución técnica que se determine deberá partir de una evaluación integral de la infraestructura existente, las intervenciones previamente ejecutadas y las proyecciones debidamente actualizadas para el horizonte de diseño que resulte técnicamente sustentado.

De igual manera, el proyecto se encuentra vinculado con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV del municipio de La Calera, inicialmente aprobado mediante Resolución No. 2190 del 24 de agosto de 2011 y posteriormente modificado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR mediante Resolución DJUR No. 50217000599 del 4 de junio de 2021. Esta modificación incorporó actuaciones relacionadas con la ampliación del sistema de tratamiento, incluyendo una segunda fase de infraestructura con un caudal de diseño de 143,69 L/s, y formalizó la cesión de los derechos y obligaciones asociados al PSMV a favor de ESPUCAL E.S.P.

En consecuencia, la estructuración del proyecto deberá examinar su correspondencia con este instrumento y establecer, a partir de información técnica actualizada, las actuaciones que conservan vigencia y aquellas que requieran ajuste, modificación o armonización ante las instancias competentes.

Como parte de las gestiones adelantadas para atender esta necesidad, ESPUCAL E.S.P. celebró durante la vigencia 2022 el Contrato de Consultoría No. 055 de 2022, orientado a la actualización, complementación y validación de los estudios y diseños del proyecto de ampliación de la PTAR municipal, acompañado del Contrato de Interventoría No. 059 de 2022. Estos antecedentes revisten especial importancia, toda vez que constituyen inversiones previamente realizadas y aportan información técnica y documental que debe ser considerada como punto de partida para la presente contratación.

El alcance de la consultoría desarrollada en 2022 comprendió actividades de diagnóstico y levantamiento de información, evaluación y selección de alternativas, estudios de población y demanda, estudios geotécnicos, diseños hidráulicos, sanitarios, estructurales y eléctricos, componentes asociados al sistema de tratamiento, estudios ambientales, modelaciones, memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas, cantidades de obra, presupuestos, programación y documentación para las gestiones ambientales correspondientes. La existencia de esta consultoría y su interventoría fue igualmente reconocida por la CAR dentro de los antecedentes considerados durante el trámite del permiso de vertimientos.

Por lo anterior, resulta indispensable precisar que la presente contratación no tiene como finalidad desconocer, sustituir o reproducir indiscriminadamente los estudios y diseños anteriormente elaborados; su propósito consiste en aprovechar los productos existentes, previa revisión especializada de su integridad, vigencia, consistencia y suficiencia técnica, para determinar cuáles pueden incorporarse al proyecto, cuáles requieren actualización o validación y cuáles deben complementarse, ajustarse o reformularse. Esta evaluación deberá encontrarse debidamente sustentada, de manera que las actividades y productos de la nueva consultoría respondan a necesidades efectivamente identificadas y no generen duplicidades injustificadas de las inversiones previamente realizadas.

La necesidad de efectuar esta revisión adquiere especial relevancia por las condiciones que han evolucionado con posterioridad a la elaboración de los estudios disponibles. Entre ellas se

encuentran los cambios en las proyecciones de población y demanda, las condiciones reales de operación y estado de la infraestructura, los desarrollos urbanísticos materializados, las modificaciones en la planificación del saneamiento, las actuaciones adelantadas ante la autoridad ambiental y la expedición de actos administrativos que incorporaron nuevas condiciones técnicas y obligaciones aplicables al proyecto.

En particular, mediante Resolución DJUR No. 50247000024 del 7 de marzo de 2024, la CAR resolvió el recurso de reposición interpuesto dentro del trámite ambiental, otorgó permiso de vertimientos para la PTAR municipal, aprobó diseños y memorias y adoptó otras determinaciones. Dicho acto contempla caudales de descarga de 70,38 L/s para la Fase 1, con horizonte hasta 2034, y de 106,35 L/s para la Fase 2, con horizonte hasta 2050. Estos parámetros deben analizarse conjuntamente con los antecedentes técnicos y ambientales, particularmente con el caudal de 143,69 L/s previsto para la ampliación en el PSMV, a fin de establecer la correspondencia entre los diferentes instrumentos, los criterios de dimensionamiento y las condiciones que actualmente resulten aplicables.

La existencia de parámetros definidos en distintos momentos de planificación hace necesario adelantar una evaluación técnica que permita determinar su alcance, vigencia y aplicabilidad, sin asumir automáticamente que uno de ellos deba prevalecer o que sus diferencias constituyan, por sí mismas, inconsistencias. Para ello, deberán verificarse y armonizarse las proyecciones de población, caudales y cargas contaminantes, las condiciones hidráulicas del sistema, la capacidad de la infraestructura existente, los parámetros de diseño y las alternativas tecnológicas, considerando igualmente los requerimientos geotécnicos, estructurales, eléctricos, mecánicos, prediales y ambientales que correspondan.

Esta evaluación deberá incorporar las condiciones de operación y mantenimiento de la infraestructura, los costos de inversión, la eficiencia esperada de los procesos de tratamiento, la confiabilidad operativa, el consumo energético, la producción y manejo de lodos y las obligaciones ambientales aplicables, incluidas las relacionadas con el permiso de vertimientos, las metas de carga contaminante y la tasa retributiva. De esta manera, la solución que se estructure deberá responder no solamente a criterios de capacidad y construcción, sino también a condiciones de viabilidad técnica, sostenibilidad financiera, eficiencia operativa y cumplimiento ambiental.

En este sentido, la actualización de los estudios y diseños debe entenderse como un proceso de verificación, complementación y consolidación técnica, orientado a identificar las condiciones actuales del proyecto, resolver los vacíos e inconsistencias que se encuentren debidamente acreditados y determinar las actuaciones necesarias para contar con una solución integral. Su desarrollo deberá permitir que los diferentes estudios, memorias, diseños y especificaciones mantengan coherencia entre sí y respondan a una misma base de información, criterios de diseño y condiciones de funcionamiento, reduciendo el riesgo de ejecutar inversiones sobre documentación fragmentada, desactualizada o insuficientemente articulada.

Adicionalmente, la ampliación y optimización de la PTAR municipal guarda correspondencia con el Plan de Desarrollo Territorial 2024–2027, "*La Calera un Lugar para Todos*", particularmente con el Programa 2.1.2 – Agua y saneamiento básico para la Vida, dentro del cual se contempla garantizar la recepción y depuración del 100 % de las aguas residuales provenientes del casco urbano mediante la ampliación de la infraestructura de tratamiento. En consecuencia, el proyecto responde a una necesidad compartida entre ESPUCAL E.S.P. y el Municipio de La Calera y constituye una intervención estratégica para el cumplimiento de las metas de saneamiento básico y protección ambiental del territorio.

En desarrollo de este propósito se han adelantado gestiones de articulación institucional con Empresas Públicas de Cundinamarca – EPC, en el marco del Plan Departamental de Aguas, escenario en el cual el proyecto ha sido identificado bajo la denominación "*Construcción del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado de La Calera Fase II (PTAR)*". Dentro de estas actuaciones se ha requerido avanzar en la consolidación de diseños de detalle y documentación que permita su revisión, alistamiento y eventual presentación ante los mecanismos de viabilización correspondientes.

No obstante, la estructuración que se pretende contratar no se limita a la presentación del proyecto ante EPC ni a una fuente específica de financiación. La necesidad institucional consiste en contar con un proyecto integralmente estructurado en sus componentes técnico, jurídico, financiero, económico, administrativo, contable, predial, ambiental y social, con información suficiente, actualizada y verificable, que permita sustentar las posteriores gestiones de evaluación, viabilización, financiación o cofinanciación ante las diferentes entidades, fondos, programas y mecanismos legalmente disponibles, de conformidad con los requisitos particulares que resulten aplicables.

En este contexto, la consultoría deberá ir más allá de la actualización aislada de estudios y diseños, comprendiendo la consolidación de la documentación técnica y de los demás componentes necesarios para la estructuración integral del proyecto. Para ello, será necesario identificar y analizar las condiciones jurídicas y prediales de las áreas de intervención, las obligaciones ambientales y sociales, los requerimientos administrativos y contables, las alternativas de financiación y cofinanciación, los costos de inversión, operación y mantenimiento, los riesgos asociados y los demás elementos necesarios para sustentar técnica y económicamente la solución seleccionada y las futuras decisiones de inversión.

A este marco de planificación se suma la existencia de recursos con destinación específica para contribuir a la estructuración y futura ejecución del proyecto. El 27 de diciembre de 2023, ESPUCAL E.S.P. suscribió con las sociedades CUSEZAR S.A. y ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S. un Acuerdo de Compensación, mediante el cual se establecieron compromisos y obligaciones económicas orientados a la ampliación y optimización de la PTAR municipal.

Posteriormente, mediante el Otrosí No. 001, se incorporó expresamente dentro de la Fase 1 la contratación de una consultoría técnica especializada y su correspondiente interventoría,

precisando la posibilidad de financiar estas actividades con los recursos derivados del Acuerdo de Compensación, sin modificar su finalidad ni destinación específica. En consecuencia, la consultoría constituye una actividad preparatoria directamente relacionada con el proyecto de ampliación y optimización de la PTAR y orientada a generar las condiciones técnicas y documentales necesarias para sustentar su futura ejecución.

Para garantizar la disponibilidad presupuestal de estos recursos, la Junta Directiva de ESPUCAL E.S.P. expidió el Acuerdo No. 008 del 4 de agosto de 2026, mediante el cual autorizó su incorporación al Presupuesto de Rentas y Gastos de la Empresa. En desarrollo de dicha autorización, mediante Resolución de Gerencia No. 085 del 5 de agosto de 2026, se efectuó la correspondiente incorporación presupuestal bajo el rubro "*Proyecto de Optimización PTAR Municipal – Acuerdo de Compensación Constructoras*", *fuente RT 601 – Recursos de Terceros – Acuerdo de Compensación*. Estos recursos conservan la destinación específica establecida en los instrumentos que les dieron origen y deberán ejecutarse bajo las correspondientes condiciones de control, trazabilidad y seguimiento presupuestal, financiero y contable.

Así las cosas, la necesidad concreta que se pretende satisfacer mediante el presente proceso contractual consiste en contar con servicios de consultoría especializada que permitan revisar, actualizar, complementar, validar y armonizar los estudios y diseños existentes del proyecto de ampliación y optimización de la PTAR municipal, con fundamento en información actual y técnicamente verificable, aprovechando los antecedentes disponibles y desarrollando únicamente las actividades adicionales que resulten necesarias para superar las deficiencias, desactualizaciones o vacíos identificados durante su evaluación.

De manera complementaria, se requiere adelantar la estructuración integral del proyecto, articulando los componentes técnicos, jurídicos, financieros, económicos, administrativos, prediales, ambientales y sociales, de tal forma que se disponga de un expediente consolidado que incorpore los estudios, diseños, memorias, modelaciones, planos, especificaciones, cantidades de obra, presupuestos, programación, análisis de riesgos y demás documentación que resulte necesaria para sustentar la alternativa seleccionada y adelantar las gestiones posteriores de evaluación y viabilización.

El resultado esperado es que ESPUCAL E.S.P. y el Municipio de La Calera cuenten con un proyecto integral, actualizado, coherente entre sus especialidades, técnicamente sustentado y debidamente documentado, que permita establecer con claridad la solución requerida, sus condiciones de ejecución, costos, riesgos y necesidades de gestión institucional. La consultoría deberá producir entregables verificables y suficientes para soportar los trámites posteriores ante las entidades competentes, sin que ello implique trasladar al contratista la responsabilidad por decisiones de aprobación, asignación de recursos o autorizaciones que correspondan exclusivamente a terceros.

En consecuencia, la contratación proyectada constituye una etapa necesaria de planeación y maduración técnica previa a una inversión de infraestructura de mayor magnitud, orientada a

aprovechar las inversiones y estudios ya realizados, evitar duplicidades, reducir los riesgos técnicos, ambientales, económicos y fiscales asociados a la futura ejecución y disponer de una estructuración suficientemente sustentada para la toma de decisiones. Por lo expuesto, se encuentra justificada la necesidad de contratar una consultoría especializada para la actualización y consolidación de los estudios y diseños y la estructuración integral del proyecto de ampliación y optimización de la PTAR municipal de La Calera, en correspondencia con los objetivos institucionales de ESPUCAL E.S.P., los compromisos municipales de saneamiento básico y la destinación específica de los recursos disponibles.

DISPONIBILIDAD DE RECURSOS: La contratación cuenta con recursos disponibles en el presupuesto de ESPUCAL E.S.P. para la vigencia 2026, provenientes del Acuerdo de Compensación suscrito con CUSEZAR S.A. y ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S. y su Otrosí No. 001, incorporados mediante Acuerdo de Junta Directiva No. 008 y Resolución de Gerencia No. 085 de 2026, bajo el rubro "Proyecto de Optimización PTAR Municipal – Acuerdo de Compensación Constructoras", fuente RT 601 – Recursos de Terceros, con destinación específica para la consultoría especializada y su interventoría.

PROGRAMA ANUAL DE CONTRATACIÓN: La contratación proyectada se encuentra incluida en el Programa Anual de Contratación de ESPUCAL E.S.P. para la vigencia 2026, en concordancia con la planeación institucional y las disposiciones establecidas en el Manual de Contratación de la Empresa.

DISPONIBILIDAD DE RECURSOS: CDP Nro.: 2026000413 **de fecha:** 23 de octubre de 2026

PROGRAMA ANUAL DE CONTRATACIÓN: SI **X** NO **MODIFICACIÓN ÍTEM:** SI NO **X**

2. OBJETO A CONTRATAR

CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN, COMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR DEL MUNICIPIO DE LA CALERA, ASÍ COMO SU ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL EN LOS COMPONENTES TÉCNICO, JURÍDICO, FINANCIERO, ECONÓMICO, PREDIAL, AMBIENTAL Y SOCIAL, CON EL FIN DE CONSOLIDAR LOS INSUMOS NECESARIOS PARA LA EVALUACIÓN DE SU VIABILIDAD, GESTIÓN DE FINANCIACIÓN Y COFINANCIACIÓN, Y POSTERIOR EJECUCIÓN.

2.1 ALCANCE:

La consultoría comprenderá la revisión integral de los estudios, diseños y demás antecedentes existentes del proyecto de ampliación y optimización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR del municipio de La Calera, con el fin de verificar su vigencia, pertinencia y suficiencia frente a las condiciones actuales del sistema, la normativa aplicable y los requerimientos del proyecto, determinando técnicamente cuáles pueden ser validados y aprovechados y cuáles requieren actualización, complementación, ajuste o reformulación, sin que ello implique su elaboración nuevamente de manera indiscriminada ni su aceptación sin la debida evaluación técnica.

A partir de esta revisión, se deberá garantizar la articulación y coherencia de los diferentes componentes del proyecto, así como la consolidación de los documentos y soportes necesarios para su presentación ante el mecanismo de viabilización competente, incluyendo el

acompañamiento durante la evaluación y la atención de las observaciones y requerimientos que se formulen dentro del plazo contractual.

Las actividades y productos mediante los cuales se desarrollará este alcance se establecen en las condiciones técnicas descritas a continuación.

2.2 CONDICIONES GENERALES DE LA CONSULTORÍA

- El desarrollo de la consultoría se organizará mediante productos técnicos articulados, que comprenderán la revisión y validación de los antecedentes existentes, el diagnóstico de las condiciones actuales del sistema, la evaluación de las alternativas de intervención que resulten necesarias, la actualización y complementación de los estudios y diseños y la estructuración integral del proyecto para su presentación ante el mecanismo de viabilización competente.

- El consultor deberá elaborar una matriz de revisión y validación de antecedentes que permita identificar los estudios, diseños y documentos existentes, su vigencia y suficiencia técnica y normativa, las posibilidades de aprovechamiento y las necesidades de actualización, complementación, ajuste o reformulación, con la correspondiente justificación técnica de las decisiones adoptadas.

- Para el análisis deberán considerarse especialmente los estudios y diseños derivados del Contrato No. 055 de 2022 y su correspondiente interventoría, Contrato No. 059 de 2022, los productos del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado – PMAA, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV, el permiso de vertimientos y demás actos administrativos ambientales, así como los estudios posteriores, la información operativa de ESPUCAL E.S.P. y los instrumentos de planificación aplicables.

- Los resultados de cada producto deberán guardar coherencia técnica con los antecedentes validados y con los productos desarrollados previamente, garantizando la integración de los diferentes componentes del proyecto y la consolidación progresiva de los documentos necesarios para su estructuración, evaluación y viabilización, conforme a los requisitos técnicos y normativos aplicables.

2.3. PRODUCTOS Y CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

Para efectos de organización, desarrollo y verificación de las obligaciones técnicas, las actividades de la consultoría se agrupan en cuatro (4) productos principales, integrados por los componentes y resultados verificables que se relacionan a continuación.

2.3.1 PRODUCTO 1. DIAGNÓSTICO INTEGRAL, RECOPILACIÓN, REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE INFORMACIÓN Y ESTUDIOS EXISTENTES

Este producto tendrá como finalidad establecer el diagnóstico integral y la línea base actualizada de la PTAR, mediante la evaluación de su infraestructura, capacidad y condiciones actuales de funcionamiento, así como la revisión documental de los componentes del sistema de alcantarillado que inciden en su operación.

Comprenderá igualmente el análisis y validación de los estudios, diseños e información existentes, con el propósito de determinar su vigencia, pertinencia y suficiencia, identificar las condiciones actuales y proyectadas que deberá atender el proyecto y establecer los antecedentes susceptibles de aprovechamiento, así como aquellos que requieran actualización, complementación o ajuste.

2.3.1.1 Recopilación, inventario, levantamiento y análisis de información base

El consultor deberá recopilar, clasificar, organizar, revisar y analizar la información primaria y secundaria de carácter técnico, operativo, socioeconómico, ambiental, normativo, administrativo, predial, cartográfico, topográfico y de planificación relacionada con la PTAR y con los componentes del sistema de alcantarillado que tengan incidencia sobre su funcionamiento y futura ampliación y optimización.

Para tal efecto, deberá partir de la información existente y determinar su suficiencia, vigencia, calidad y pertinencia para el desarrollo de la consultoría, así mismo deberán incorporarse los antecedentes provenientes del PMAA; PSMV; permiso de vertimientos; estudios y diseños anteriores; contratos de consultoría e interventoría anteriores; información suministrada por ESPUCAL E.S.P., Municipio de La Calera, CAR y demás entidades; información urbanística y de expansión; registros de operación; caracterizaciones; caudales; cargas contaminantes; información predial; cartografía; levantamientos topográficos; planos; memorias; presupuestos; modelaciones y demás antecedentes relevantes.

Como resultado deberá entregarse un inventario documental organizado y una matriz de validación de antecedentes, en la cual se establezca expresamente para cada componente la información disponible, su estado y suficiencia y si procede su validación, actualización, complementación, ajuste o reformulación.

El consultor podrá diseñar los formatos, instrumentos y mecanismos de recolección de información que resulten necesarios, así como proponer las metodologías para su obtención, procesamiento y validación, los cuales deberán ser previamente presentados para revisión y aprobación de la interventoría, en articulación con ESPUCAL E.S.P., antes de su aplicación cuando corresponda.

2.3.1.2 Diagnóstico integral del sistema existente

El consultor deberá efectuar el diagnóstico técnico y operativo de la PTAR, fundamentado en inspecciones, mediciones, muestreos y ensayos directos en la planta, cuando sean requeridos.

Respecto a los componentes del sistema de alcantarillado con incidencia directa sobre la PTAR, el análisis se concentrará principalmente en la revisión documental de la información existente y del catastro de redes disponible, sin que ello implique, como regla general, la realización de evaluaciones físicas o inspecciones en campo de dichas redes. No obstante, cuando excepcionalmente se requiera verificar, complementar o validar información relevante para el diagnóstico y la adecuada estructuración del proyecto, el consultor podrá determinar y justificar técnicamente la necesidad de efectuar verificaciones puntuales en campo, limitadas a los componentes directamente relacionados con el funcionamiento de la PTAR.

A partir de este análisis, el diagnóstico establecerá las condiciones actuales de la infraestructura de tratamiento, su capacidad hidráulica, el estado de los equipos y estructuras y las necesidades de intervención; asimismo, determinará la relación entre los caudales transportados por el sistema de alcantarillado y la capacidad real de la planta, con base en la información disponible y las verificaciones que resulten necesarias, identificando las restricciones que puedan afectar su desempeño.

2.3.1.3 Población, demanda, caudales y cargas

Se deberá revisar, validar y actualizar la información poblacional y de demanda necesaria para establecer las condiciones actuales y futuras del proyecto.

Este análisis deberá considerar la revisión, ajuste, actualización o reformulación de los estudios hidrológicos, según resulte técnicamente aplicable, población actual, proyecciones de crecimiento, desarrollos urbanísticos existentes y proyectados, condiciones de expansión, usuarios atendidos, población flotante cuando corresponda, usos residenciales y no residenciales y demás variables que puedan incidir en la generación de aguas residuales.

A partir de esta información deberán determinarse o validarse los caudales y cargas contaminantes actuales y proyectados y los horizontes de diseño requeridos para la estructuración del proyecto, dejando expresamente identificadas las diferencias que puedan existir entre los parámetros provenientes del PMAA, PSMV, consultoría de 2022, permiso de vertimientos y demás antecedentes.

2.3.1.4 Caracterización y condiciones del afluente y efluente

El consultor deberá efectuar la caracterización de las aguas residuales mediante muestreos compuestos y puntuales, tanto a la entrada de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (afluente) como a su salida (efluente), así como en el cuerpo hídrico receptor, río Teusacá. Estas

actividades deberán complementarse con los análisis necesarios para obtener información representativa y suficiente que permita sustentar los estudios y diseños del proyecto, incluyendo la Evaluación Ambiental del Vertimiento (EAV).

Condiciones mínimas de muestreo y caracterización:

El consultor deberá contemplar tres (3) muestreos en tiempo seco y tres (3) muestreos en tiempo húmedo, cada uno con una duración de veinticuatro (24) horas. Para cada una de estas condiciones se deberán distribuir los muestreos de la siguiente manera: dos (2) durante días entre semana y uno (1) durante el fin de semana.

Los análisis deberán incluir, como mínimo, los siguientes parámetros: temperatura ambiente y del agua, pH, sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables (SSed), demanda química de oxígeno (DQO), demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes fecales, grasas y aceites, nitrógeno total, fósforo total, oxígeno disuelto y los demás parámetros establecidos en el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS).

Las mediciones deberán efectuarse en el sistema de alcantarillado, incluyendo las descargas directas a los cuerpos de agua que se proyecte conectar posteriormente a la PTAR, así como en los demás puntos necesarios para obtener información representativa de las condiciones del sistema.

Para el desarrollo de estas actividades deberán observarse las disposiciones técnicas aplicables del RAS y, en lo relacionado con los métodos de análisis y toma de muestras, las referencias contenidas en los Decretos 1594 de 1984, 3930 de 2010 y 1600 de 1994, así como en la Guía para el monitoreo y seguimiento del agua del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

La información obtenida deberá permitir establecer las características del agua residual afluente, las cargas contaminantes y el comportamiento del efluente, así como identificar los parámetros necesarios para verificar el cumplimiento de las condiciones ambientales aplicables y sustentar la evaluación y selección de los procesos de tratamiento del proyecto.

2.3.1.5 Diagnóstico ambiental, normativo, predial y de riesgos

Deberá realizarse una revisión de las condiciones ambientales y normativas que inciden sobre el proyecto, incluyendo el PSMV, permiso de vertimientos, obligaciones y condicionamientos establecidos por la CAR, normativa de vertimientos, metas de carga contaminante, tasa retributiva y demás disposiciones aplicables.

Asimismo, deberá revisarse la situación predial del área requerida para la infraestructura existente y proyectada, identificando posibles restricciones, servidumbres, afectaciones o necesidades de gestión.

El diagnóstico deberá incorporar igualmente la identificación preliminar de amenazas, vulnerabilidades y riesgos que deban ser considerados en las etapas posteriores de estructuración y diseño.

2.3.1.6. Diagnóstico y actualización de estudios socioeconómicos y evaluación del impacto social

El consultor deberá recopilar, revisar, validar, actualizar y complementar los estudios e información socioeconómica existentes relacionados con el proyecto de ampliación y optimización de la PTAR municipal, con el propósito de establecer las condiciones actuales del área de influencia y contar con una base de información suficiente y confiable para la formulación y evaluación de las alternativas de intervención.

Este diagnóstico deberá considerar, según las características del proyecto, la población beneficiaria, las condiciones socioeconómicas del área de influencia, las actividades económicas existentes, los usos del suelo, las condiciones actuales y proyectadas de prestación del servicio y demás aspectos sociales y económicos que puedan incidir en la estructuración del proyecto.

Asimismo, el consultor deberá revisar y actualizar la información relacionada con los posibles impactos sociales derivados de la ampliación y optimización de la PTAR, identificando las condiciones, afectaciones, beneficios, riesgos y necesidades de gestión social que deban ser considerados durante las etapas posteriores de formulación, diseño y ejecución.

Como parte de este componente, deberá incluirse el diagnóstico de costo-eficiencia y/o costo mínimo, según corresponda a las características del proyecto, mediante la revisión, análisis y validación de la información económica y técnica existente, incluyendo los antecedentes de inversión, costos de operación y mantenimiento, condiciones de prestación del servicio y demás variables necesarias para sustentar la evaluación económica de las alternativas.

El diagnóstico deberá identificar la información disponible, su vigencia y suficiencia, los análisis que puedan aprovecharse de estudios anteriores y los aspectos que requieran actualización o complementación, de manera que sus resultados constituyan la base para desarrollar la evaluación comparativa de alternativas prevista en el Producto 2.

Como resultado de estas actividades, el consultor deberá entregar un documento actualizado de estudios socioeconómicos, evaluación del impacto social y diagnóstico de costo-eficiencia y/o costo mínimo, que consolide los análisis efectuados, la información validada, las condiciones

identificadas y las recomendaciones necesarias para continuar con la estructuración del proyecto.

ENTREGABLES Y RESULTADOS DEL PRODUCTO 1: Al finalizar esta etapa, ESPUCAL E.S.P. deberá contar con un Diagnóstico Integral Actualizado de la PTAR y del sistema asociado, acompañado de los siguientes entregables, que deberán guardar coherencia con los análisis y actividades desarrollados en este producto:

No.	ENTREGABLE	RESULTADO VERIFICABLE
1	Inventario organizado de antecedentes e información primaria y secundaria	Inventario documental organizado de la información recopilada y analizada.
2	Matriz de revisión y validación de estudios, diseños e información existente	Matriz que identifique la vigencia, suficiencia y posibilidades de aprovechamiento o actualización de los antecedentes.
3	Información base, cartográfica y topográfica requerida para la consolidación del diagnóstico	Información y soportes técnicos requeridos para la consolidación del diagnóstico.
4	Diagnóstico técnico y operativo	Informe de las condiciones actuales de la infraestructura STAR, capacidad hidráulica, equipos, estructuras y funcionamiento de la PTAR.
5	Línea base de las condiciones actuales de operación y consumo energético	Caracterización de las condiciones actuales de operación y consumo energético de la planta.
6	Actualización de población, demanda, caudales y cargas	Información actualizada y parámetros de referencia para la estructuración del proyecto.
7	Diagnóstico preliminar ambiental, normativo y predial	Identificación de condiciones, obligaciones y restricciones aplicables al proyecto.
8	Actualización de estudios socioeconómicos y evaluación del impacto social.	Documento que consolide la recopilación, revisión, validación y actualización de los estudios socioeconómicos existentes, la evaluación de las condiciones e impactos sociales del proyecto y el diagnóstico de costo-eficiencia y/o costo mínimo, incluyendo la identificación de la información disponible, las necesidades de complementación y los insumos requeridos para la evaluación de alternativas.
9	Caracterización de aguas	Caracterización de aguas residuales y superficiales. Así como la elaboración evaluación ambiental del vertimiento EAV.
10	Identificación de restricciones, brechas y necesidades	Relación documentada de las limitaciones y necesidades identificadas en el diagnóstico.
11	Determinación expresa de los componentes que deberán desarrollarse, actualizarse o complementarse en las etapas subsiguientes	Identificación sustentada de los estudios, diseños y componentes que requieren desarrollo, actualización o complementación teniendo en cuenta la normatividad legal vigente y las guías técnicas de formulación y presentación de proyectos aplicables para PTAR's.

2.3.2 PRODUCTO 2. FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PTAR

Con fundamento en el diagnóstico aprobado, el consultor deberá formular y evaluar las alternativas técnicamente viables para atender las necesidades identificadas, considerando las condiciones actuales del sistema y las posibilidades de aprovechamiento de la infraestructura existente siempre y cuando el análisis estructural lo determine.

Este producto estará orientado a determinar y sustentar la solución más conveniente para el proyecto, mediante un análisis comparativo que permita seleccionar la alternativa a desarrollar, sin que ello implique la elaboración de los estudios y diseños definitivos, los cuales corresponderán al Producto 3, una vez seleccionada y aprobada la alternativa.

Lo anterior, sin perjuicio de los análisis y verificaciones preliminares que resulten necesarios para garantizar una evaluación técnicamente sustentada.

2.3.2.1 Formulación de alternativas

El consultor deberá identificar y desarrollar las alternativas técnicamente aplicables para la ampliación y optimización de la PTAR, considerando el máximo aprovechamiento razonable de la infraestructura existente y las nuevas unidades, equipos, procesos o intervenciones que puedan resultar necesarios.

Cada alternativa deberá presentarse con un nivel de desarrollo suficiente para permitir su comparación objetiva, identificando su configuración general, capacidad, procesos de tratamiento, requerimientos de infraestructura, área, energía, equipos, operación, mantenimiento, manejo de lodos y demás componentes relevantes.

2.3.2.2 Evaluación técnica y operacional

Cada alternativa deberá analizarse frente a su capacidad para atender los caudales y cargas definidos en el Producto 1, cumplimiento de los objetivos de tratamiento, confiabilidad, flexibilidad operacional, facilidad de operación y mantenimiento, disponibilidad de repuestos y tecnología, requerimientos de personal, consumo energético, generación y manejo de lodos y subproductos y posibilidades de ampliación futura.

Deberá evaluarse especialmente su compatibilidad con la infraestructura existente y la posibilidad de ejecutar las futuras obras manteniendo la continuidad de la operación de la PTAR.

2.3.2.3 Evaluación, predial, social , ambiental y jurídico.

Las alternativas deberán compararse frente a sus requerimientos ambientales, necesidades de permisos o modificaciones de instrumentos existentes, ocupación predial, afectaciones,

restricciones, manejo de olores, ruido, lodos, emisiones cuando corresponda, vertimientos, impactos durante construcción y operación y demás variables ambientales y sociales relevantes. Así como los levantamientos topográficos que permitan validar técnicamente equipamentos dispuestos en cada alternativa.

2.3.2.4 Evaluación económica y financiera de alternativas

Para cada alternativa deberán estimarse los costos de inversión –CAPEX– y los costos de operación y mantenimiento –OPEX–, incluyendo energía, personal, insumos, reactivos, mantenimiento, reposición de equipos, manejo y disposición de lodos y demás costos relevantes durante el horizonte de evaluación.

La comparación deberá permitir identificar no solamente la alternativa con menor costo inicial, sino aquella que presente condiciones más favorables de sostenibilidad técnica, operacional, ambiental y económica durante su vida útil.

2.3.2.5 Análisis comparativo y selección

Las alternativas deberán someterse a una metodología objetiva de evaluación multicriterio y/o costo mínimo, según corresponda, cuyos criterios, ponderaciones, supuestos y resultados deberán quedar expresamente documentados.

El consultor presentará una recomendación técnicamente sustentada de la alternativa que considere más conveniente.

La selección de la alternativa se realizará mediante mesa técnica, con participación del consultor, la interventoría y el supervisor designado por ESPUCAL E.S.P., a la cual podrán ser convocados representantes del Municipio de La Calera, Empresas Públicas de Cundinamarca – EPC y demás entidades o instancias relacionadas con la estructuración, viabilización o financiación del proyecto, cuando resulte pertinente.

Los resultados de la evaluación deberán formalizarse mediante acta suscrita por el director de la consultoría, la interventoría y el supervisor designado por la Empresa, en la que se dejará constancia del análisis realizado, la recomendación técnica, las observaciones formuladas y las conclusiones de la mesa.

El acta, acompañada de los respectivos soportes técnicos, económicos y operativos, deberá ser presentada a la Gerencia de ESPUCAL E.S.P. para su conocimiento, previo al desarrollo de los estudios y diseños definitivos del proyecto.

La alternativa seleccionada y aprobada constituirá la base para el desarrollo de los estudios y diseños definitivos del proyecto.

ENTREGABLES Y RESULTADOS DEL PRODUCTO 2: Como resultado de esta etapa, el consultor deberá presentar un Informe de Formulación, Evaluación y Selección de Alternativas para la Ampliación y Optimización de la PTAR, en el que se documenten y sustenten las alternativas estudiadas y los criterios considerados para seleccionar la solución más conveniente para el proyecto.

El informe deberá contener, como mínimo, los objetivos, la revisión de la información existente, la formulación y descripción de las alternativas, su evaluación comparativa, la selección de la alternativa recomendada, las conclusiones y las recomendaciones correspondientes.

La evaluación deberá integrar los aspectos técnicos, operativos, ambientales, sociales, económicos, financieros, jurídicos y prediales que resulten aplicables, incluyendo el análisis de ordenamiento territorial, las consultas efectuadas, las condiciones y restricciones prediales, el diagnóstico jurídico, la estimación de costos por posibles afectaciones prediales y la identificación de amenazas y riesgos relacionados con la gestión predial.

Asimismo, deberá incorporar los resultados de los estudios socioeconómicos y del diagnóstico de impacto social desarrollados en el Producto 1, así como el análisis comparativo de los costos de inversión, operación y mantenimiento de las alternativas, incluyendo la evaluación de costo-eficiencia y/o costo mínimo, según corresponda.

Las conclusiones deberán justificar de manera clara y sustentada la selección de la alternativa más conveniente, considerando los resultados de la evaluación integral. Por su parte, las recomendaciones deberán identificar las restricciones, riesgos y actividades prioritarias que deban atenderse en las siguientes etapas, especialmente en materia de gestión predial, ambiental y social, señalando las acciones y posibles soluciones que deberán ser consideradas para la adecuada estructuración y posterior ejecución del proyecto.

Como soporte del informe, el consultor deberá presentar los entregables y resultados verificables que se relacionan en la siguiente matriz:

No.	ENTREGABLE	RESULTADO VERIFICABLE
1	Informe de Estudio predial, Gestión Social y Evaluación ambiental	Informe de evaluación comparativa de las condiciones prediales, sociales y ambientales de las alternativas formuladas, que identifique los impactos, restricciones, riesgos, posibles afectaciones y rutas críticas asociadas a su implementación, incluyendo las necesidades de gestión predial y social, las medidas de manejo y las acciones o soluciones recomendadas. Cuando corresponda, deberá incorporar la caracterización jurídica de los predios involucrados, con el fin de identificar las

		condiciones que puedan incidir en la selección de la alternativa y en su posterior ejecución.
2	Alternativas técnicamente desarrolladas	Identificación y descripción técnica de las alternativas de intervención evaluadas.
3	Esquemas conceptuales	Representación gráfica y funcional de las alternativas formuladas.
4	Dimensionamientos preliminares	Parámetros y dimensionamientos preliminares que permitan comparar las alternativas.
5	Evaluación técnica y operacional	Análisis comparativo de capacidad, funcionamiento, confiabilidad, operación y mantenimiento.
6	Estimaciones CAPEX y OPEX	Estimación comparativa de costos de inversión, operación y mantenimiento de las alternativas.
7	Evaluación de energía, operación, mantenimiento y lodos	Análisis de requerimientos energéticos, condiciones operativas y manejo de lodos y subproductos.
8	Análisis multicriterio y/o costo mínimo	Evaluación sustentada de las alternativas mediante criterios, ponderaciones y metodología definida.
9	Matriz comparativa	Consolidación de los resultados técnicos, ambientales, operacionales y económicos de las alternativas.
10	Recomendación técnica	Informe sustentado que identifique y justifique la alternativa recomendada.
11	Acta de selección de la alternativa	Acta de formalización de la alternativa seleccionada, conforme a la evaluación y aprobación correspondiente.

Nota: La estructura, el contenido y la presentación de los entregables correspondientes al Producto 2 deberán ajustarse a las disposiciones técnicas aplicables del Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), así como a los manuales de buenas prácticas de ingeniería, guías y lineamientos técnicos pertinentes del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y Empresas Públicas de Cundinamarca (EPC), según corresponda a la naturaleza y alcance del proyecto.

La interventoría y/o supervisión designada por ESPUCAL E.S.P. podrá solicitar las aclaraciones, ajustes y complementaciones necesarios para verificar la calidad, integridad y suficiencia técnica de los entregables, siempre que estos requerimientos guarden relación con las obligaciones y el alcance establecidos en el contrato y sus documentos integrantes.

2.3.3 PRODUCTO 3. ACTUALIZACIÓN, COMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Una vez seleccionada y aprobada la alternativa, el consultor deberá desarrollar, actualizar, complementar, validar y armonizar los estudios y diseños definitivos, necesarios para alcanzar un

nivel de detalle técnico suficiente que permita definir integralmente las intervenciones previstas y sustentar su posterior contratación y construcción. Para ello, deberá considerar los resultados del diagnóstico y de la evaluación de alternativas, así como los estudios y diseños existentes que resulten técnicamente aprovechables, garantizando su correspondencia con las condiciones actuales del sistema y los requerimientos de ampliación y optimización de la PTAR.

Este producto comprenderá la integración de los estudios y diseños de las diferentes especialidades de ingeniería que requiera la alternativa seleccionada, así como los componentes ambientales, prediales y de gestión del riesgo que resulten aplicables, junto con la elaboración y consolidación de los planos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, cantidades de obra, presupuestos, programación y demás documentos necesarios para su futura ejecución. Su desarrollo deberá garantizar la coherencia y compatibilidad entre los diferentes componentes del proyecto, considerando las condiciones de operación de la infraestructura existente y las necesidades de intervención identificadas.

2.3.3.1 Levantamiento topográfico y geodésico

El consultor deberá revisar, validar y actualizar o complementar, según corresponda, la información topográfica y geodésica existente, con el fin de garantizar que los estudios y diseños definitivos de la alternativa seleccionada se desarrollen sobre información actualizada, suficiente, precisa y debidamente georreferenciada.

Las actividades deberán comprender los levantamientos y verificaciones necesarios para definir las condiciones del terreno, la localización de las estructuras existentes y proyectadas, las cotas, niveles, pendientes, accesos y demás elementos requeridos para el adecuado desarrollo de los diseños.

Asimismo, se deberán identificar y analizar las posibles interferencias con redes húmedas, redes secas y otras estructuras o elementos existentes, tanto visibles como no visibles. Para estos últimos, el consultor deberá considerar la información disponible de redes e infraestructura enterrada y efectuar las verificaciones técnicas que resulten necesarias para identificar las condiciones que puedan afectar la alternativa seleccionada.

Los productos deberán incluir los planos topográficos y geodésicos, carteras de campo, coordenadas, diseños geométricos requeridos para el proyecto, análisis de interferencias, archivos digitales editables en formato DWG y sus correspondientes versiones en PDF, así como las memorias, registros y demás soportes técnicos necesarios para respaldar la información utilizada en los estudios y diseños definitivos.

2.3.3.2 Estudios geotécnicos

El consultor deberá revisar y validar los estudios de suelos existentes, así como los antecedentes disponibles sobre patología y vulnerabilidad sísmica de las estructuras, en cuanto resulten

relevantes para la evaluación de las condiciones de la infraestructura y el desarrollo de los diseños definitivos de la alternativa seleccionada.

Con fundamento en esta revisión, deberá efectuar las investigaciones, exploraciones, ensayos y complementaciones geotécnicas necesarias para establecer las características del subsuelo y obtener los parámetros técnicos requeridos para el diseño de las estructuras e intervenciones proyectadas.

Los estudios deberán proporcionar información y recomendaciones técnicas suficientes para el diseño de cimentaciones, la determinación de empujes de tierra para muros y otras estructuras, el diseño de entibados y sistemas de soporte de excavaciones, las cimentaciones y condiciones de apoyo de tuberías, la ejecución de excavaciones y la conformación y estabilidad de taludes, según las características y necesidades del proyecto.

Asimismo, deberán considerar las cargas permanentes o muertas y las demás solicitaciones relevantes que deban tenerse en cuenta en el análisis geotécnico, en coordinación con los diseños estructurales y las demás especialidades de ingeniería involucradas.

Los resultados deberán presentarse mediante un informe geotécnico debidamente sustentado, acompañado de los registros de exploración, resultados de ensayos, memorias de análisis, parámetros de diseño, conclusiones y recomendaciones correspondientes, de manera que se cuente con información suficiente y verificable para soportar los diseños definitivos y las condiciones previstas para la ejecución de las obras.

2.3.3.3 Estudios hidrológicos e hidráulicos

Se deberán actualizar y/o complementar los estudios hidráulicos e hidrológicos necesarios para el diseño, verificando las condiciones de llegada a la PTAR, perfiles hidráulicos, niveles, capacidad de estructuras, conducciones, interconexiones, bombeos, alivios, bypass y demás elementos que incidan sobre el funcionamiento integral del sistema.

2.3.3.4 Diseño sanitario y de procesos de tratamiento

El consultor deberá desarrollar los diseños definitivos de los procesos y unidades que integren la alternativa seleccionada, incluyendo criterios y parámetros de diseño, memorias de cálculo, balances hidráulicos y de masa, dimensionamiento de unidades, equipos requeridos, interconexiones, líneas de agua y lodos y demás componentes.

Deberá contemplarse expresamente la gestión integral de lodos y demás subproductos del tratamiento, incluyendo generación estimada, tratamiento, almacenamiento, manejo y disposición o aprovechamiento, según corresponda.

2.3.3.5 Diseño estructural

Se desarrollarán los diseños estructurales definitivos de las obras nuevas y de las intervenciones sobre infraestructura existente, incluyendo memorias de cálculo, planos, especificaciones y demás documentos requeridos.

Cuando corresponda deberán verificarse las condiciones estructurales de las unidades existentes que se pretendan conservar, intervenir, ampliar o integrar al proyecto.

El diseño deberá contener como mínimo las memorias de cálculo, planos de manera organizada y paso a paso, iniciando por los parámetros geotécnicos, parámetros mecánicos de materiales y geometría según arquitectura del proyecto hidráulico., que además incluya: identificación del contrato, contratista y firmas del director y especialista responsable de ejecutar los diseños, descripciones de las estructuras, dimensionamiento compatible con los dimensionamientos hidráulicos (y si es del caso arquitectónicos).

Tipos de estructuras y materiales con sus respectivas propiedades mecánicas, evaluaciones de cargas (cargas muertas, cargas vivas, tránsito (si aplican), presiones hidrostáticas, hidrodinámicas, empujes de terreno (presión de tierras estático y dinámico), carga convectiva e impulsiva en acción sísmica incluyendo análisis detallado de soporte, espectro sísmico, cumplimiento normativo de resistencia mínima del concreto, espesores de muros y losas, requerimientos de durabilidad sanitaria (incluir evaluación detallada del coeficiente de durabilidad sanitaria), memoria y descripción detallada de la modelación matemática (incluir descripción del modelo (software) utilizado, discretización, condiciones de apoyo (esfuerzos en el terreno .vs. capacidad portante), aplicación de cargas (incluir las imágenes de aplicación de cargas del modelo de tal forma que se puede verificar sentido y magnitud), análisis y lectura de resultados para las diferentes combinaciones de carga, incluir imágenes de esfuerzos máximos a momento y cortante para cada condición de carga, envolvente de esfuerzos para muros y losas para momentos y cortantes, análisis de agrietamiento), análisis de punzonamiento en losas (para las estructuras que así lo requieran), condiciones de flotación para cada estructura (donde aplique), donde aplique análisis de columna fuerte viga débil (NSR-10), deflexiones (corto y largo plazo), anexar los diseños de cimentaciones superficiales o profundas (según sea el caso), diseños de vigas de amarre (donde aplique), correas, templetes, anclajes, componentes de cubiertas, especificaciones constructivas, procesos constructivos, materiales, protecciones de materiales, detalles de pasamuros, ductos de ventilación, tapas, escaleras, juntas, presentar cortes donde sean identifiquen claramente estos detalles, análisis de estructuras metálicas u otros análisis requeridos para elementos estructurales diferentes a los incluidos en la(s) modelación(es), elementos de SST, análisis, especificaciones y normatividad para elementos estructurales en otros materiales utilizados en el proyecto (por ejemplo, escaleras, cubiertas).

Nota: Los diseños deberán cumplir con lo requerido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y lo relacionado en el Capítulo C.23 Tanques y Estructuras de

Ingeniería Ambiental de Concreto. RAS y demás normas aplicables a estos diseños estructurales son ACI 350, CCP14, Ley 400 de 1997, Decretos 33 de 1998, 926 de 2010, 2525 de 2010, 92 de 2011 y 340 de 2012, o aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

2.3.3.6 Diseños eléctricos, electromecánicos, instrumentación y control

Se desarrollarán los diseños eléctricos y electromecánicos necesarios para la alternativa seleccionada, incluyendo cargas, tableros, redes, sistemas de respaldo, equipos de bombeo, motores, elementos electromecánicos y demás componentes.

Deberán incorporarse, cuando técnicamente corresponda, los sistemas de instrumentación, medición, automatización y control necesarios para garantizar la adecuada operación y seguimiento de la planta.

El diseño deberá desarrollarse de conformidad con las disposiciones aplicables del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y, en lo correspondiente a los sistemas de iluminación, del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) considerando los criterios de eficiencia energética, confiabilidad, mantenibilidad y costos de operación.

2.3.3.7 Análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (AVR)

Se deberá desarrollar o actualizar el análisis de amenazas, vulnerabilidades y riesgos aplicable al proyecto y establecer las medidas de prevención, mitigación y manejo que deban incorporarse a los diseños.

2.3.3.8 Componente ambiental y modelación del vertimiento

El consultor deberá desarrollar los estudios y modelaciones ambientales requeridos de acuerdo con las condiciones del cuerpo receptor, permiso de vertimientos, normativa aplicable y requerimientos de la autoridad ambiental.

Deberá determinarse la necesidad de modificar, actualizar o adelantar trámites relacionados con el permiso de vertimientos, PSMV u otros permisos y autorizaciones ambientales, elaborando los soportes técnicos que correspondan al alcance de la consultoría.

2.3.3.9 Componente predial

Se deberá establecer la afectación predial definitiva de la alternativa seleccionada, áreas requeridas, servidumbres, restricciones, titularidad y demás condiciones que incidan sobre la ejecución del proyecto.

Cuando se requieran actuaciones prediales posteriores, deberán quedar claramente identificadas, cuantificadas y soportadas.

2.3.3.10 Gestión ambiental y social

Se deberán formular las medidas de manejo ambiental y social requeridas para las etapas de construcción, puesta en marcha y operación, conforme a la naturaleza de las obras y los impactos identificados.

2.3.3.11 Estrategia constructiva y continuidad operacional

El consultor deberá definir la secuencia general de construcción e intervención que permita ejecutar las futuras obras minimizando afectaciones a la operación de la PTAR.

Deberá identificar obras temporales, bypass, conexiones, aislamientos, etapas de intervención, puesta en marcha, transición entre unidades existentes y nuevas y demás requerimientos necesarios para mantener, en la medida técnicamente posible, la continuidad del tratamiento durante la ejecución futura.

2.3.3.12 Planos y memorias definitivas

Todos los diseños deberán estar acompañados de memorias de cálculo, criterios de diseño, planos generales y de detalle, diagramas, perfiles, cortes, detalles constructivos y demás información necesaria para su interpretación y construcción.

2.3.3.13 Especificaciones técnicas de construcción

Se deberán elaborar las especificaciones técnicas particulares correspondientes a las actividades y componentes del proyecto, coherentes con los diseños, cantidades de obra y presupuesto.

2.3.3.14 Cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto

El consultor deberá elaborar las memorias de cantidades de obra, análisis de precios unitarios –APU–, presupuesto detallado y demás soportes económicos del proyecto.

El presupuesto deberá encontrarse completamente relacionado con los planos y especificaciones y entregarse en archivos formulados, editables y actualizables, permitiendo identificar cantidades, rendimientos, materiales, equipos, mano de obra, transportes y demás componentes del costo.

2.3.3.15 Programación, ruta crítica y flujo de inversiones

Se deberá elaborar la programación estimada de ejecución de las futuras obras, identificando actividades, secuencias, precedencias, duración, ruta crítica, hitos y flujo de inversiones.

La programación deberá guardar plena correspondencia con las cantidades, presupuesto y estrategia constructiva.

2.3.3.16 Matrices de riesgos para las etapas posteriores

El consultor deberá identificar los riesgos previsibles asociados a la futura contratación y ejecución de la obra y de su interventoría, estableciendo su descripción, causa, consecuencia, asignación y medidas de tratamiento, como insumo para la posterior estructuración contractual.

ENTREGABLES Y RESULTADOS DEL PRODUCTO 3:

Como resultado de este producto, el consultor deberá entregar un Expediente Técnico Integral de Estudios y Diseños Definitivos de la Alternativa Seleccionada, debidamente organizado, articulado y sustentado, que reúna los estudios, diseños, memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas, cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuesto, programación y demás soportes técnicos, ambientales, prediales y sociales requeridos para definir con suficiencia las intervenciones proyectadas, sus costos y las condiciones técnicas necesarias para su posterior contratación y ejecución. Dicho expediente estará conformado, como mínimo, por los siguientes entregables:

No.	ENTREGABLE	RESULTADO VERIFICABLE
1	Levantamiento topográfico	Información topográfica actualizada o complementada, acompañada de planos, carteras, coordenadas y archivos digitales georreferenciados.
2	Estudios geotécnicos	Estudio geotécnico validado y complementado, con los resultados de las investigaciones, ensayos y parámetros necesarios para los diseños proyectados.
3	Estudios hidrológicos e hidráulicos	Estudios y diseños hidráulicos e hidrológicos actualizados, con la verificación de las condiciones de llegada, conducción, niveles, capacidad e interconexión de los componentes de la PTAR.
4	Diseño sanitario y de procesos de tratamiento	Diseños definitivos de las unidades y procesos de tratamiento, con memorias de cálculo, dimensionamientos, balances y componentes correspondientes al manejo de aguas residuales y lodos, con su respectivo manual de operación y mantenimiento
5	Diseño estructural	Diseños estructurales definitivos, memorias de cálculo, planos y especificaciones de las obras nuevas y de las intervenciones sobre infraestructura existente.
6	Diseños eléctricos, electromecánicos, alumbrado público	Diseños definitivos de los sistemas eléctricos y electromecánicos, equipos e instalaciones, incluyendo los sistemas de

	instrumentación y control.	instrumentación, medición, automatización y control que correspondan.
7	Análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	Estudio actualizado de amenazas, vulnerabilidades y riesgos aplicables al proyecto, con identificación de medidas de prevención, mitigación y manejo.
8	Componente ambiental y modelación del vertimiento	Estudios, modelaciones y soportes ambientales requeridos, incluyendo la identificación de necesidades de actualización, modificación o trámite de instrumentos y permisos aplicables.
9	Componente predial	Análisis de afectaciones, áreas requeridas, titularidad, servidumbres, restricciones y necesidades de gestión predial de la alternativa seleccionada.
10	Gestión ambiental y social	Medidas de manejo ambiental y social requeridas para las etapas de construcción, puesta en marcha y operación del proyecto.
11	Estrategia constructiva y continuidad operacional	Definición de la secuencia de intervención, obras temporales, conexiones, transiciones y medidas necesarias para minimizar las afectaciones a la operación de la PTAR.
12	Planos y memorias definitivas	Conjunto integral de planos generales y de detalle, memorias de cálculo, diagramas, perfiles, cortes y demás documentos técnicos de los diseños definitivos.
13	Especificaciones técnicas de construcción	Especificaciones técnicas particulares de las obras y actividades previstas, coherentes con los diseños, cantidades de obra y presupuesto.
14	Cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto	Memorias de cantidades, análisis de precios unitarios (APU), presupuesto detallado y soportes económicos formulados, editables y actualizables.
15	Programación, ruta crítica y flujo de inversiones	Programación estimada de las obras, con actividades, secuencias, precedencias, duración, ruta crítica, hitos y flujo de inversiones.
16	Matrices de riesgos para las etapas posteriores	Matrices de riesgos previsibles asociados a la futura contratación y ejecución de las obras y su interventoría, con causas, consecuencias, asignación y medidas de tratamiento.

2.3.4 PRODUCTO 4. ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL, CONSOLIDACIÓN DOCUMENTAL Y ALISTAMIENTO DEL PROYECTO PARA VIABILIZACIÓN, FINANCIACIÓN Y COFINANCIACIÓN

Este producto comprenderá la estructuración y consolidación integral del proyecto, a partir de los estudios y diseños definitivos desarrollados y validados, mediante la articulación de sus diferentes componentes y la verificación de los requisitos técnicos, jurídicos, financieros, económicos, prediales, ambientales y sociales que resulten aplicables. Su desarrollo deberá permitir la conformación de un expediente completo, coherente y debidamente sustentado, que reúna las condiciones y soportes necesarios para la presentación y evaluación del proyecto ante los mecanismos de viabilización competentes, así como para adelantar las gestiones relacionadas con su financiación o cofinanciación y posterior ejecución.

2.3.4.1 Consolidación integral del proyecto

El consultor deberá integrar y consolidar los componentes técnico, jurídico, financiero, económico, administrativo, predial, ambiental y social del proyecto, garantizando su articulación, coherencia y correspondencia con los estudios y diseños definitivos. Esta integración deberá asegurar la consistencia entre los diseños, las cantidades de obra, el presupuesto, la programación, los requerimientos prediales, los soportes ambientales y demás documentos que conforman el proyecto, de manera que constituyan un conjunto integral, debidamente sustentado y técnicamente consistente.

2.3.4.2 Verificación de requisitos para viabilización

El consultor deberá identificar y verificar los requisitos aplicables para la presentación y evaluación del proyecto ante el mecanismo o los mecanismos de viabilización que resulten procedentes, mediante la elaboración de una matriz de cumplimiento que permita establecer, para cada requisito, el documento que lo soporta, su estado de cumplimiento, el responsable, su ubicación dentro del expediente, las observaciones correspondientes y las actuaciones pendientes, cuando haya lugar.

Esta matriz deberá permitir verificar la integridad y suficiencia de la documentación requerida, así como identificar las necesidades de ajuste o complementación para el adecuado alistamiento del proyecto.

2.3.4.3 Estructuración de los componentes complementarios

El consultor deberá desarrollar, actualizar, complementar y consolidar, según corresponda y dentro del alcance contractual, los componentes jurídicos, financieros, económicos, administrativos, prediales, ambientales y sociales necesarios para la estructuración integral del proyecto, mediante la elaboración y organización de los análisis, documentos y soportes requeridos. Estos deberán guardar correspondencia con la alternativa seleccionada y los estudios y diseños definitivos, atendiendo los requisitos aplicables para su presentación y evaluación ante los mecanismos de viabilización competentes.

2.3.4.4 Expediente integral del proyecto

Toda la información deberá consolidarse en un expediente técnico y administrativo único, organizado mediante índice, nomenclatura, control de versiones y estructura documental que permita su consulta y trazabilidad.

2.3.4.5 Alistamiento para presentación

El consultor deberá consolidar y entregar a ESPUCAL E.S.P. el expediente integral del proyecto, debidamente organizado y acompañado de los documentos, formatos y soportes necesarios

para su presentación ante Empresas Públicas de Cundinamarca – EPC o ante las demás entidades, fondos, programas o mecanismos de viabilización, financiación o cofinanciación que resulten procedentes, de conformidad con los requisitos aplicables. Asimismo, deberá incluir la formulación del proyecto en la Metodología General Ajustada (MGA) y sus respectivos soportes, cuando resulte exigible conforme al mecanismo de presentación y la fuente de financiación definida.

2.3.4.6 Acompañamiento técnico a la presentación, radicación y evaluación del proyecto

El consultor deberá brindar asistencia técnica a ESPUCAL E.S.P. durante la presentación, radicación, revisión y evaluación del proyecto ante el mecanismo de viabilización que determine la Empresa, incluyendo la revisión final de la documentación, el diligenciamiento de los formatos aplicables, la participación en mesas técnicas y la sustentación de los estudios y diseños. Asimismo, deberá atender, dentro del plazo contractual, las observaciones y requerimientos formulados por la interventoría, ESPUCAL E.S.P. o las entidades evaluadoras, efectuando las aclaraciones y ajustes correspondientes al alcance contratado. Las actuaciones adelantadas deberán documentarse mediante los respectivos soportes de presentación, radicación, respuesta y seguimiento, según corresponda. Cuando la radicación dependa de actuaciones pendientes de terceros, el consultor deberá dejar constancia del estado del trámite y de los requisitos necesarios para su continuación.

2.3.4.7 Cierre e informe final

El consultor deberá presentar un informe final consolidado que permita verificar la ejecución y los resultados de la consultoría, identificando los antecedentes e información recibidos, los estudios y diseños validados, actualizados, complementados o desarrollados, la alternativa seleccionada y el presupuesto estimado de inversión. Asimismo, deberá establecer el estado de cumplimiento de los requisitos aplicables, los trámites adelantados y aquellos que permanezcan pendientes, así como las observaciones atendidas durante la ejecución contractual.

El informe deberá precisar el estado de estructuración y alistamiento del proyecto al cierre de la consultoría, con referencia a los documentos y soportes que conforman el expediente final entregado a ESPUCAL E.S.P.

ENTREGABLES Y RESULTADOS DEL PRODUCTO 4:

No.	ENTREGABLE	RESULTADO VERIFICABLE
1	Proyecto integral consolidado	Documento de estructuración integral que articule los componentes técnicos, jurídicos, financieros, económicos, administrativos, prediales, ambientales y sociales, en correspondencia con los estudios y diseños definitivos.

2	Expediente técnico-administrativo organizado	Expediente completo, clasificado e identificado, con los estudios, diseños, documentos y soportes del proyecto, organizado para facilitar su consulta, revisión y evaluación.
3	Matriz de cumplimiento de requisitos	Matriz que identifique los requisitos aplicables, sus documentos soporte, estado de cumplimiento, responsables, ubicación en el expediente, observaciones y actuaciones pendientes.
4	Componentes complementarios de estructuración	Análisis, documentos y soportes jurídicos, financieros, económicos, administrativos, prediales, ambientales y sociales desarrollados, actualizados o complementados según corresponda.
5	Documentación preparada para presentación y radicación	Expediente, formatos y soportes organizados conforme a los requisitos del mecanismo de viabilización, financiación o cofinanciación aplicable, incluyendo la formulación en MGA cuando sea exigible, así como los soportes de radicación cuando esta se efectúe o la constancia del estado del trámite y de las actuaciones pendientes.
6	Matriz de seguimiento de observaciones y respuestas	Registro de las observaciones y requerimientos recibidos, las respuestas emitidas, los ajustes efectuados y su correspondiente estado de atención.
7	Versión final ajustada de los documentos	Documentación consolidada con las correcciones, aclaraciones y complementaciones que correspondan, incorporando los ajustes derivados de las revisiones efectuadas durante el plazo contractual.
8	Acompañamiento técnico a la presentación, radicación y evaluación del proyecto	Informe de las actuaciones desarrolladas ante la entidad o mecanismo definido por ESPUCAL, acompañado de constancias de presentación y radicación cuando se hayan efectuado, actas de mesas técnicas, comunicaciones, requerimientos recibidos, respuestas y ajustes elaborados, matriz de seguimiento y estado del trámite. Cuando existan impedimentos externos no imputables al consultor, identificación documentada de las gestiones efectuadas y actuaciones pendientes.
9	Informe final ejecutivo de la consultoría	Informe consolidado de los resultados obtenidos, la alternativa seleccionada, los estudios y diseños desarrollados, el presupuesto estimado de inversión, los trámites cumplidos y pendientes y el estado de estructuración y alistamiento del proyecto al cierre contractual.

2.4 CONDICIONES TÉCNICAS TRANSVERSALES DE LOS PRODUCTOS: Las siguientes condiciones serán aplicables al desarrollo, revisión, consolidación y entrega de los productos de la consultoría, sin perjuicio de las especificaciones y requisitos particulares establecidos para cada uno de ellos.

1. **Trazabilidad documental.** Los documentos y archivos elaborados, actualizados o complementados deberán identificar su fuente, fecha, versión y relación con los antecedentes existentes, garantizando la trazabilidad de la información utilizada y de las modificaciones efectuadas.

2. **Articulación y coherencia.** Los productos deberán guardar correspondencia entre sí y con los resultados validados de las etapas precedentes. Cualquier modificación que incida sobre componentes previamente desarrollados deberá encontrarse técnicamente justificada y reflejarse en los documentos relacionados.

3. **Aprovechamiento de estudios existentes.** El consultor deberá aprovechar los estudios, diseños e información anteriores que resulten técnicamente válidos y suficientes. Las necesidades de actualización, complementación, ajuste o reformulación deberán estar sustentadas en los resultados de la revisión y validación de antecedentes, evitando duplicidad en los documentos y/o entregables del proyecto.

4. **Cumplimiento normativo.** Los estudios, diseños, análisis y demás productos deberán desarrollarse conforme a la normativa técnica, ambiental y sectorial aplicable, así como a los requisitos que correspondan a la naturaleza y condiciones del proyecto.

5. **Entrega de archivos editables.** Los documentos y archivos técnicos elaborados o intervenidos durante la consultoría, incluyendo memorias, bases de datos, hojas de cálculo, modelos, presupuestos, análisis de precios unitarios, cronogramas, archivos geográficos, planos y modelaciones, deberán entregarse en sus formatos nativos editables, junto con las versiones definitivas en PDF, debidamente suscritas por los profesionales responsables cuando corresponda.

6. **Responsabilidad interdisciplinaria.** Los estudios, diseños y demás componentes especializados deberán ser elaborados y suscritos, según corresponda, por profesionales competentes en cada disciplina, sin perjuicio de la responsabilidad integral del consultor sobre los productos contratados.

7. **Revisión de productos.** Los productos y entregables estarán sujetos a la revisión y verificación de la interventoría, conforme a las condiciones contractuales establecidas. Su entrega material no constituirá, por sí misma, aprobación técnica ni recibo a satisfacción.

8. **Atención y seguimiento de observaciones.** Las observaciones y requerimientos formulados durante la ejecución contractual deberán registrarse en una matriz de seguimiento que

identifique las respuestas emitidas, las acciones adoptadas y su estado de atención, garantizando la trazabilidad de los ajustes y complementaciones que correspondan al alcance de la consultoría.

9. **Compatibilidad interdisciplinaria.** Previamente a la entrega definitiva de los estudios y diseños, el consultor deberá verificar la articulación, compatibilidad e inexistencia de interferencias no resueltas entre los componentes hidráulicos, sanitarios, estructurales, eléctricos, electromecánicos, ambientales, prediales y demás especialidades involucradas en el proyecto.

10. **Correspondencia técnica y presupuestal.** Los diseños, planos, especificaciones técnicas, cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuesto y programación deberán guardar plena correspondencia entre sí, garantizando que las intervenciones proyectadas se encuentren debidamente cuantificadas, presupuestadas y contempladas en los documentos requeridos para su posterior ejecución.

2.5 MATRIZ CONSOLIDADA DE ENTREGABLES Y RESULTADOS VERIFICABLES: La siguiente matriz consolida los entregables establecidos para los cuatro productos de la consultoría y sus respectivos resultados verificables.

Su contenido deberá interpretarse conjuntamente con las actividades, especificaciones y condiciones técnicas particulares definidas para cada producto, así como con las condiciones transversales anteriormente señaladas.

PRODUCTO	No.	ENTREGABLE	RESULTADO VERIFICABLE
P1	01	Inventario organizado de antecedentes e información primaria y secundaria	Inventario documental organizado de la información recopilada y analizada.
P1	02	Matriz de revisión y validación de estudios, diseños e información existente	Matriz que identifique la vigencia, suficiencia y posibilidades de aprovechamiento o actualización de los antecedentes.
P1	03	Información base, cartográfica y topográfica requerida para la consolidación del diagnóstico	Información y soportes técnicos requeridos para la consolidación del diagnóstico.
P1	04	Diagnóstico técnico y operativo	Informe de las condiciones actuales de la infraestructura STAR, capacidad hidráulica, equipos, estructuras y funcionamiento de la PTAR.
P1	05	Línea base de las condiciones actuales de operación y consumo energético	Caracterización de las condiciones actuales de operación y consumo energético de la planta.

P1	06	Actualización de población, demanda, caudales y cargas	Información actualizada y parámetros de referencia para la estructuración del proyecto.
P1	07	Diagnóstico preliminar ambiental, normativo y predial	Identificación de condiciones, obligaciones y restricciones aplicables al proyecto.
P1	08	Actualización de estudios socioeconómicos y evaluación del impacto social.	Documento que consolide la recopilación, revisión, validación y actualización de los estudios socioeconómicos existentes, la evaluación de las condiciones e impactos sociales del proyecto y el diagnóstico de costo-eficiencia y/o costo mínimo, incluyendo la identificación de la información disponible, las necesidades de complementación y los insumos requeridos para la evaluación de alternativas.
P1	09	Caracterización de aguas	Caracterización de aguas residuales y superficiales. Así como la elaboración evaluación ambiental del vertimiento EAV.
P1	10	Identificación de restricciones, brechas y necesidades	Relación documentada de las limitaciones y necesidades identificadas en el diagnóstico.
P1	11	Determinación expresa de los componentes que deberán desarrollarse, actualizarse o complementarse en las etapas subsiguientes	Identificación sustentada de los estudios, diseños y componentes que requieren desarrollo, actualización o complementación teniendo en cuenta la normatividad legal vigente y las guías técnicas de formulación y presentación de proyectos aplicables para PTAR's.
P2	01	Informe de Estudio predial, Gestión Social y Evaluación ambiental	Informe de evaluación comparativa de las condiciones prediales, sociales y ambientales de las alternativas formuladas, que identifique los impactos, restricciones, riesgos, posibles afectaciones y rutas críticas asociadas a su implementación, incluyendo las necesidades de gestión predial y social, las medidas de manejo y las acciones o soluciones recomendadas. Cuando corresponda, deberá incorporar la caracterización jurídica de los predios involucrados, con el fin de identificar las condiciones que puedan incidir en la

			selección de la alternativa y en su posterior ejecución.
P2	02	Alternativas técnicamente desarrolladas	Identificación y descripción técnica de las alternativas de intervención evaluadas.
P2	03	Esquemas conceptuales	Representación gráfica y funcional de las alternativas formuladas.
P2	04	Dimensionamientos preliminares	Parámetros y dimensionamientos preliminares que permitan comparar las alternativas.
P2	05	Evaluación técnica y operacional	Análisis comparativo de capacidad, funcionamiento, confiabilidad, operación y mantenimiento.
P2	06	Estimaciones CAPEX y OPEX	Estimación comparativa de costos de inversión, operación y mantenimiento de las alternativas.
P2	07	Evaluación de energía, operación, mantenimiento y lodos	Análisis de requerimientos energéticos, condiciones operativas y manejo de lodos y subproductos.
P2	08	Análisis multicriterio y/o costo mínimo	Evaluación sustentada de las alternativas mediante criterios, ponderaciones y metodología definida.
P2	09	Matriz comparativa	Consolidación de los resultados técnicos, ambientales, operacionales y económicos de las alternativas.
P2	10	Recomendación técnica	Informe sustentado que identifique y justifique la alternativa recomendada.
P2	11	Acta de selección de la alternativa	Acta de formalización de la alternativa seleccionada, conforme a la evaluación y aprobación correspondiente.
P3	01	Levantamiento topográfico	Información topográfica actualizada o complementada, acompañada de planos, carteras, coordenadas y archivos digitales georreferenciados.
P3	02	Estudios geotécnicos	Estudio geotécnico validado y complementado, con los resultados de las investigaciones, ensayos y parámetros necesarios para los diseños proyectados.
P3	03	Estudios hidrológicos e hidráulicos	Estudios y diseños hidráulicos e hidrológicos actualizados, con la verificación de las condiciones de llegada, conducción, niveles, capacidad e interconexión de los componentes de la PTAR.
P3	04	Diseño sanitario y de procesos de tratamiento	Diseños definitivos de las unidades y procesos de tratamiento, con memorias de cálculo, dimensionamientos, balances

			y componentes correspondientes al manejo de aguas residuales y lodos, con su respectivo manual de operación y mantenimiento
P3	05	Diseño estructural	Diseños estructurales definitivos, memorias de cálculo, planos y especificaciones de las obras nuevas y de las intervenciones sobre infraestructura existente.
P3	06	Diseños eléctricos, electromecánicos, alumbrado público instrumentación y control.	Diseños definitivos de los sistemas eléctricos y electromecánicos, equipos e instalaciones, incluyendo los sistemas de instrumentación, medición, automatización y control que correspondan.
P3	07	Análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	Estudio actualizado de amenazas, vulnerabilidades y riesgos aplicables al proyecto, con identificación de medidas de prevención, mitigación y manejo.
P3	08	Componente ambiental y modelación del vertimiento	Estudios, modelaciones y soportes ambientales requeridos, incluyendo la identificación de necesidades de actualización, modificación o trámite de instrumentos y permisos aplicables.
P3	09	Componente predial	Análisis de afectaciones, áreas requeridas, titularidad, servidumbres, restricciones y necesidades de gestión predial de la alternativa seleccionada.
P3	10	Gestión ambiental y social	Medidas de manejo ambiental y social requeridas para las etapas de construcción, puesta en marcha y operación del proyecto.
P3	11	Estrategia constructiva y continuidad operacional	Definición de la secuencia de intervención, obras temporales, conexiones, transiciones y medidas necesarias para minimizar las afectaciones a la operación de la PTAR.
P3	12	Planos y memorias definitivas	Conjunto integral de planos generales y de detalle, memorias de cálculo, diagramas, perfiles, cortes y demás documentos técnicos de los diseños definitivos.
P3	13	Especificaciones técnicas de construcción	Especificaciones técnicas particulares de las obras y actividades previstas, coherentes con los diseños, cantidades de obra y presupuesto.
P3	14	Cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto	Memorias de cantidades, análisis de precios unitarios (APU), presupuesto

			detallado y soportes económicos formulados, editables y actualizables.
P3	15	Programación, ruta crítica y flujo de inversiones	Programación estimada de las obras, con actividades, secuencias, precedencias, duración, ruta crítica, hitos y flujo de inversiones.
P3	16	Matrices de riesgos para las etapas posteriores	Matrices de riesgos previsibles asociados a la futura contratación y ejecución de las obras y su interventoría, con causas, consecuencias, asignación y medidas de tratamiento.
P4	01	Proyecto integral consolidado	Documento de estructuración que articule los componentes técnicos, jurídicos, financieros, económicos, administrativos, prediales, ambientales y sociales, en correspondencia con los estudios y diseños definitivos.
P4	02	Expediente técnico-administrativo organizado	Expediente completo, clasificado e identificado, con estudios, diseños, documentos y soportes organizados para consulta, revisión y evaluación.
P4	03	Matriz de cumplimiento de requisitos	Matriz con requisitos aplicables, documentos soporte, estado de cumplimiento, responsables, ubicación, observaciones y actuaciones pendientes.
P4	04	Componentes complementarios de estructuración	Análisis, documentos y soportes jurídicos, financieros, económicos, administrativos, prediales, ambientales y sociales desarrollados, actualizados o complementados según corresponda.
P4	05	Documentación preparada para presentación y radicación	Expediente, formatos y soportes organizados conforme a los requisitos del mecanismo de viabilización, financiación o cofinanciación aplicable, incluyendo la formulación en MGA cuando sea exigible, así como los soportes de radicación cuando esta se efectúe o la constancia del estado del trámite y de las actuaciones pendientes.
P4	06	Matriz de seguimiento de observaciones y respuestas	Registro de observaciones y requerimientos recibidos, respuestas emitidas, ajustes efectuados y estado de atención.
P4	07	Acompañamiento técnico a la presentación, radicación y evaluación del proyecto	Informe de las actuaciones desarrolladas ante la entidad o mecanismo definido por ESPUCAL E.S.P., acompañado de constancias de presentación y

			radicación cuando se hayan efectuado, actas de mesas técnicas, comunicaciones, requerimientos recibidos, respuestas y ajustes elaborados, matriz de seguimiento y estado del trámite. Cuando existan impedimentos externos no imputables al consultor, identificación documentada de las gestiones efectuadas y actuaciones pendientes.
P4	08	Versión final ajustada de los documentos	Documentación consolidada con las correcciones, aclaraciones y complementaciones correspondientes, dentro del plazo y alcance contractual.
P4	09	Informe final ejecutivo de la consultoría	Informe consolidado de resultados, alternativa seleccionada, estudios y diseños, inversión estimada, trámites cumplidos y pendientes y estado del proyecto al cierre contractual.

3. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

3.1. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

3.1.1. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:

1. Ejecutar el objeto contractual y cumplir las obligaciones, condiciones, plazos y demás estipulaciones establecidas en el contrato, los estudios previos y sus anexos, garantizando la calidad y oportunidad de los servicios contratados.
2. Actuar con diligencia, lealtad, responsabilidad profesional y buena fe durante la ejecución del contrato, evitando actuaciones u omisiones que puedan afectar el cumplimiento de las obligaciones pactadas.
3. Cumplir las especificaciones técnicas, los procedimientos y la normativa aplicable a las actividades contratadas, garantizando que los servicios prestados se ajusten a las condiciones y requisitos establecidos por ESPUCAL E.S.P.
4. Disponer del personal profesional, técnico y de apoyo necesario para la ejecución del contrato, garantizando el cumplimiento de los perfiles, la experiencia y las dedicaciones exigidas, así como la continuidad del equipo de trabajo conforme a las condiciones contractuales. La sustitución de integrantes del equipo mínimo requerirá autorización previa de ESPUCAL E.S.P., para lo cual deberán acreditarse condiciones de formación y experiencia iguales o superiores a las exigidas para el perfil correspondiente.
5. Contar con los recursos técnicos, administrativos, tecnológicos, logísticos y de transporte necesarios para el cumplimiento del objeto contractual, asumiendo los costos que le correspondan conforme a la propuesta económica y las condiciones pactadas.

6. Informar oportunamente a ESPUCAL E.S.P. sobre cualquier circunstancia, dificultad o riesgo que pueda afectar el desarrollo de las actividades, la calidad de los productos o el cumplimiento de los plazos establecidos, proponiendo las medidas necesarias para su atención.
7. Atender y dar respuesta oportuna a las observaciones y requerimientos formulados por el supervisor y/o interventor designado, según corresponda, efectuando los ajustes necesarios para garantizar el cumplimiento de las obligaciones y productos contratados.
8. Mantener una comunicación permanente y efectiva con ESPUCAL E.S.P. y participar en las reuniones de coordinación, seguimiento y evaluación que se requieran para verificar el avance y cumplimiento del contrato.
9. Presentar oportunamente los informes, soportes y demás documentos que permitan verificar la ejecución de las actividades contractuales, así como suscribir las actas y constancias que correspondan, de conformidad con los procedimientos establecidos por ESPUCAL E.S.P.
10. Garantizar la confidencialidad y reserva de la información y documentación conocida o recibida durante la ejecución del contrato, absteniéndose de divulgarla o utilizarla para fines diferentes a los autorizados, incluso después de su terminación, conforme a la normativa aplicable.
11. Conservar y utilizar adecuadamente la documentación, información y demás elementos suministrados por ESPUCAL E.S.P. para la ejecución del contrato, garantizando su integridad y devolución o entrega cuando corresponda.
12. Abstenerse de acceder a solicitudes, presiones o amenazas contrarias al ordenamiento jurídico e informar oportunamente a ESPUCAL E.S.P. sobre cualquier situación de esta naturaleza, así como sobre posibles conflictos de interés que puedan comprometer el cumplimiento de sus obligaciones.
13. Cumplir las disposiciones aplicables en materia de seguridad y salud en el trabajo, prevención de riesgos laborales y protección ambiental, adoptando las medidas de prevención y control que correspondan a las actividades contratadas y al personal bajo su responsabilidad.
14. Acreditar el cumplimiento de las obligaciones de afiliación y pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y de los aportes parafiscales, cuando legalmente correspondan, tanto respecto del contratista como del personal vinculado para la ejecución del contrato, de conformidad con la normativa vigente y los requisitos de verificación establecidos por ESPUCAL E.S.P.
15. Constituir y mantener vigentes las garantías contractuales que sean exigidas, en las condiciones, valores y plazos establecidos en el contrato, así como atender oportunamente los requerimientos relacionados con su modificación, ampliación o actualización, cuando corresponda.
16. Presentar oportunamente las facturas o cuentas de cobro, según corresponda, acompañadas de los informes, soportes y demás documentos exigidos para el trámite de pago, de conformidad con las condiciones contractuales y los procedimientos internos de ESPUCAL E.S.P.

17. Corregir, aclarar o complementar, sin costo adicional para ESPUCAL E.S.P., los documentos, actividades o productos que presenten errores, omisiones o incumplimientos atribuibles al contratista, siempre que correspondan al alcance y a las obligaciones originalmente pactadas.
18. Garantizar a ESPUCAL E.S.P. los derechos y autorizaciones necesarios para utilizar, reproducir, actualizar y modificar los estudios, diseños, planos, memorias, modelos y demás documentos elaborados en desarrollo del contrato, para la evaluación, financiación y posterior ejecución del proyecto, de conformidad con las disposiciones aplicables en materia de propiedad intelectual y las condiciones contractuales pactadas.
19. Cumplir las demás obligaciones que se deriven directamente del objeto contractual y de los documentos que integran el contrato, dentro del alcance, plazo y valor establecidos, sin perjuicio de las modificaciones que deban formalizarse conforme a los procedimientos aplicables.

3.1.2 OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA: En desarrollo del objeto contractual, el contratista deberá cumplir las siguientes obligaciones específicas, de conformidad con el alcance técnico, los productos y las condiciones establecidas para la consultoría:

A. CON RESPECTO AL PRODUCTO 1. DIAGNÓSTICO INTEGRAL, RECOPILACIÓN, REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE INFORMACIÓN Y ESTUDIOS EXISTENTES

1. Recopilar, organizar y revisar la información técnica, operativa, ambiental, predial y de planificación relacionada con la PTAR y los componentes del sistema de alcantarillado que incidan en su funcionamiento, incluyendo los estudios y diseños desarrollados en vigencias anteriores, especialmente los derivados del Contrato No. 055 de 2022. Entregar un inventario documental y una matriz de validación que identifique la información disponible, su estado, vigencia y posibilidades de aprovechamiento.
2. Efectuar la inspección técnica y elaborar el diagnóstico integral de la PTAR, identificando las condiciones actuales de funcionamiento, capacidad de tratamiento, caudales, cargas contaminantes, procesos, equipos, condiciones de operación y mantenimiento, deficiencias existentes y riesgos que puedan incidir en su ampliación y optimización.
3. Evaluar la suficiencia técnica de los estudios, diseños y demás antecedentes disponibles, identificando los componentes que requieren validación, actualización, complementación o reformulación, y justificando las verificaciones y estudios adicionales necesarios para el desarrollo del proyecto.

B. CON RESPECTO AL PRODUCTO 2. FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PTAR

4. Formular alternativas técnicamente viables para la ampliación y optimización de la PTAR, considerando el aprovechamiento de la infraestructura existente, las necesidades actuales y proyectadas de tratamiento, las condiciones de operación y los requerimientos

normativos aplicables. Cada alternativa deberá contar con su respectiva descripción técnica, configuración general y dimensionamiento preliminar.

5. Evaluar y comparar las alternativas formuladas mediante criterios técnicos, operativos, ambientales, económicos, financieros, prediales y sociales, incluyendo los costos estimados de inversión, operación y mantenimiento, así como su posible incidencia tarifaria. Presentar el análisis comparativo y la recomendación sustentada de la alternativa más conveniente para su revisión y selección por parte de ESPUCAL E.S.P., incorporando los resultados de los espacios de socialización que correspondan.

C. CON RESPECTO AL PRODUCTO 3. ACTUALIZACIÓN, COMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

6. Revisar, actualizar y complementar los levantamientos topográficos, estudios geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, caracterizaciones y demás estudios técnicos contemplados en el alcance contractual, de acuerdo con las necesidades identificadas en el diagnóstico y las características de la alternativa seleccionada, aprovechando la información existente que conserve validez técnica y documentando los resultados de las verificaciones efectuadas.
7. Elaborar, actualizar, complementar y validar los estudios y diseños definitivos de la alternativa seleccionada, incluyendo los componentes sanitarios, hidráulicos, estructurales, geotécnicos, eléctricos, electromecánicos, de tratamiento de aguas residuales, manejo de lodos y demás especialidades aplicables al proyecto. Los diseños deberán incluir memorias de cálculo, planos de detalle y soportes técnicos, garantizando su compatibilidad con la infraestructura existente y el cumplimiento de la normativa vigente.
8. Desarrollar los análisis ambientales, prediales, sociales y de riesgo asociados a la alternativa seleccionada, identificando posibles afectaciones, áreas requeridas, servidumbres, permisos, autorizaciones y medidas de manejo aplicables. Entregar los documentos y soportes técnicos correspondientes, necesarios para la estructuración del proyecto y la preparación de los trámites que resulten procedentes.
9. Elaborar el presupuesto detallado de las obras proyectadas, incluyendo cantidades de obra, análisis de precios unitarios, especificaciones técnicas de construcción, cronograma de ejecución, programación de inversiones y estimación de los costos de interventoría, puesta en marcha, operación y mantenimiento. La información presupuestal deberá guardar correspondencia con los estudios, diseños y condiciones técnicas de la alternativa seleccionada.

D. CON RESPECTO AL PRODUCTO 4. ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL, CONSOLIDACIÓN DOCUMENTAL Y ALISTAMIENTO DEL PROYECTO PARA VIABILIZACIÓN, FINANCIACIÓN Y COFINANCIACIÓN

10. Estructurar y consolidar los componentes técnico, jurídico, financiero, económico, predial, ambiental y social del proyecto, articulando los resultados de los estudios y diseños con el

presupuesto de inversión, los costos de operación y mantenimiento, las necesidades de financiación y las condiciones requeridas para su sostenibilidad.

11. Identificar los requisitos aplicables para la presentación y evaluación del proyecto ante el mecanismo de viabilización y financiación que corresponda, elaborar la matriz de cumplimiento y preparar el expediente técnico y documental, garantizando la integridad, consistencia y suficiencia de la información requerida. Incluir la formulación del proyecto en la Metodología General Ajustada (MGA), cuando resulte exigible conforme al mecanismo de presentación y la fuente de financiación definida.
12. Brindar asistencia técnica a ESPUCAL E.S.P. durante la presentación, radicación, revisión y evaluación del proyecto ante Empresas Públicas de Cundinamarca – EPC o la entidad o mecanismo de viabilización, financiación o cofinanciación que determine la Empresa, incluyendo la preparación y verificación del expediente, el diligenciamiento de documentos y formatos, la participación en mesas técnicas, la sustentación de los estudios y diseños, la atención de observaciones y requerimientos y la elaboración de los ajustes y soportes correspondientes al alcance contratado, dentro del plazo de ejecución contractual. Documentar las gestiones adelantadas y entregar un informe verificable del estado del trámite, sin que la obligación implique garantizar la obtención de conceptos de viabilidad o la aprobación de recursos por parte de terceros.
13. Entregar el expediente integral del proyecto y un informe final consolidado que incluya los estudios y diseños revisados, actualizados, complementados y validados, la alternativa seleccionada, el presupuesto de inversión, los documentos de estructuración y el estado de los trámites y requisitos aplicables. La documentación deberá entregarse debidamente organizada, en medio físico y digital, incluyendo archivos en formato PDF suscritos por los profesionales responsables, sus correspondientes versiones editables y los respectivos soportes técnicos, así como la relación de actuaciones pendientes, cuando corresponda.

3.1.3 OBLIGACIONES DE ESPUCAL ESP: ESPUCAL E.S.P. se obliga para con el contratista a lo siguiente:

1. Suministrar o poner a disposición del contratista la información técnica, administrativa, operativa, ambiental y demás documentación relacionada con el proyecto que repose en sus archivos o se encuentre bajo su disponibilidad, incluyendo los estudios y diseños existentes, los antecedentes contractuales, los instrumentos de planificación y los actos administrativos relevantes para el desarrollo de la consultoría.
2. Facilitar el acceso del contratista a las instalaciones de la PTAR y a los demás espacios bajo su administración que resulten necesarios para la ejecución de las actividades contratadas, previa coordinación con la Dirección Operativa y con observancia de las condiciones de seguridad y operación aplicables.
3. Designar al supervisor del contrato y garantizar la coordinación institucional con la interventoría, a efectos de efectuar el seguimiento a la ejecución contractual, verificar el cumplimiento de las obligaciones y adelantar la revisión de los productos y entregables correspondientes.

4. Atender las solicitudes de información, aclaración y decisiones que formule el contratista durante la ejecución del contrato, emitiendo los pronunciamientos que correspondan dentro de los plazos contractuales o del cronograma aprobado, según la naturaleza de cada requerimiento.
5. Evaluar y adoptar la decisión sobre la alternativa de ampliación y optimización de la PTAR recomendada por el consultor, con fundamento en el análisis comparativo y la revisión técnica correspondiente, dejando constancia de su selección y aprobación para el desarrollo de los estudios y diseños definitivos.
6. Adelantar las gestiones institucionales que le correspondan para la coordinación con el Municipio de La Calera y las demás entidades involucradas en el proyecto, así como definir el mecanismo de viabilización ante el cual se adelantará su presentación y gestionar las autorizaciones, suscripciones y actuaciones de su competencia necesarias para la radicación.
7. Comunicar oportunamente al contratista y a la interventoría las observaciones, requerimientos y solicitudes formuladas por las entidades competentes durante los trámites de presentación y evaluación del proyecto, que deban ser atendidas dentro del alcance y plazo contractual.
8. Revisar y tramitar el recibo de los productos contractuales, con fundamento en los informes y conceptos de la interventoría y en el cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas, suscribiendo las actas y documentos que correspondan para acreditar su aprobación y recibo a satisfacción.
9. Tramitar y efectuar los pagos al contratista en las condiciones y plazos establecidos en el contrato, previa verificación del cumplimiento de los requisitos contractuales, la presentación de los soportes exigidos y la correspondiente aprobación de los productos o actividades que den lugar al pago.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato será de **CINCO (5) MESES**, término contado a partir de la fecha de inicio establecida en la plataforma SECOP II, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

5. VALOR PRESUPUESTO OFICIAL:

El presupuesto oficial estimado para la contratación corresponde a la suma de **CUATROCIENTOS DIECIOCHO MILLONES NOVECIENTOS VEINTICUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS M/CTE ($418.924.946)**, incluido IVA, así como los costos directos e indirectos, impuestos, tasas, contribuciones, gravámenes y/o estampillas de carácter nacional, departamental o municipal que resulten aplicables, de conformidad con la naturaleza del contrato y la normatividad vigente.

Este valor comprende el desarrollo integral de los cuatro (4) productos establecidos en el alcance técnico de la consultoría, incluyendo los recursos profesionales especializados, estudios y verificaciones complementarias, actividades de campo, caracterizaciones, desplazamientos y demás componentes económicos previstos para su ejecución.

5.1 JUSTIFICACIÓN VALOR:

La determinación del presupuesto oficial se fundamenta en el estudio del sector y el análisis de mercado adelantado por la empresa, mediante los cuales se examinaron las condiciones técnicas y económicas de los servicios especializados de consultoría de ingeniería relacionados con la revisión, actualización, complementación y validación de estudios y diseños de plantas de tratamiento de aguas residuales, así como la estructuración integral de proyectos para su evaluación de viabilidad, financiación y cofinanciación.

Para establecer una referencia económica acorde con las necesidades de la contratación, se analizaron tres (3) propuestas técnico-económicas recibidas el 30 de octubre de 2026, considerando la naturaleza y alcance de los servicios ofertados, su correspondencia con los cuatro (4) productos contractuales, los plazos de ejecución, los recursos profesionales requeridos y la composición de los costos directos, indirectos y tributarios.

Tabla 1. Comparación económica de las cotizaciones recibidas

EMPRESA CONSULTADA	VALOR OFERTADO	IVA	PLAZO
MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S.	$418.924.946	Incluido	5 meses
Geosygma Ingeniería S.A.S.	$481.348.272	Incluido	5 meses
NORTCON S.A.S.	$640.000.000	No incluido	8 meses

Fuente: Estudio del Sector de ESPUCAL E.S.P., a partir de las propuestas técnico-económicas recibidas en octubre de 2026.

La comparación permitió identificar que las propuestas de **MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S**. y **Geosygma Ingeniería S.A.S.** presentan condiciones de plazo y estructuras económicas comparables, orientadas al desarrollo de una consultoría que parte de la revisión y aprovechamiento de estudios existentes. Por su parte, la propuesta de NORTCON S.A.S. contempla un plazo superior y actividades asociadas a la elaboración de nuevos diseños con un alcance diferente al previsto para la contratación.

En consecuencia, esta última se consideró como referencia complementaria del comportamiento del mercado, sin incorporarla a la comparación económica central para la determinación del presupuesto.

A partir de las dos propuestas comparables, se efectuó una revisión de los principales componentes de costo, con el propósito de identificar los recursos económicos asociados al personal especializado, los estudios complementarios y las actividades necesarias para el desarrollo de la consultoría.

Tabla 2. Comparación de la estructura económica de las propuestas de referencia

CONCEPTO	MYR INGENIERÍA Y LABORATORIO S.A.S.	GEOSYGMA INGENIERÍA S.A.S.
Personal profesional, incluido factor multiplicador de 2,20	$256.391.520	$290.642.220

Topografía y batimetría	$5.850.000	$6.950.000
Estudios geotécnicos	$16.000.000	$27.500.000
Evaluación ambiental y caracterizaciones	$64.546.650	$67.840.126
Transporte	$9.249.600	$11.562.000
Subtotal antes de IVA	**$352.037.770**	**$404.494.346**
IVA (19 %)	$66.887.176	$76.853.926
Valor total	**$418.924.946**	**$481.348.272**

Fuente: Estudio del Sector de ESPUCAL E.S.P., con base en los desgloses económicos presentados por los proveedores.

La revisión de los costos evidencia que el componente de personal profesional representa la mayor participación económica en ambas propuestas, debido a la naturaleza especializada y multidisciplinaria de la consultoría. Este componente comprende la remuneración de los profesionales y la aplicación del factor multiplicador correspondiente, mientras que los costos complementarios se relacionan principalmente con estudios de campo, caracterizaciones, verificaciones técnicas y desplazamientos.

Entre las dos propuestas comparables se presenta una diferencia de $62.423.326, explicada principalmente por los recursos presupuestados para personal profesional y estudios geotécnicos, además de las diferencias registradas en los demás componentes. Esta comparación permite establecer que los valores ofertados responden a estructuras de costos identificables y a necesidades técnicas propias de la contratación.

Como parte de la evaluación, se consideró igualmente la correspondencia entre las propuestas y los cuatro (4) productos definidos por ESPUCAL E.S.P.: diagnóstico y validación de antecedentes; formulación y evaluación de alternativas; actualización, complementación y desarrollo de estudios y diseños definitivos; y estructuración integral y alistamiento del proyecto para su evaluación de viabilidad, financiación y cofinanciación.

La revisión técnica consignada en el estudio del sector permitió establecer que la propuesta presentada por MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S. constituye una referencia económica adecuada para el desarrollo de las actividades previstas, considerando su alcance, plazo y estructura de costos. Por tanto, su selección como base presupuestal no obedece exclusivamente a que presenta el menor valor, sino a su correspondencia con las condiciones técnicas y económicas de la consultoría proyectada.

Adicionalmente, se tuvieron en cuenta los antecedentes institucionales relacionados con el Contrato de Consultoría No. 055 de 2022 y otras contrataciones públicas de estudios y diseños de PTAR identificadas durante 2026, como referencias complementarias del comportamiento del mercado. No obstante, sus diferencias de alcance, características técnicas y condiciones de ejecución impiden adoptar directamente sus valores como base para la presente contratación.

La determinación del presupuesto considera, además, la necesidad de aprovechar los estudios y diseños existentes que conserven validez técnica, particularmente los desarrollados en vigencias anteriores, evitando la repetición injustificada de actividades y orientando los recursos a las verificaciones, actualizaciones y complementaciones efectivamente requeridas para consolidar el proyecto.

En consecuencia, se establece como presupuesto oficial la suma de $418.924.946, incluido IVA, con fundamento en la comparación de las cotizaciones recibidas, la revisión de sus componentes económicos, las condiciones de ejecución y la correspondencia técnica de la propuesta de referencia con el alcance contractual, conforme a los resultados documentados en el estudio del sector que forma parte de los soportes del presente proceso.

5.2 IMPUESTOS, TASAS, CONTRIBUCIONES Y DEMÁS DESCUENTOS APLICABLES

El valor del presupuesto oficial comprende los costos directos e indirectos necesarios para la ejecución integral del objeto contractual, incluidos los gastos de personal profesional y técnico, actividades complementarias, costos administrativos, impuestos a que haya lugar y demás erogaciones asociadas al cumplimiento de las obligaciones previstas, de conformidad con las especificaciones técnicas y las condiciones económicas establecidas para la contratación.

En consecuencia, los proponentes deberán considerar en la estructuración de sus ofertas las obligaciones tributarias que legalmente les correspondan, así como las tasas, estampillas, contribuciones y demás cargas económicas que se generen con ocasión de la celebración y ejecución del contrato.

Para la identificación de los tributos territoriales aplicables se tendrá en cuenta el Acuerdo Municipal No. 022 del 28 de diciembre de 2025, mediante el cual se expide y actualiza el Estatuto de Rentas y el Procedimiento Tributario y Régimen Sancionatorio del Municipio de La Calera, así como las disposiciones tributarias nacionales vigentes que resulten pertinentes.

De acuerdo con la naturaleza del contrato de consultoría y las disposiciones del referido Estatuto Municipal, se identifican los siguientes conceptos:

CONCEPTO	TARIFA	FUNDAMENTO NORMATIVO
Estampilla para el Bienestar del Adulto Mayor	4 %	Acuerdo 022 de 2025, artículos 369, 373 y 374.
Tasa Prodeporte y Recreación	2,5 %	Acuerdo 022 de 2025, artículos 356, 358, 359 y 360.
Estampilla Procultura	2 %	Acuerdo 022 de 2025, artículos 387, 390 y 391.
Retención en la fuente a título de renta	Según normativa vigente	Estatuto Tributario Nacional y disposiciones reglamentarias.

Retención a título de ICA – ReteICA	Según actividad y condiciones de retención aplicables	Acuerdo 022 de 2025 y normas municipales correspondientes.
Retención en la fuente a título de IVA – ReteIVA	Según normativa vigente	Estatuto Tributario Nacional.

La procedencia de cada tributo estará determinada por la configuración de su hecho generador, los sujetos pasivos, las bases gravables, las tarifas y las exenciones legalmente establecidas, atendiendo a la naturaleza jurídica de ESPUCAL E.S.P., la condición tributaria del contratista y las características particulares de la contratación.

PARÁGRAFO. ESPUCAL E.S.P., por conducto de la dirección financiera, efectuará las retenciones, deducciones y recaudos que legalmente correspondan, de conformidad con las disposiciones tributarias nacionales y territoriales vigentes. La liquidación de estos conceptos se efectuará sobre las bases gravables que resulten aplicables, sin que la relación anterior implique la causación automática de todos los tributos señalados.

Los proponentes serán responsables de considerar las obligaciones tributarias a su cargo al estructurar su oferta económica, sin perjuicio de los tratamientos especiales, exenciones o modificaciones normativas que legalmente correspondan.

6 FORMA DE PAGO

Una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato, y verificado su inicio mediante el registro correspondiente en la plataforma institucional y/o en SECOP II, la Empresa de Servicios Públicos de La Calera – ESPUCAL E.S.P. efectuará el pago del presente proceso mediante cuatro (4) pagos parciales, asociados a la entrega y recibo a satisfacción de cada uno de los productos establecidos en el alcance de la consultoría, de conformidad con la siguiente distribución:

PAGO	PRODUCTO CONTRACTUAL	CONDICIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DEL PAGO	PORCENTAJE	VALOR EN PESOS (Incluye IVA)
1	Producto 1. Diagnóstico integral, recopilación, revisión y validación de información y estudios existentes.	Entrega y aprobación del inventario y matriz de validación de antecedentes, diagnóstico integral de la PTAR, línea base actualizada y demás estudios, análisis y soportes correspondientes al producto.	20 %	$ 83.784.989
2	Producto 2. Formulación, evaluación y selección de alternativas para la ampliación y optimización de la PTAR.	Entrega y aprobación del informe de formulación y evaluación de alternativas, análisis comparativos técnicos y económicos, matriz de evaluación y acta de formalización de la alternativa seleccionada por ESPUCAL E.S.P.	20 %	$ 83.784.989

3	Producto 3. Actualización, complementación y desarrollo de los estudios y diseños definitivos de la alternativa seleccionada.	Entrega y aprobación de los estudios y diseños definitivos, memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas, cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuesto, programación y demás documentos y soportes exigidos para el producto.	40 %	$ 167.569.979
4	Producto 4. Estructuración integral, consolidación documental y alistamiento del proyecto para viabilización, financiación y cofinanciación.	Entrega y aprobación del expediente integral del proyecto, componentes de estructuración, matriz de cumplimiento de requisitos, documentación para presentación y radicación, soportes de las gestiones adelantadas, matriz de seguimiento de observaciones e informe final consolidado.	20 %	$ 83.784.989
	TOTAL		**100 %**	**$ 418.924.946**

Nota: Los valores se expresan en pesos colombianos sin centavos, aplicando redondeo a la unidad. La sumatoria de los cuatro desembolsos corresponde exactamente al presupuesto oficial.

Los entregables correspondientes a cada pago deberán cumplir las actividades, especificaciones y resultados verificables establecidos en los numerales 2.3 y 2.4 de los estudios previos, así como las condiciones técnicas transversales aplicables. El reconocimiento de cada pago requerirá concepto técnico favorable de la interventoría y el correspondiente recibo a satisfacción por parte de ESPUCAL E.S.P., sin que la sola entrega de documentos o el avance parcial de las actividades genere derecho al desembolso.

CONDICIONES Y REQUISITOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y PAGO: El trámite de cada pago estará sujeto al cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. Presentación de la factura electrónica, cumpliendo todos los requisitos de ley.
2. Presentación del informe correspondiente al producto objeto de cobro, acompañado de los documentos, entregables y soportes establecidos en el alcance contractual.
3. Concepto técnico favorable de la interventoría, en el que conste la revisión y conformidad de los productos entregados, y acta o certificación de recibo a satisfacción expedida por el supervisor del contrato designado por ESPUCAL E.S.P., de conformidad con los procedimientos contractuales aplicables.
4. Acreditación del cumplimiento de las obligaciones de pago al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes parafiscales, cuando legalmente correspondan.
5. Verificación de la incorporación de los documentos y soportes exigibles en el expediente contractual y en la plataforma SECOP II, cuando corresponda, de conformidad con los procedimientos establecidos por la Empresa.

PLAZO PARA EL PAGO: Los pagos se efectuarán dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la radicación completa de la factura o cuenta de cobro y de los documentos exigidos, una vez

acreditado el cumplimiento de los requisitos anteriores y surtidos los procedimientos administrativos y financieros correspondientes.

PARÁGRAFO PRIMERO. REVISIÓN Y APROBACIÓN DE PRODUCTOS. Los productos estarán sujetos a revisión por parte de la interventoría, y las observaciones o solicitudes de ajuste deberán ser atendidas por el contratista dentro del alcance y las condiciones pactadas. Cuando se identifiquen deficiencias u omisiones que impidan su aprobación, el pago correspondiente se tramitará una vez efectuadas las correcciones y acreditado el recibo a satisfacción.

PARÁGRAFO SEGUNDO. CONDICIONES DEL PAGO FINAL. El pago correspondiente al Producto 4 estará sujeto a la entrega y aprobación del expediente integral y de los documentos de estructuración y alistamiento establecidos contractualmente. La expedición de conceptos de viabilidad o la aprobación de recursos por parte de entidades externas no constituirán condiciones para el reconocimiento de este pago. Cuando la radicación del proyecto no pueda efectuarse durante el plazo contractual por circunstancias no atribuibles al consultor, deberán acreditarse las gestiones adelantadas, la disponibilidad de la documentación requerida y las actuaciones pendientes para la continuación del trámite, previa verificación de la interventoría y ESPUCAL E.S.P.

PARÁGRAFO TERCERO. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO. Una vez finalizada la ejecución contractual, se adelantará el trámite de liquidación de conformidad con lo establecido en el Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P., previa verificación del cumplimiento de las obligaciones, el estado de los productos entregados y el balance financiero del contrato.

7 MODALIDAD DE SELECCIÓN - FUNDAMENTOS JURÍDICOS

INVITACIÓN PRIVADA – Acuerdo de Junta Directiva No. 012 de 2022, Capítulo VII, numeral 2; cuantías actualizadas mediante Acuerdo de Junta Directiva No. 003 de 2026.
A la presente contratación le son aplicables los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal previstos en los artículos 209 y 267 de la Constitución Política, respectivamente, así como el régimen de inhabilidades e incompatibilidades establecido para la contratación estatal, de conformidad con el artículo 13 de la Ley 1150 de 2007. Asimismo, los artículos 31 y 32 de la Ley 142 de 1994 establecen el régimen especial de contratación de las empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios, cuyos contratos se rigen, como regla general, por las disposiciones del derecho privado, sin perjuicio de las excepciones legales aplicables.

En consecuencia, la contratación se adelantará conforme al Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P., adoptado mediante el Acuerdo de Junta Directiva No. 012 del 14 de diciembre de 2022, Capítulo VII, numeral 2, subnumeral 2.1.2, en concordancia con el Acuerdo de Junta Directiva No. 003 del 15 de enero de 2026, que estableció para la modalidad de invitación privada un rango de cuantía entre 181 y 300 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

Teniendo en cuenta que el presupuesto oficial de la presente consultoría asciende a $418.924.946, incluido IVA, equivalente aproximadamente a 239,26 SMMLV para la vigencia 2026,

resulta procedente adelantar el proceso mediante la modalidad de INVITACIÓN PRIVADA, con sujeción a los requisitos y procedimientos establecidos en el Manual de Contratación vigente.

8 LOS CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MAS FAVORABLE

8.1. FACTORES DE VERIFICACIÓN: La verificación de los requisitos habilitantes tendrá por finalidad establecer la capacidad jurídica, financiera, organizacional y técnica de los proponentes para ejecutar el objeto contractual, de conformidad con las condiciones definidas en los estudios previos, el estudio del sector, la invitación privada y el Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P.

Los requisitos habilitantes serán objeto de verificación bajo el criterio de CUMPLE o NO CUMPLE, sin asignación de puntaje. Únicamente las ofertas que acrediten las condiciones exigidas podrán continuar a la evaluación de los factores de selección establecidos para el proceso.

8.1.1 REQUISITOS HABILITANTES

8.1.1.1 HABILITACIÓN JURÍDICA: La habilitación jurídica consiste en verificar que el proponente cuente con capacidad legal para presentar oferta y celebrar el contrato, que su objeto social o actividad económica sea compatible con los servicios requeridos, que su representante legal disponga de las facultades necesarias para obligarlo y que no se encuentre incurso en causales de inhabilidad, incompatibilidad o prohibición para contratar.

La verificación se efectuará mediante los documentos aportados por el proponente y las consultas que correspondan a ESPUCAL E.S.P., conforme a las condiciones establecidas en la invitación privada.

FORMATOS ANEXOS

1. **Anexo No. 1:** Carta de presentación de la propuesta.

2. **Anexo No. 2:** Presentación de la oferta económica.

3. **Anexo No. 3:** Aceptación y cumplimiento de especificaciones técnicas.

4. **Anexo No. 4:** Certificación de cumplimiento de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales. El proponente deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de los aportes a los sistemas de salud, pensiones y riesgos laborales, así como a las cajas de compensación familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), cuando legalmente corresponda.

    - **Personas jurídicas:** El cumplimiento deberá acreditarse mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando exista obligación legal de tenerlo, o por el representante legal, correspondiente a los últimos seis (6) meses anteriores al cierre del proceso, o al período transcurrido desde su constitución, si este fuere inferior.

- **Personas naturales:** Deberán acreditar el cumplimiento de los aportes que legalmente les correspondan mediante los respectivos soportes de pago.

- **Consorcios y uniones temporales:** Cada uno de sus integrantes deberá acreditar de manera independiente el cumplimiento de las obligaciones de seguridad social y aportes parafiscales, aportando la certificación o los soportes correspondientes, según se trate de persona natural o jurídica. La acreditación de este requisito será exigible a todos los integrantes de la estructura plural y no únicamente a su representante.

Cuando el proponente o alguno de los integrantes de un consorcio o unión temporal se encuentre legalmente exonerado de determinados aportes o no tenga obligaciones a su cargo por dichos conceptos, deberá dejar constancia expresa de esta circunstancia.

5. **Anexo No. 5:** Compromiso anticorrupción. El proponente deberá diligenciar y suscribir el formato de compromiso anticorrupción dispuesto en los documentos del proceso, mediante el cual declare su compromiso de actuar con transparencia, integridad y buena fe durante las etapas de selección, ejecución y liquidación contractual. El documento deberá estar suscrito por la persona natural proponente o por el representante legal de la persona jurídica. En el caso de consorcios o uniones temporales, deberá suscribirlo el representante designado de la estructura plural, en nombre de todos sus integrantes.

6. **Anexo No. 6:** Declaración de ausencia de inhabilidades, incompatibilidades y prohibiciones para contratar. El proponente deberá diligenciar y suscribir el formato dispuesto en los documentos del proceso, mediante el cual declare, bajo la gravedad de juramento, no encontrarse incurso en causales de inhabilidad, incompatibilidad o prohibición legal que le impidan participar en el proceso de selección o celebrar el contrato con ESPUCAL E.S.P.

   La declaración deberá estar suscrita por la persona natural proponente o por el representante legal de la persona jurídica. En el caso de consorcios o uniones temporales, cada uno de sus integrantes deberá presentar la declaración correspondiente, según su naturaleza jurídica, sin perjuicio de la declaración que suscriba el representante de la estructura plural en nombre de esta.

DOCUMENTACIÓN PARA LA VERIFICACIÓN JURÍDICA: De conformidad con el numeral 2.11.1 del Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P., adoptado mediante el Acuerdo de Junta Directiva No. 012 de 2022, el proponente deberá aportar la siguiente documentación, según su naturaleza jurídica y las condiciones aplicables al proceso:

1. **Certificado de existencia y representación legal o registro mercantil**: Las personas jurídicas deberán aportar el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio correspondiente, y las personas naturales comerciantes, el respectivo registro mercantil, con fecha de expedición no superior a treinta (30) días calendario anteriores a la presentación de la propuesta.

   En el caso de personas jurídicas, se verificará que su objeto social permita desarrollar las actividades relacionadas con la consultoría y que el representante legal cuente con facultades suficientes para presentar la oferta y celebrar el contrato. Cuando existan limitaciones estatutarias, deberá aportarse la autorización del órgano social competente.

2. **Registro Único de Proponentes (RUP):** El proponente deberá aportar el certificado de inscripción en el Registro Único de Proponentes, expedido por la Cámara de Comercio correspondiente, vigente, actualizado y en firme. La información registrada será utilizada para verificar los requisitos habilitantes que correspondan, conforme a las condiciones establecidas en los estudios previos y en la invitación privada.

3. **Tarjeta o matrícula profesional:** Cuando resulte pertinente por la naturaleza de las actividades profesionales que desarrolle directamente el proponente, deberá aportar copia de la tarjeta o matrícula profesional vigente que acredite su habilitación para el ejercicio de la profesión correspondiente.

4. **Documento de identificación:** Copia legible de la cédula de ciudadanía de la persona natural proponente o del representante legal de la persona jurídica, según corresponda.

5. **Acreditación de la situación militar:** De conformidad con el artículo 42 de la Ley 1861 de 2017 y el criterio interpretativo establecido por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente en el Concepto C-470 del 6 de mayo de 2026, la acreditación de la situación militar como requisito contractual se circunscribe a los contratos de prestación de servicios celebrados con personas naturales, en los casos legalmente previstos. En consecuencia, considerando que el presente proceso corresponde a un contrato de consultoría especializada, no se exigirá este requisito a los proponentes ni a sus representantes legales, incluidos los integrantes de consorcios o uniones temporales.

6. **Registro Único Tributario (RUT):** El proponente deberá aportar copia del Registro Único Tributario (RUT), debidamente actualizado, en el cual se identifiquen las actividades económicas relacionadas con el objeto contractual. Para efectos de la verificación, se tendrá como referencia principal la actividad CIIU 7112 – Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica, la cual podrá encontrarse registrada como actividad principal, secundaria u otra actividad económica del proponente.

De manera complementaria, podrán considerarse las actividades CIIU 7120 – Ensayos y análisis técnicos; 7490 – Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P.; y 7020 – Actividades de consultoría de gestión, en cuanto guarden relación con los componentes específicos de la consultoría.

- **Consorcios y uniones temporales:** Cada integrante deberá aportar su respectivo RUT, según su naturaleza jurídica. No será exigible durante la presentación de ofertas el RUT propio del consorcio o unión temporal. No obstante, en caso de resultar adjudicatario, deberá acreditar su inscripción en el RUT y la asignación del NIT correspondiente, conforme a las disposiciones tributarias vigentes, para efectos de la formalización y ejecución contractual.

7. **Cumplimiento de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales:** El proponente deberá presentar la certificación y los soportes establecidos en el Anexo No. 4, mediante los cuales acredite el cumplimiento de sus obligaciones, conforme a su naturaleza jurídica y a las condiciones allí previstas.

8. **Antecedentes profesionales:** Cuando corresponda, deberán aportarse los certificados de antecedentes disciplinarios profesionales expedidos por el respectivo consejo, colegio o autoridad competente, respecto de quienes deban acreditar habilitación profesional para el ejercicio de las actividades contratadas.

9. **Autorización para consulta de inhabilidades por delitos sexuales contra niños, niñas y adolescentes:** El proponente deberá aportar el formato de autorización previsto en el Manual de Contratación, para efectuar las verificaciones legalmente procedentes.

10. **Declaración de inhabilidades e incompatibilidades:** El proponente deberá presentar el Anexo No. 6, debidamente diligenciado y suscrito, mediante el cual declare no encontrarse incurso en causales de inhabilidad, incompatibilidad o prohibición legal que le impidan participar en el proceso o celebrar el contrato con ESPUCAL E.S.P.

11. **Certificado de antecedentes fiscales:** El proponente deberá aportar el certificado de antecedentes fiscales expedido por la Contraloría General de la República, correspondiente a la persona natural o jurídica proponente y, tratándose de personas jurídicas, a su representante legal, con el fin de verificar que no se encuentren reportados en el Boletín de Responsables Fiscales.

12. **Certificado de antecedentes disciplinarios:** El proponente deberá aportar el certificado vigente de antecedentes disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación, correspondiente a la persona natural o jurídica proponente y, cuando corresponda, a su representante legal, para verificar la existencia de sanciones o inhabilidades que puedan afectar su capacidad para contratar.

13. **Antecedentes judiciales:** ESPUCAL E.S.P. verificará los antecedentes judiciales de las personas naturales proponentes y de los representantes legales de las personas jurídicas, mediante la consulta oficial de la Policía Nacional, de conformidad con los artículos 93 y 94 del Decreto Ley 019 de 2012. El resultado de la consulta se incorporará al expediente contractual, sin exigir la presentación del certificado judicial suprimido por dicha normativa.

14. **Registro Nacional de Medidas Correctivas (RNMC):** El proponente deberá aportar el soporte de consulta del Registro Nacional de Medidas Correctivas de la Policía Nacional, correspondiente a la persona natural proponente o al representante legal de la persona jurídica, según corresponda. ESPUCAL E.S.P. verificará la información y determinará si existen circunstancias que puedan generar impedimentos legales para contratar.

15. **Registro de Deudores Alimentarios Morosos (REDAM):** El proponente persona natural y el representante legal de la persona jurídica deberán aportar, cuando esté disponible, el certificado o constancia de consulta del Registro de Deudores Alimentarios Morosos (REDAM). Sin perjuicio de lo anterior, ESPUCAL E.S.P. efectuará la verificación oficial de conformidad con el artículo 6 de la Ley 2097 de 2021, dejando constancia de su resultado en el expediente contractual.

16. **Documentación del revisor fiscal:** Cuando la certificación de cumplimiento de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales sea suscrita por el revisor fiscal, deberá aportarse copia de su documento de identificación, tarjeta profesional y certificado vigente de antecedentes disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores, para verificar su calidad y habilitación profesional.

17. **Certificación bancaria:** El proponente deberá aportar certificación expedida por una entidad financiera, en la que se identifique la titularidad de una cuenta bancaria a su nombre, para efectos de los trámites administrativos y financieros correspondientes.

18. **Registro en SECOP II:** El proponente deberá acreditar que se encuentra registrado como proveedor en la plataforma SECOP II y cuenta con las condiciones necesarias para participar en el proceso de selección.

    Cuando la propuesta sea presentada por un consorcio o unión temporal, cada uno de sus integrantes deberá encontrarse registrado como proveedor en SECOP II y la estructura plural deberá contar con su respectivo perfil en la plataforma, desde el cual deberá presentar la oferta, conforme a los procedimientos establecidos por Colombia Compra Eficiente. Para tal efecto, deberá acreditarse la conformación del proponente plural

mediante el documento de constitución correspondiente, sin que se requiera contar previamente con RUT o NIT propio de la estructura asociativa.

19. **Formato Único de Hoja de Vida y Declaración de Bienes y Rentas:** De conformidad con el numeral 2.11.1 del Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P., la presentación de estos documentos se encuentra prevista para los contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión; considerando que el presente proceso corresponde a un contrato de consultoría especializada, no se exigirán como requisitos habilitantes de carácter general, sin perjuicio de las obligaciones que resulten legalmente aplicables al contratista seleccionado.

PARÁGRAFO. ACLARACIÓN Y SUBSANACIÓN DE REQUISITOS JURÍDICOS. Durante la etapa de evaluación de las propuestas, ESPUCAL E.S.P. podrá solicitar a los proponentes las aclaraciones, precisiones, correcciones o documentos complementarios necesarios para verificar el cumplimiento de los requisitos jurídicos habilitantes, cuando se identifiquen inconsistencias, omisiones o insuficiencias en la documentación aportada.

Serán susceptibles de aclaración o subsanación los documentos y requisitos que no constituyan factores de evaluación o asignación de puntaje, siempre que permitan acreditar circunstancias o condiciones existentes al momento del cierre del proceso de selección, sin que ello implique modificar, adicionar o mejorar sustancialmente la propuesta presentada.

La documentación requerida deberá aportarse dentro del término señalado por ESPUCAL E.S.P., conforme al cronograma y las condiciones de invitación, garantizando la aplicación uniforme de los criterios de verificación y el respeto de los principios de igualdad, transparencia y selección objetiva.

En ningún caso la subsanación podrá utilizarse para acreditar condiciones jurídicas adquiridas con posterioridad al cierre del proceso, modificar la identidad del proponente o subsanar situaciones que, por su naturaleza o disposición expresa aplicable, constituyan causales de rechazo no susceptibles de corrección.

El incumplimiento de los requerimientos de aclaración o subsanación dentro del término establecido dará lugar a la calificación de **NO CUMPLE** respecto de los requisitos jurídicos habilitantes, cuando no sea posible verificar su cumplimiento con la información disponible.

8.1.1.2 CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL

8.1.1.2.1 Justificación y determinación de los requisitos habilitantes

En atención a la naturaleza, alcance y condiciones de ejecución de la consultoría especializada para la revisión, actualización, complementación y validación de los estudios y diseños del proyecto de ampliación y optimización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR

del municipio de La Calera, así como su estructuración integral, ESPUCAL E.S.P. considera necesario establecer requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional que permitan verificar que los proponentes cuentan con condiciones económicas suficientes para asumir las obligaciones derivadas del contrato y garantizar la continuidad de las actividades requeridas durante su ejecución.

Esta exigencia se fundamenta en las características del servicio, cuya ejecución demanda la participación coordinada de profesionales de distintas especialidades, el desarrollo de actividades técnicas de campo y gabinete, la elaboración y validación de estudios y diseños y la consolidación de los componentes necesarios para la estructuración del proyecto.

En consecuencia, resulta pertinente verificar que el futuro contratista disponga de una estructura financiera que le permita atender oportunamente sus compromisos operativos y económicos, sin afectar el desarrollo de los productos contractuales.

Para la determinación de los indicadores y sus respectivos parámetros, ESPUCAL E.S.P. tomó como fundamento el análisis de capacidad financiera y organizacional desarrollado en el numeral 3.8 del Estudio del Sector, en el cual se examinó la información contable correspondiente al cierre del 31 de diciembre de 2025 de catorce (14) sociedades relacionadas con actividades de ingeniería y consultoría técnica, identificadas bajo la clasificación económica CIIU 7112.

El análisis comprendió la evaluación de los resultados individuales de los indicadores, sus medidas estadísticas de tendencia central, la identificación y tratamiento de valores extremos y la comparación de diferentes escenarios de exigencia financiera. Esta metodología permitió determinar parámetros acordes con el comportamiento observado en la muestra y valorar su incidencia sobre la concurrencia de posibles oferentes, sin desconocer que las sociedades examinadas constituyen una referencia del sector y no una relación de proponentes previamente habilitados para la contratación.

Como resultado, se estableció que la aplicación conjunta de los indicadores de liquidez mínima de 1,50, endeudamiento máximo del 70 %, cobertura de intereses mínima de 1,50, rentabilidad del patrimonio mínima del 3 % y rentabilidad del activo mínima del 2 % permitiría el cumplimiento de ocho (8) de las catorce (14) sociedades examinadas, equivalentes al 57,1 % de la muestra, bajo las condiciones y verificaciones contables señaladas en el estudio.

En este contexto, y considerando la naturaleza predominantemente intelectual del servicio, el plazo de ejecución de cinco (5) meses, la necesidad de garantizar recursos para el desarrollo de las actividades contratadas y las características del mercado examinado, ESPUCAL E.S.P. considera que los parámetros definidos permiten establecer condiciones razonables de respaldo económico, procurando un equilibrio entre la capacidad requerida para ejecutar el contrato y la participación de empresas del sector.

En consecuencia, los proponentes deberán acreditar el cumplimiento de los siguientes indicadores de capacidad financiera y organizacional, los cuales tendrán carácter habilitante y serán verificados bajo el criterio CUMPLE / NO CUMPLE, sin asignación de puntaje.

8.1.1.2.1 Indicadores de capacidad financiera

La capacidad financiera se verificará mediante los indicadores de liquidez, endeudamiento y razón de cobertura de intereses, conforme a las siguientes condiciones:

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	REQUISITO HABILITANTE
Índice de liquidez	Activo corriente / Pasivo corriente	Mayor o igual a 1,50
Índice de endeudamiento	Pasivo total / Activo total	Menor o igual a 0,70 (70 %)
Razón de cobertura de intereses	Utilidad operacional / Gastos por intereses	Mayor o igual a 1,50

Índice de liquidez. Se establece un valor mínimo de 1,50, con el propósito de verificar que el proponente cuente con activos corrientes suficientes para respaldar sus obligaciones de corto plazo. Este requisito resulta pertinente considerando la necesidad de disponer de recursos para sostener las actividades profesionales, técnicas y operativas durante la ejecución del contrato. El parámetro seleccionado se encuentra por debajo del promedio depurado de 1,97 identificado en el estudio del sector y permitiría el cumplimiento individual de diez (10) de las catorce (14) sociedades examinadas, equivalente al 71,4 % de la muestra.

Índice de endeudamiento. Se establece un límite máximo del 70 %, orientado a verificar que las obligaciones del proponente frente a terceros no representen una proporción excesiva de sus activos y que conserve un respaldo patrimonial razonable para atender los compromisos contractuales. El límite adoptado se fundamenta en el análisis de los resultados financieros de la muestra, cuyo promedio depurado de endeudamiento fue del 59,02 %, así como en la comparación de escenarios, en la cual se determinó que aumentar el límite al 75 % no modificaba el número de sociedades que cumplían conjuntamente los requisitos propuestos.

Razón de cobertura de intereses. Se establece un valor mínimo de 1,50, con el fin de verificar que la utilidad operacional del proponente resulte suficiente para atender sus gastos por intereses, proporcionando un margen razonable de respaldo frente a sus obligaciones financieras. El parámetro se encuentra por debajo del promedio depurado de 1,88 identificado en el análisis sectorial y su aplicación deberá efectuarse sobre los gastos por intereses efectivamente acreditados, teniendo en cuenta que la matriz utilizada para la caracterización inicial contenía una partida de costos financieros que requiere verificación para efectos de su equivalencia contable.

8.1.1.2.2 Indicadores de capacidad organizacional

La capacidad organizacional se verificará mediante los indicadores de rentabilidad del patrimonio y rentabilidad del activo, con el propósito de identificar la capacidad del proponente para generar resultados operacionales positivos en relación con los recursos de su organización.

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	REQUISITO HABILITANTE
Rentabilidad del patrimonio	Utilidad operacional / Patrimonio	Mayor o igual a 0,03 (3 %)
Rentabilidad del activo	Utilidad operacional / Activo total	Mayor o igual a 0,02 (2 %)

Rentabilidad del patrimonio. Se establece un valor mínimo del 3 %, con el propósito de verificar que el proponente genere resultados operacionales positivos frente a los recursos patrimoniales de su organización. Este parámetro se considera proporcionado respecto del comportamiento observado en el estudio del sector, cuyo promedio depurado fue del 19,09 %, y permite establecer una condición mínima de desempeño sin exigir niveles elevados de rentabilidad que puedan restringir la participación de empresas con capacidad técnica y económica para desarrollar la consultoría.

Rentabilidad del activo. Se establece un valor mínimo del 2 %, orientado a verificar que los activos del proponente contribuyan a la generación de resultados operacionales positivos. El requisito guarda correspondencia con los resultados del análisis financiero, que identificó un promedio depurado del 8,21 %, y permite evaluar una condición básica de eficiencia económica sin imponer exigencias superiores a las necesarias para la contratación.

La aplicación individual de los indicadores organizacionales propuestos permitiría el cumplimiento de trece (13) de las catorce (14) sociedades examinadas para cada indicador, considerando los resultados financieramente interpretables. De acuerdo con la simulación desarrollada en el estudio del sector, su exigencia conjunta no genera exclusiones adicionales respecto de las sociedades que satisfacen los indicadores de capacidad financiera del escenario seleccionado.

8.1.1.2.3 Acreditación de la capacidad financiera y organizacional

Los proponentes deberán acreditar su capacidad financiera y organizacional mediante información contable correspondiente al cierre del 31 de diciembre de 2025, de conformidad con las condiciones establecidas para el proceso de selección y las disposiciones aplicables del Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P., adoptado mediante el Acuerdo de Junta Directiva No. 012 de 2022.

Para este propósito, se deberá aportar la siguiente documentación, según la naturaleza jurídica del proponente y las disposiciones que le resulten aplicables:

1. **Estados financieros:** Estado de situación financiera y estado de resultados correspondientes al cierre contable del 31 de diciembre de 2025, debidamente certificados por el representante legal y el contador público responsable, y dictaminados por el revisor fiscal cuando legalmente corresponda.
2. **Notas a los estados financieros:** Documentos que permitan identificar y verificar las partidas contables utilizadas para determinar los indicadores exigidos, especialmente los gastos por intereses cuando estos no se encuentren suficientemente discriminados en los estados financieros principales.
3. **Identificación de los profesionales responsables:** Copia de la tarjeta profesional del contador público y del revisor fiscal, cuando corresponda, junto con los certificados de antecedentes disciplinarios profesionales expedidos por la Junta Central de Contadores, vigentes a la fecha de presentación de la propuesta.
4. **Registro Único de Proponentes (RUP):** Cuando el proponente cuente con inscripción vigente y en firme, podrá aportar el respectivo certificado como soporte de la información financiera y organizacional, siempre que contenga los datos correspondientes al corte contable exigido y permita verificar los indicadores establecidos. Su presentación no constituirá una exigencia obligatoria por sí misma, sin perjuicio de las disposiciones expresas del Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P. que resulten aplicables.

ESPUCAL E.S.P. podrá solicitar las aclaraciones o documentos complementarios necesarios para verificar la consistencia de la información aportada, sin que ello permita modificar los estados financieros de referencia ni subsanar materialmente una condición financiera que no se cumplía en el corte contable exigido.

La información financiera suministrada deberá permitir identificar, como mínimo, el activo corriente, pasivo corriente, activo total, pasivo total, patrimonio, utilidad operacional y gastos por intereses.

8.1.1.2.4 Reglas para el cálculo y verificación de indicadores

La verificación de los requisitos habilitantes se efectuará a partir de los valores contables acreditados por el proponente, aplicando las fórmulas y parámetros establecidos en el presente numeral.

Para garantizar criterios objetivos y uniformes de evaluación, se observarán las siguientes reglas:

a) **Índice de liquidez:** Cuando el pasivo corriente sea igual a cero (0) y el activo corriente sea positivo, se entenderá cumplido el indicador, previa verificación de la información financiera. Cuando ambas partidas sean iguales a cero (0), el indicador se considerará no acreditado, al no existir una relación financiera que permita establecer su cumplimiento conforme al parámetro exigido.

b) Índice de endeudamiento: Se calculará sobre el valor del activo total acreditado. Cuando el activo total sea igual o inferior a cero (0), el indicador se considerará no acreditado, dada la imposibilidad de establecer una proporción válida de endeudamiento bajo la fórmula prevista.

c) Razón de cobertura de intereses: Cuando los gastos por intereses sean iguales a cero (0) y la utilidad operacional sea positiva, se entenderá cumplido el indicador, previa verificación documental de las partidas correspondientes. Cuando los gastos por intereses sean iguales a cero (0) y la utilidad operacional sea igual o inferior a cero (0), el indicador se considerará no acreditado. En los demás casos, el resultado deberá ser igual o superior a 1,50.

d) Rentabilidad del patrimonio: El indicador deberá calcularse sobre un patrimonio positivo. Cuando el patrimonio sea igual o inferior a cero (0), se considerará no acreditado, aun cuando la relación matemática entre un patrimonio negativo y una utilidad operacional negativa genere un resultado positivo.

e) Rentabilidad del activo: Se calculará sobre el activo total acreditado. Cuando este sea igual o inferior a cero (0), el indicador se considerará no acreditado.

f) Aproximación de resultados: Los cálculos se efectuarán utilizando los valores completos de las partidas contables acreditadas, sin aproximaciones intermedias. Para efectos de presentación, los indicadores podrán expresarse con dos (2) cifras decimales; no obstante, la determinación del cumplimiento se efectuará con el resultado completo, sin que el redondeo permita habilitar un indicador cuyo valor real sea inferior al mínimo o superior al máximo exigido.

g) Verificación integral: El proponente deberá cumplir la totalidad de los indicadores financieros y organizacionales establecidos. El incumplimiento de cualquiera de ellos dará lugar a la calificación de NO CUMPLE respecto de la capacidad financiera y organizacional, una vez agotadas las verificaciones y aclaraciones documentales procedentes.

8.1.1.2.5 Capacidad financiera y organizacional de proponentes plurales

Cuando la propuesta sea presentada mediante consorcio, unión temporal u otra forma asociativa jurídicamente admisible, la capacidad financiera y organizacional se determinará a partir de la información acreditada por cada uno de sus integrantes, correspondiente al mismo corte contable del 31 de diciembre de 2025.

Para calcular los indicadores del proponente plural se aplicará la metodología de ponderación de componentes financieros según el porcentaje de participación de cada integrante, conforme a la siguiente expresión:

Indicador del proponente plural = Σ (Numerador de cada integrante × porcentaje de participación) / Σ (Denominador de cada integrante × porcentaje de participación)
Donde:

- **Numerador:** corresponde a la partida contable que integra el numerador del indicador objeto de evaluación.
- **Denominador:** corresponde a la partida contable que integra el denominador del mismo indicador.
- **Porcentaje de participación:** corresponde a la proporción de participación acreditada por cada integrante dentro de la estructura plural.
- **Σ:** representa la sumatoria de los componentes ponderados de todos los integrantes.

La metodología se aplicará de manera independiente para cada uno de los cinco indicadores establecidos, utilizando las partidas contables correspondientes, y no mediante el promedio simple de los indicadores individuales de los integrantes.

Los porcentajes de participación deberán encontrarse expresamente definidos en el documento de conformación del proponente plural y sumar el ciento por ciento (100 %).

El resultado de cada indicador se comparará con el respectivo parámetro habilitante. Las reglas especiales previstas para denominadores iguales a cero y demás condiciones de verificación se aplicarán sobre los componentes financieros consolidados mediante la metodología de ponderación establecida.

La evaluación se efectuará sobre la capacidad financiera y organizacional conjunta del proponente plural, sin exigir que cada integrante cumpla individualmente la totalidad de los indicadores, salvo que una condición particular se encuentre expresamente establecida y debidamente justificada en los documentos del proceso.

8.1.1.2.6 Condición de habilitación

Los indicadores establecidos constituyen requisitos de verificación de la capacidad financiera y organizacional y no factores de ponderación o asignación de puntaje.

Se considerará **HABILITADO FINANCIERAMENTE** al proponente que acredite el cumplimiento de la totalidad de los parámetros exigidos, de conformidad con las reglas de cálculo y verificación establecidas.

En caso contrario, se calificará como **NO HABILITADO FINANCIERAMENTE**, sin perjuicio de las oportunidades de aclaración o subsanación documental que resulten procedentes conforme a las condiciones de invitación y al régimen contractual aplicable.

La determinación de estos requisitos se encuentra respaldada por las matrices contables, los resultados estadísticos, la simulación de escenarios y las conclusiones desarrolladas en el numeral 3.8 del Estudio del Sector, documento que hace parte integral de la planeación contractual y constituye el soporte técnico y económico de los parámetros adoptados por ESPUCAL E.S.P.

PARÁGRAFO. ACLARACIÓN Y SUBSANACIÓN DE REQUISITOS FINANCIEROS Y ORGANIZACIONALES. Durante la verificación de la capacidad financiera y organizacional, ESPUCAL E.S.P. podrá solicitar a los proponentes las aclaraciones, precisiones, correcciones documentales o soportes complementarios que resulten necesarios para comprobar la consistencia de la información presentada y el cumplimiento de los indicadores habilitantes establecidos en los presentes estudios previos.

Serán susceptibles de aclaración o subsanación las omisiones, inconsistencias o deficiencias documentales relacionadas con la acreditación de la información financiera, siempre que correspondan a condiciones contables existentes al corte del 31 de diciembre de 2025 y permitan verificar el cumplimiento de los requisitos exigidos, sin alterar la realidad económica del proponente ni modificar las condiciones sustanciales de su participación.

Las aclaraciones o subsanaciones podrán comprender la presentación de documentos financieros omitidos, notas explicativas, certificaciones contables o soportes que permitan identificar las partidas utilizadas para el cálculo de los indicadores, así como la corrección de errores de transcripción o inconsistencias en los formatos de presentación, siempre que exista correspondencia con la información contable válida del período exigido.

En ningún caso la subsanación podrá utilizarse para sustituir la información financiera por cifras correspondientes a períodos posteriores, modificar artificialmente las partidas contables, incorporar operaciones económicas posteriores al corte exigido o acreditar una capacidad financiera u organizacional que no se cumplía conforme a los requisitos establecidos.

Los documentos y aclaraciones requeridos deberán presentarse dentro del término señalado por ESPUCAL E.S.P. en las condiciones de invitación. Su evaluación se efectuará aplicando las mismas fórmulas, parámetros y reglas de verificación establecidos para todos los proponentes.

Cuando, agotada la oportunidad de aclaración o subsanación, el proponente no acredite el cumplimiento de la totalidad de los indicadores exigidos, será calificado como NO CUMPLE respecto de la capacidad financiera y organizacional, con las consecuencias previstas en los documentos del proceso.

8.1.1.3 HABILITACIÓN TÉCNICA

Con el propósito de verificar que los proponentes cuentan con la experiencia y capacidad técnica necesarias para desarrollar el objeto contractual, ESPUCAL E.S.P. establece los siguientes requisitos habilitantes, atendiendo a la naturaleza especializada de la consultoría, su alcance interdisciplinario y las actividades requeridas para la revisión, actualización, complementación y validación de los estudios y diseños del proyecto de ampliación y optimización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR del municipio de La Calera, así como para su estructuración integral en los componentes técnico, jurídico, financiero, económico, predial, ambiental y social.

Los requisitos establecidos se fundamentan en el análisis de oferta desarrollado en el Estudio del Sector, particularmente en los numerales 3.7 y 3.10, y buscan verificar la experiencia pertinente del proponente frente a los servicios requeridos, mediante condiciones objetivas, proporcionales y relacionadas directamente con las obligaciones contractuales.

8.1.1.3.1 CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS

De acuerdo con la naturaleza del objeto contractual y las características del mercado identificadas en el Estudio del Sector, la contratación se encuentra relacionada principalmente con servicios de ingeniería civil y consultoría técnica, para lo cual se tendrá como referencia la siguiente clasificación del Sistema de Codificación Estándar de Productos y Servicios de las Naciones Unidas – UNSPSC:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	CLASIFICACIÓN
81	10	15	00	Ingeniería civil y arquitectura

Esta clasificación se establece como referencia para identificar la naturaleza de los servicios requeridos y orientar la verificación de la experiencia contractual, sin que constituya, por sí misma, un requisito autónomo de habilitación.

En consecuencia, la experiencia podrá acreditarse mediante contratos identificados bajo esta clasificación u otros códigos relacionados con servicios de ingeniería sanitaria, ambiental, estudios, diseños y consultoría técnica, siempre que las actividades efectivamente ejecutadas correspondan con los requisitos establecidos en el presente numeral.

La ausencia de inscripción del proponente en un código específico no constituirá, por sí sola, causal de rechazo, cuando la experiencia pertinente y las demás condiciones habilitantes puedan verificarse mediante documentación válida.

Para la acreditación de la experiencia podrá aportarse el Registro Único de Proponentes (RUP), cuando corresponda, o los documentos contractuales y certificaciones que permitan comprobar directamente las actividades ejecutadas, de conformidad con el régimen contractual y las condiciones de invitación de ESPUCAL E.S.P.

8.1.1.3.2 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

Considerando que la consultoría comprende la revisión y validación de estudios existentes, la evaluación de alternativas de ampliación y optimización, el desarrollo de estudios y diseños especializados y la estructuración integral del proyecto para su evaluación de viabilidad y posterior gestión de financiación o cofinanciación, se requiere acreditar experiencia en contratos de consultoría relacionados con infraestructura de saneamiento básico, particularmente en sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Para este propósito se establecen los siguientes requisitos:

EXPERIENCIA GENERAL

El proponente deberá acreditar experiencia mediante máximo tres (3) contratos ejecutados y terminados, celebrados con entidades públicas o privadas, cuyo objeto o alcance comprenda una o varias de las siguientes actividades:

a) Elaboración, revisión, actualización, complementación o validación de estudios y diseños de sistemas de alcantarillado sanitario o infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.

b) Formulación, revisión o actualización de planes maestros de alcantarillado que incluyan estudios y diseños de infraestructura sanitaria.

c) Elaboración de estudios, diseños, formulación o estructuración de proyectos de plantas de tratamiento de aguas residuales – PTAR.

La sumatoria de los valores ejecutados de los contratos aportados deberá ser igual o superior al cien por ciento (100 %) del presupuesto oficial establecido para el presente proceso de selección.

Para efectos de verificar este requisito, los valores ejecutados se expresarán en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), tomando como referencia el salario mínimo correspondiente al año de terminación de cada contrato. La sumatoria resultante se comparará con el presupuesto oficial expresado en SMMLV de la vigencia del proceso.

La experiencia deberá corresponder a actividades de consultoría efectivamente ejecutadas. No se considerarán suficientes, por sí solos, los contratos cuyo alcance se limite a construcción, reposición o rehabilitación de obras civiles, suministro de equipos, mantenimiento u operación de infraestructura, cuando no permitan acreditar actividades de estudios, diseños o estructuración relacionadas con las exigencias del presente proceso.

EXPERIENCIA ESPECIFICA

Dentro de los contratos aportados para acreditar la experiencia general, al menos uno (1) deberá demostrar experiencia en la elaboración, revisión, actualización, complementación o validación de estudios y diseños de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales – PTAR.

Adicionalmente, el proponente deberá acreditar experiencia en actividades relacionadas con la formulación o estructuración de proyectos de saneamiento básico, que comprendan la preparación de documentación técnica, ambiental, económica o financiera para su evaluación de viabilidad o gestión de financiación.

La experiencia específica podrá acreditarse mediante uno o varios de los contratos presentados para acreditar la experiencia general, sin que sea necesario aportar contratos adicionales a los tres (3) permitidos ni demostrar que un mismo contrato comprenda la totalidad de los componentes exigidos.

Teniendo en cuenta que los conceptos de viabilidad y las decisiones de financiación son competencia de las entidades correspondientes, no se exigirá haber obtenido un concepto favorable de viabilidad ni la aprobación de recursos como condición habilitante.

ACREDITACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia del proponente se verificará mediante la información contenida en el Registro Único de Proponentes (RUP), cuando resulte aplicable, o mediante certificaciones contractuales, contratos acompañados de actas de terminación, recibo a satisfacción, liquidación u otros documentos equivalentes que permitan establecer el cumplimiento de los requisitos exigidos.

Los documentos aportados deberán contener o permitir verificar, como mínimo, la siguiente información:

a) Nombre o razón social de la entidad o persona contratante.
b) Nombre o razón social del contratista.
c) Número de contrato, cuando corresponda.
d) Objeto contractual y descripción de las actividades efectivamente ejecutadas.
e) Fecha de inicio y fecha de terminación.
f) Valor ejecutado del contrato, incluidas las modificaciones que correspondan.
g) Porcentaje de participación del contratista, cuando el contrato se haya ejecutado mediante consorcio o unión temporal.
h) Identificación de quien expide la certificación y firma, cuando corresponda.

Los contratos aportados deberán encontrarse ejecutados y terminados a la fecha de cierre del plazo para la presentación de propuestas.

No se exigirá que los contratos se encuentren liquidados cuando su terminación y ejecución puedan acreditarse mediante documentos válidos. En aquellos contratos para los cuales la liquidación resulte legal o contractualmente exigible, ESPUCAL podrá solicitar los documentos correspondientes para verificar las condiciones de ejecución.

Cuando la información aportada no permita establecer suficientemente las actividades ejecutadas, su valor o la fecha de terminación, ESPUCAL E.S.P. podrá solicitar las aclaraciones y soportes complementarios que considere necesarios, de conformidad con las reglas de subsanación previstas para el proceso.

La experiencia adquirida en calidad de subcontratista podrá ser considerada cuando se acredite documentalmente la ejecución efectiva de actividades que correspondan a los requisitos exigidos, su alcance, valor y terminación, sin que puedan reconocerse actividades desarrolladas por terceros o atribuirse experiencia superior a la efectivamente ejecutada.

Cuando el contrato aportado haya sido objeto de cesión, únicamente se reconocerá la experiencia efectivamente ejecutada por el proponente durante el período en el cual tuvo la calidad de contratista, siempre que las actividades y el valor correspondiente puedan individualizarse y verificarse documentalmente.

EXPERIENCIA DE CONSORCIOS Y UNIONES TEMPORALES

Cuando el proponente se presente mediante consorcio, unión temporal u otra forma asociativa jurídicamente admisible, la experiencia general y específica podrá acreditarse mediante los contratos aportados por uno o varios de sus integrantes.

Para verificar el cumplimiento del requisito económico, se sumarán los valores de experiencia válidamente acreditados por los integrantes, sin aplicar una ponderación adicional basada en su porcentaje de participación dentro de la figura plural que presenta la oferta.

No obstante, cuando un integrante aporte experiencia obtenida mediante un contrato que ejecutó anteriormente como miembro de un consorcio o unión temporal, únicamente se reconocerá el valor correspondiente a su participación acreditada en dicho contrato.

Para efectos de la verificación, se observarán las siguientes reglas:

a) Los contratos aportados conjuntamente por los integrantes no podrán superar el máximo de tres (3) contratos establecido para acreditar la experiencia general.

b) La sumatoria de los valores reconocidos deberá ser igual o superior al cien por ciento (100 %) del presupuesto oficial, expresado en SMMLV.

c) La experiencia específica deberá encontrarse acreditada mediante uno o varios de los contratos aportados, conforme a los requisitos establecidos.

d) Cuando dos o más integrantes pretendan acreditar experiencia derivada del mismo contrato ejecutado anteriormente bajo una figura plural, se verificará que no exista doble contabilización de los valores efectivamente ejecutados.

e) No se exigirá que cada integrante acredite individualmente la totalidad de la experiencia ni que se encuentre inscrito en todos los códigos UNSPSC relacionados con los servicios objeto de contratación.

Los porcentajes de participación del proponente plural deberán encontrarse definidos en su documento de conformación y serán considerados para los efectos contractuales correspondientes, sin que alteren la metodología de acumulación de experiencia establecida en el presente numeral.

8.1.1.3.3 CONDICIONES GENERALES DE HABILITACIÓN

La experiencia general y específica constituirá un requisito habilitante de carácter técnico y será verificada bajo el criterio CUMPLE / NO CUMPLE, sin asignación de puntaje.

PARÁGRAFO. ACLARACIÓN Y SUBSANACIÓN DE REQUISITOS TÉCNICOS. Durante la etapa de evaluación, ESPUCAL E.S.P. podrá solicitar a los proponentes las aclaraciones, precisiones, correcciones documentales o soportes complementarios necesarios para verificar el cumplimiento de los requisitos habilitantes de experiencia.

Serán susceptibles de aclaración o subsanación las omisiones, inconsistencias o insuficiencias documentales que permitan acreditar experiencia efectivamente adquirida con anterioridad al cierre del proceso, siempre que no impliquen modificar sustancialmente la propuesta ni acreditar actividades o condiciones adquiridas con posterioridad.

Las aclaraciones y documentos requeridos deberán presentarse dentro del término establecido por ESPUCAL E.S.P. en las condiciones de invitación, garantizando la igualdad de tratamiento entre los participantes.

Cuando, agotada la oportunidad de aclaración o subsanación, no sea posible verificar el cumplimiento de los requisitos exigidos, la propuesta será calificada como NO CUMPLE respecto de la experiencia habilitante, con las consecuencias previstas en los documentos del proceso.

8.1.1.3.4 EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO

En atención a la naturaleza especializada y al alcance interdisciplinario del objeto contractual, ESPUCAL E.S.P. considera necesario que el proponente garantice la disponibilidad de un equipo

profesional con formación académica, experiencia y competencias suficientes para desarrollar las actividades de revisión, actualización, complementación y validación de los estudios y diseños existentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR del municipio de La Calera, así como la estructuración integral del proyecto en sus componentes técnico, jurídico, financiero, económico, predial, ambiental y social.

La determinación del equipo mínimo se fundamenta en el análisis de oferta desarrollado en el Estudio del Sector y en las necesidades identificadas para la ejecución de los cuatro (4) productos contractuales, que comprenden el diagnóstico y validación de antecedentes, la evaluación de alternativas de ampliación y optimización, el desarrollo de los estudios y diseños de la alternativa seleccionada y la estructuración del expediente del proyecto para su posterior evaluación de viabilidad y gestión de financiación o cofinanciación.

En consecuencia, el proponente deberá acreditar la disponibilidad del siguiente equipo mínimo de trabajo, cuyos integrantes deberán cumplir las condiciones de formación académica, experiencia general y específica establecidas para cada perfil:

8.1.1.3.4.1 PERSONAL MINIMO REQUERIDO

CANT.	CARGO A DESEMPEÑAR	EXPERIENCIA GENERAL MÍNIMA	FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECIFICA
1	Director de Consultoría	10 años	Profesional en ingeniería civil, sanitaria, ambiental o áreas afines al sector de agua y saneamiento básico, con experiencia específica mínima de siete (7) años en dirección, coordinación o desarrollo de estudios y diseños de sistemas de alcantarillado sanitario y/o plantas de tratamiento de aguas residuales.
1	Especialista Hidráulico	6 años	Profesional en ingeniería civil, ambiental o sanitario, con posgrado en recursos hídricos, hidráulica o áreas afines y experiencia específica mínima de cuatro (4) años en estudios, modelación o diseños hidráulicos de infraestructura de alcantarillado sanitario o saneamiento básico.
1	Especialista Hidrólogo	6 años	Profesional en ingeniería civil, ambiental o sanitaria, con posgrado en recursos hídricos, hidrología o áreas afines y experiencia específica mínima de cuatro (4) años en estudios hidrológicos relacionados con proyectos de infraestructura hidráulica, sanitaria o ambiental.
1	Especialista en Estructuras	6 años	Profesional en ingeniería civil con posgrado en estructuras, diseño estructural o áreas afines y experiencia específica mínima de cuatro (4) años en análisis, evaluación o diseño estructural de obras civiles o áreas relacionadas con el diseño estructural.

1	Especialista en Evaluación de riesgos y geotecnia	6 años	Profesional en ingeniería civil con posgrado en geotecnia o áreas afines y experiencia específica mínima de cuatro (4) años en estudios geotécnicos, evaluación de condiciones del terreno o riesgos asociados a proyectos de infraestructura.
1	Ingeniero Ambiental	4 años	Profesional en ingeniería ambiental o profesional de área afín, con posgrado relacionado con ingeniería o gestión ambiental y experiencia específica mínima de tres (3) años en estudios ambientales, evaluación de impactos, gestión de vertimientos o componentes ambientales de proyectos de infraestructura sanitaria.
1	Profesional técnico en gestión predial	3 años	Ingeniero Catastral, , ingeniero topográfico, topógrafo o profesional legalmente habilitado para las actividades correspondientes, con experiencia específica mínima de un (1) año en levantamientos topográficos, información catastral o gestión técnica predial asociada a proyectos de infraestructura.
1	Profesional jurídico en gestión predial	3 años	Profesional del derecho, con experiencia específica mínima de un (1) año en gestión predial, estudios de títulos, servidumbres o asuntos jurídicos relacionados con la disponibilidad de predios para proyectos de infraestructura.
1	Profesional de costos y presupuestos	6 años	Ingeniero civil con experiencia específica mínima de cuatro (4) años en elaboración o revisión de presupuestos de proyectos de infraestructura, análisis de precios unitarios, cantidades de obra, programación de inversiones y estimación de costos asociados a la ejecución de obras civiles. El profesional será responsable de desarrollar y consolidar el presupuesto de inversión del proyecto, incluyendo los análisis de precios unitarios, cantidades de obra, costos directos e indirectos, programación valorada y demás componentes presupuestales requeridos para la estructuración técnica y económica de la alternativa seleccionada.
1	Ingeniero Eléctrico, electromecánico	4 años	Ingeniero eléctrico y/o electromecánico con experiencia específica mínima de tres (3) años en estudios o diseños de instalaciones, sistemas eléctricos o componentes asociados a infraestructura civil, hidráulica o sanitaria.
1	Especialista en diseño de plantas (PTAR)	6 años	Profesional en ingeniería civil, ambiental o sanitario, con posgrado en hidráulica, ingeniería sanitaria, tratamiento de aguas o área afín y experiencia específica mínima de cuatro (4) años en estudios o diseños de plantas de tratamiento de aguas residuales.

1	Profesional SST	3 años	Profesional de SST con formación legalmente habilitante en Seguridad y Salud en el Trabajo, licencia vigente cuando corresponda y experiencia específica mínima de un (1) año en gestión de riesgos laborales y aplicación de medidas de SST en actividades técnicas de campo o proyectos de infraestructura.
1	Trabajador Social	3 años	Profesional en trabajo social con experiencia específica mínima de un (1) año en caracterización social, gestión comunitaria o componentes sociales asociados a proyectos de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.
1	Experto en BIM Dibujante	4 años	Profesional en ingeniería, arquitectura o carreras afines con certificado en metodología y experiencia mínima de tres (03) años como asesor o profesional o contratista en temas relacionados con la estructuración de proyectos a través de la metodología BIM.

Nota: La experiencia general corresponde a años de ejercicio profesional, mientras que la experiencia específica se relaciona con las actividades efectivamente desarrolladas en las áreas previstas para cada perfil. Su cómputo se efectuará conforme a las disposiciones legales aplicables a la respectiva profesión.

Los perfiles establecidos constituyen el equipo mínimo requerido para el desarrollo de la consultoría. Su participación deberá responder a las actividades y necesidades de los productos contractuales, sin que la inclusión de un profesional en la matriz implique dedicación permanente durante la totalidad del plazo de ejecución.

PARÁGRAFO. ESTRUCTURACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO. Teniendo en cuenta que el objeto contractual comprende la estructuración integral del proyecto de ampliación y optimización de la PTAR, el consultor deberá garantizar el desarrollo de los componentes económico y financiero, mediante la articulación del presupuesto de inversión, la estimación de los costos de operación y mantenimiento, la identificación de las necesidades de financiación y la preparación de los análisis y soportes requeridos para la evaluación de viabilidad y gestión de financiación o cofinanciación del proyecto.

Estas actividades se desarrollarán bajo la coordinación del Director de Consultoría, con la participación del Profesional de Costos y Presupuestos en los asuntos de su competencia y el apoyo de profesionales con conocimientos en evaluación económica y estructuración financiera, cuando la naturaleza y alcance de los análisis lo requieran.

La responsabilidad por la integración, consistencia y suficiencia de estos componentes corresponderá al contratista, quien deberá garantizar su desarrollo dentro de las condiciones técnicas, económicas y del plazo contractual establecido, sin que ello implique por sí mismo la incorporación de un cargo adicional al equipo mínimo exigido.

8.1.1.3.4.2. ACREDITACIÓN DEL EQUIPO PROFESIONAL

El proponente deberá presentar, junto con su propuesta, la documentación necesaria para acreditar el cumplimiento de los requisitos de formación académica, experiencia y disponibilidad del equipo mínimo de trabajo.

Para cada profesional propuesto se deberá aportar:

a) **Hoja de vida:** El proponente deberá aportar la hoja de vida actualizada de cada uno de los profesionales que integran el equipo mínimo de trabajo, en la cual se relacione su identificación, formación académica, experiencia general y específica y demás información pertinente para verificar el cumplimiento del perfil exigido, acompañada de los correspondientes soportes documentales.

   Para efectos de la acreditación del equipo profesional, no será obligatorio aportar el Formato Único de Hoja de Vida de la Función Pública ni acreditar el registro en el Sistema de Información y Gestión del Empleo Público – SIGEP II

b) **Documento de identificación:** copia del documento de identidad del profesional propuesto.

c) **Formación académica:** copia del diploma o acta de grado correspondiente al título profesional y de los títulos de posgrado exigidos para el respectivo cargo.

d) **Matrícula o tarjeta profesional:** copia de la matrícula, tarjeta o inscripción profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente, cuando resulte legalmente exigible para el ejercicio de la profesión.

e) **Certificaciones de experiencia:** documentos que permitan establecer las actividades efectivamente desarrolladas, los cargos desempeñados y los períodos de participación, de acuerdo con las condiciones exigidas para cada perfil.

f) **Carta de compromiso y disponibilidad:** documento suscrito por el profesional mediante el cual manifieste su aceptación para integrar el equipo propuesto y su compromiso de participar en la ejecución del contrato, en las actividades y dedicaciones que correspondan a su especialidad, en caso de resultar seleccionado el proponente.

g) **Títulos obtenidos en el exterior:** documentos de convalidación o reconocimiento del título cuando sean exigibles conforme a las disposiciones legales colombianas, sin perjuicio de

los requisitos de apostilla, legalización, traducción y habilitación profesional que correspondan.

La presentación de estos documentos no implica que el proponente deba acreditar una relación laboral preexistente con todos los integrantes del equipo. No obstante, deberá demostrar su disponibilidad y garantizar su vinculación efectiva para la ejecución de las actividades contractuales correspondientes.

8.1.1.3.4.3. ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

La experiencia general y específica del personal propuesto se verificará mediante certificaciones laborales, contractuales o documentos equivalentes que permitan establecer las actividades ejecutadas y su correspondencia con los requisitos establecidos.

Las certificaciones deberán contener, como mínimo:

a) Nombre o razón social de la entidad o persona que expide la certificación.
b) Identificación del profesional cuya experiencia se acredita.
c) Cargo desempeñado o calidad en la que participó.
d) Objeto del contrato o proyecto y descripción de las actividades desarrolladas.
e) Fecha de inicio y terminación de la vinculación o participación.
f) Nombre, cargo o calidad e identificación de quien suscribe la certificación, cuando corresponda.

- Cuando la certificación no contenga la totalidad de la información necesaria para verificar la experiencia, el proponente podrá aportar contratos, actas, informes, constancias u otros documentos complementarios que permitan acreditar las condiciones exigidas.

- Se aceptarán certificaciones expedidas por entidades públicas, empresas privadas, empleadores o contratantes, incluido el propio proponente cuando haya existido una relación laboral o contractual que permita acreditar efectivamente la experiencia, siempre que la información presentada sea verificable.

- No será obligatorio aportar copia de todos los contratos que sustentan la experiencia cuando las certificaciones presentadas contengan información suficiente para su comprobación. ESPUCAL E.S.P. podrá solicitar soportes adicionales cuando identifique inconsistencias, insuficiencias o circunstancias que requieran verificación.

- La experiencia profesional de los ingenieros y demás profesionales sujetos a reglamentación especial se computará conforme a las disposiciones legales aplicables a cada profesión. Para los profesionales en ingeniería sujetos a la Ley 842 de 2003, se observarán las reglas legales correspondientes al ejercicio y acreditación de la experiencia profesional.

- La experiencia específica deberá encontrarse debidamente relacionada con las actividades exigidas para cada perfil. Los períodos de experiencia simultáneos no se contabilizarán doblemente cuando se utilicen para determinar un mismo tiempo acumulado de ejercicio profesional.

8.1.1.3.4.4. DISPONIBILIDAD, DEDICACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL

La disponibilidad del equipo mínimo de trabajo deberá garantizarse durante las etapas en las cuales se requiera la intervención de cada especialidad, de acuerdo con las actividades, entregables y programación aprobada para la ejecución de los cuatro (4) productos contractuales.

En consideración a que la consultoría comprende actividades sucesivas y complementarias, no se exigirá una dedicación permanente del ciento por ciento (100 %) para todos los integrantes del equipo.

El contratista deberá garantizar que los profesionales intervengan oportunamente en las actividades de su competencia, incluyendo la revisión de antecedentes, evaluaciones técnicas, desarrollo de estudios complementarios, elaboración y validación de diseños, integración de documentos y atención de observaciones.

Las dedicaciones específicas deberán corresponder a las previstas en la estructura económica del contrato y a la programación de actividades aprobada, sin perjuicio de los ajustes operativos que resulten necesarios para garantizar el cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre que no impliquen modificaciones contractuales no autorizadas.
La participación de los profesionales deberá poder verificarse mediante informes, memorias, documentos técnicos, actas de reunión, registros de revisión, entregables u otros soportes que permitan identificar su intervención efectiva.

8.1.1.3.4.5. SUSTITUCIÓN DEL PERSONAL PROPUESTO

- El personal mínimo acreditado deberá mantenerse durante las etapas contractuales en las cuales se encuentre prevista su participación.

- La sustitución de cualquiera de los profesionales procederá por causa debidamente justificada, previa solicitud escrita del contratista y autorización de la supervisión o interventoría, según corresponda.

- Para su aprobación, el contratista deberá acreditar que el profesional propuesto como reemplazo cumple condiciones de formación académica, experiencia general y específica iguales o superiores a las establecidas para el perfil correspondiente.

- La solicitud deberá acompañarse de los documentos que permitan verificar las condiciones del reemplazo y presentarse con la antelación necesaria para evitar afectaciones a la programación y continuidad de las actividades.

- La sustitución no eximirá al contratista de sus obligaciones ni dará lugar, por sí misma, a modificaciones del plazo o del valor contractual. El incumplimiento de las condiciones de disponibilidad y participación del personal estará sujeto a los mecanismos de seguimiento y a las consecuencias contractuales legalmente previstas.

8.1.1.3.5 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y ENTREGABLES DE LA CONSULTORÍA

El proponente deberá presentar una programación general de las actividades necesarias para ejecutar el objeto contractual, conforme al plazo establecido y a la estructura de los cuatro (4) productos establecidos en los documentos técnicos del proceso.

El cronograma deberá reflejar la secuencia lógica de las actividades, sus interdependencias, los períodos de participación de los profesionales y los hitos de entrega previstos, considerando que la ejecución comprende la revisión y aprovechamiento de estudios existentes, las verificaciones técnicas complementarias, el desarrollo de diseños y la estructuración integral del proyecto.

La programación deberá contener, como mínimo:

a) Identificación de las actividades principales y complementarias asociadas a cada producto contractual.
b) Duración estimada de cada actividad.
c) Fechas o períodos previstos de inicio y terminación, expresados en relación con el inicio del plazo contractual.
d) Secuencia, dependencias y posibles actividades simultáneas.
e) Personal o especialidades responsables de las actividades.
f) Hitos de presentación, revisión, ajuste y entrega de los productos.
g) Previsión de períodos razonables para atender las observaciones formuladas por la supervisión o interventoría.

El cronograma deberá ser coherente con los recursos profesionales y técnicos previstos en la propuesta económica, sin incorporar actividades de construcción de obras civiles que no formen parte del objeto contractual.

El proponente no podrá establecer un plazo de ejecución superior al previsto por ESPUCAL E.S.P. La programación definitiva será revisada y aprobada por la supervisión o interventoría, según corresponda, en la etapa de inicio del contrato, sin que dicha revisión implique la modificación de las condiciones esenciales de la propuesta seleccionada.

La programación deberá considerar las siguientes fases de ejecución, correspondientes a los productos contractuales:

PRODUCTO	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Producto 1	Diagnóstico, inventario, revisión y validación de antecedentes técnicos y documentales.
Producto 2	Evaluación de las condiciones actuales y análisis de alternativas de ampliación y optimización de la PTAR.
Producto 3	Revisión, actualización, complementación y validación de estudios y diseños de la alternativa seleccionada.
Producto 4	Estructuración integral del proyecto y consolidación de la documentación requerida para la evaluación de viabilidad y gestión de financiación o cofinanciación.

La ejecución de estas actividades deberá garantizar la articulación entre las especialidades técnicas y los componentes jurídico, económico, financiero, predial, ambiental y social, de manera que los productos conformen un expediente integral, consistente y verificable.

PARÁGRAFO. ACLARACIÓN Y SUBSANACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL EQUIPO MÍNIMO. Durante la evaluación de las propuestas, ESPUCAL E.S.P. podrá solicitar aclaraciones, precisiones, correcciones documentales o soportes complementarios necesarios para verificar el cumplimiento de los requisitos de formación académica, experiencia y disponibilidad del personal propuesto.

Serán susceptibles de aclaración o subsanación las omisiones o inconsistencias documentales que permitan acreditar condiciones existentes al momento del cierre del proceso de selección, sin que ello implique adquirir posteriormente los requisitos de formación o experiencia exigidos, modificar sustancialmente la propuesta o alterar las condiciones de evaluación establecidas.

Las aclaraciones deberán presentarse dentro del término fijado en las condiciones de invitación. Cuando, agotada la oportunidad correspondiente, no sea posible verificar el cumplimiento de los requisitos exigidos, la propuesta será calificada como **NO CUMPLE** respecto del componente técnico correspondiente, con las consecuencias previstas en los documentos del proceso.

8.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LAS PROPUESTAS

De conformidad con el capítulo VII del Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P., adoptado mediante el Acuerdo de Junta Directiva No. 012 de 2022, y teniendo en cuenta las cuantías modificadas por el Acuerdo de Junta Directiva No. 003 del 15 de enero de 2026, la selección del contratista se adelantará mediante la modalidad de invitación privada, atendiendo al valor estimado de la contratación y a las condiciones establecidas para este procedimiento.

La evaluación de las propuestas tendrá como finalidad identificar la oferta que represente las condiciones más favorables para ESPUCAL E.S.P., considerando la experiencia especializada, la

calidad de la metodología propuesta y el valor económico ofertado, de acuerdo con la naturaleza y complejidad de la consultoría.

La determinación de estos factores responde a la necesidad de garantizar que el contratista cuente con las capacidades necesarias para revisar, actualizar, complementar y validar los estudios y diseños de la PTAR, así como para consolidar los componentes requeridos para la evaluación de viabilidad y gestión de financiación o cofinanciación del proyecto.

8.2.1. Verificación de requisitos habilitantes

Antes de asignar puntajes, ESPUCAL E.S.P. verificará el cumplimiento de los requisitos habilitantes jurídicos, financieros, organizacionales y técnicos establecidos en los documentos del proceso.

La verificación se efectuará bajo el criterio **CUMPLE / NO CUMPLE**. Estos requisitos no otorgarán puntaje y serán de obligatorio cumplimiento para continuar a la etapa de evaluación.

Únicamente se evaluarán las propuestas que hayan sido habilitadas en la totalidad de los componentes exigidos, una vez agotadas las oportunidades de aclaración y subsanación que correspondan.

8.2.2. Factores y puntajes de evaluación:

Las propuestas habilitadas serán calificadas sobre una base máxima de cien (100) puntos, distribuidos así:

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO
Experiencia adicional del proponente	20
Experiencia específica del director de consultoría	20
Propuesta metodológica y plan de ejecución	30
Oferta económica	30
TOTAL, BASE	**100**

A este resultado se adicionarán, cuando corresponda, los puntajes previstos para emprendimientos y empresas de mujeres y para Mipymes, conforme a las condiciones legales aplicables.

8.2.3. Experiencia adicional del proponente – 20 puntos

Con el propósito de reconocer experiencia especializada superior a la mínima exigida para la habilitación técnica, se asignarán veinte (20) puntos al proponente que acredite un (1) contrato adicional, ejecutado y terminado, cuyo objeto o alcance comprenda estudios y diseños de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales – PTAR.

Para obtener el puntaje, el contrato deberá ser diferente de los utilizados para acreditar la experiencia general y específica habilitante, y deberá demostrar actividades efectivamente ejecutadas de elaboración, revisión, actualización, complementación o validación de estudios y diseños de PTAR.

La evaluación se efectuará así:

CONDICIÓN	PUNTAJE
Acredita un contrato adicional que cumple las condiciones establecidas	20
No acredita el contrato adicional o este no cumple las condiciones exigidas	0

No se exigirá que el contrato adicional haya obtenido concepto favorable de viabilidad, aprobación de financiación, liquidación contractual obligatoria o ejecución en una ubicación territorial determinada.

La experiencia deberá verificarse mediante certificaciones contractuales o documentos equivalentes que permitan establecer las actividades ejecutadas, su terminación y la participación del proponente.

En caso de consorcios o uniones temporales, el contrato adicional podrá ser aportado por cualquiera de sus integrantes, siempre que se verifique la experiencia efectivamente adquirida por quien lo aporta.

Cuando la experiencia provenga de contratos ejecutados anteriormente mediante una figura plural, se reconocerá únicamente la participación acreditada del integrante correspondiente.

8.2.4. Experiencia específica del director de consultoría – 20 puntos

Se asignarán veinte (20) puntos cuando el profesional propuesto como director de consultoría acredite participación efectiva, en calidad de director, coordinador o responsable técnico, en al menos un (1) proyecto de estudios y diseños de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales – PTAR.

La experiencia deberá corresponder a actividades de dirección, coordinación o responsabilidad técnica relacionadas con la elaboración, revisión, actualización, complementación o validación de estudios y diseños de este tipo de infraestructura.

La evaluación se efectuará así:

CONDICIÓN	PUNTAJE
El director acredita la participación específica exigida en al menos un proyecto de PTAR	20
No acredita dicha participación	0

Para obtener el puntaje, el profesional deberá cumplir previamente la totalidad de las condiciones mínimas de formación académica, experiencia general y experiencia específica establecidas para el cargo en la habilitación técnica.

La experiencia será acreditada mediante certificaciones laborales, contractuales o documentos equivalentes que permitan verificar el proyecto, las actividades desarrolladas, el cargo desempeñado y el período de participación.

No se exigirá la obtención de conceptos favorables de viabilidad, la aprobación de recursos ni la ejecución de contratos en el departamento de Cundinamarca.

8.2.5. Propuesta metodológica y plan de ejecución – 30 puntos

La propuesta metodológica será evaluada con el propósito de verificar que el proponente ha definido una estrategia de trabajo clara, organizada y coherente con las actividades necesarias para desarrollar los cuatro (4) productos contractuales.

Se asignará un máximo de treinta (30) puntos, distribuidos en seis (6) componentes de cinco (5) puntos cada uno:

COMPONENTE	CONTENIDO MÍNIMO PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS
Revisión de antecedentes	Procedimiento para inventariar, revisar y determinar la vigencia y aprovechamiento de los estudios y diseños existentes	5
Evaluación de alternativas	Procedimiento para comparar alternativas técnicas, ambientales, operativas y económicas, y sustentar la selección de la solución	5
Integración de diseños	Procedimiento de coordinación y verificación de consistencia entre disciplinas de ingeniería	5
Estructuración del proyecto	Procedimiento para consolidar los componentes técnico, jurídico, económico, financiero, predial, ambiental y social	5
Programación y recursos	Cronograma vinculado a los cuatro productos, con actividades, responsables, dedicaciones e hitos de entrega	5
Control de calidad	Procedimiento para revisar productos, controlar versiones, atender observaciones y verificar la correspondencia entre memorias, planos, cantidades y presupuestos	5
TOTAL		**30**

Cada componente recibirá cinco (5) puntos cuando la propuesta describa las actividades concretas que desarrollará el consultor, la forma en que se ejecutarán y el resultado documental que se obtendrá. Si falta alguno de estos tres elementos, el componente recibirá cero (0) puntos.

No se otorgarán puntajes parciales por componente.

La propuesta metodológica no sustituye las obligaciones contractuales ni los estudios y diseños que deberán elaborarse durante la ejecución. Su evaluación se limita a verificar la claridad y suficiencia de la organización propuesta para desarrollar dichas obligaciones.

8.2.6. Evaluación de la oferta económica – 30 puntos

La evaluación económica tendrá como finalidad comparar los valores ofertados por los proponentes habilitados y reconocer la propuesta de menor precio que cumpla las condiciones técnicas y contractuales exigidas.

Solo serán consideradas las propuestas económicas que no superen el presupuesto oficial, que comprendan la totalidad del objeto contractual y que permitan identificar el valor total ofertado, incluidos los impuestos aplicables y demás costos asociados.

Se asignarán treinta (30) puntos a la propuesta habilitada que presente el menor valor económico. Las demás propuestas recibirán un puntaje proporcional mediante la siguiente fórmula:

Puntaje económico = (Menor valor ofertado / Valor de la oferta evaluada) × 30

Para efectos de esta fórmula se utilizará el valor total de cada oferta, incluidos los impuestos aplicables.

Los puntajes se calcularán con dos (2) cifras decimales. Cuando dos o más propuestas presenten el mismo menor valor, todas recibirán treinta (30) puntos por este factor.

Las ofertas que excedan el presupuesto oficial o no permitan determinar un valor total cierto serán rechazadas, de conformidad con las condiciones de invitación.

ESPUCAL E.S.P. podrá solicitar aclaraciones cuando identifique inconsistencias aritméticas o valores que generen dudas razonables sobre la viabilidad de la ejecución contractual. Las aclaraciones no podrán utilizarse para modificar el precio ofertado ni para mejorar la posición competitiva del proponente.

La evaluación económica no exime a ESPUCAL E.S.P. de verificar la consistencia y suficiencia de los valores ofertados para garantizar la ejecución integral del contrato.

8.2.7. Puntajes adicionales para emprendimientos y empresas de mujeres y Mipymes

De conformidad con los artículos 2.2.1.2.4.2.14, 2.2.1.2.4.2.15 y 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015, adicionados por los artículos 3 y 5 del Decreto 1860 de 2021, en desarrollo de la Ley 2069 de 2020 y del numeral 1 del artículo 12 de la Ley 590 de 2000, ESPUCAL E.S.P., en su condición de entidad estatal sometida a un régimen especial de contratación, reconocerá los puntajes adicionales establecidos para emprendimientos y empresas de mujeres y para Mipymes domiciliadas en Colombia, cuando acrediten las condiciones previstas en dichas disposiciones.

Estos incentivos se aplicarán en el marco del procedimiento competitivo de invitación privada previsto en el capítulo VII, numeral 2, del Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P., adoptado mediante el Acuerdo de Junta Directiva No. 012 de 2022, cuya cuantía fue modificada por el Acuerdo No. 003 de 2026, de conformidad con los resultados del análisis del sector, las condiciones de participación y las normas aplicables.:

CONDICIÓN	PUNTAJE ADICIONAL
Emprendimiento o empresa de mujeres que acredite los requisitos legales	0,25
Mipyme colombiana que acredite los requisitos legales	0,25
MÁXIMO ADICIONAL	**0,50**

Estos puntajes se adicionarán al resultado obtenido en la evaluación de los cuatro factores principales.

En consecuencia, el puntaje máximo del proceso será de **cien coma cincuenta (100,50) puntos**.

La condición de emprendimiento o empresa de mujeres deberá acreditarse conforme al artículo 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el Decreto 1860 de 2021, y demás disposiciones aplicables.

La condición de Mipyme se verificará conforme a los criterios de clasificación empresarial establecidos en la normativa vigente y mediante los documentos legalmente admisibles.

Para proponentes plurales se aplicarán las condiciones de participación y acreditación exigidas por las disposiciones correspondientes. Los puntajes adicionales únicamente serán reconocidos cuando se encuentren debidamente acreditados los requisitos aplicables.

Una misma propuesta podrá recibir ambos puntajes cuando cumpla independientemente las condiciones exigidas para cada uno.

8.2.8. Consolidación de resultados y selección

El puntaje final de cada propuesta será el resultado de sumar los puntajes obtenidos por experiencia adicional del proponente, experiencia específica del director, propuesta metodológica y oferta económica, más los puntajes adicionales legalmente aplicables.

La propuesta que obtenga el mayor puntaje final ocupará el primer lugar en el orden de elegibilidad, siempre que mantenga el cumplimiento de los requisitos habilitantes y de las demás condiciones exigidas.

El Comité Evaluador consolidará los resultados en el informe de evaluación. La dependencia ejecutora elaborará el cuadro comparativo y presentará a la Gerencia la recomendación de selección, conforme al numeral 2.2 del capítulo VII del Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P.

La Gerencia adoptará la decisión que corresponda con fundamento en los resultados de la evaluación, la recomendación presentada y las disposiciones del Manual de Contratación.

8.2.9. Criterios de desempate

Cuando dos o más propuestas obtengan el mismo puntaje final, ESPUCAL E.S.P. aplicará los criterios de desempate legalmente exigibles, en el orden establecido por el artículo 35 de la Ley 2069 de 2020 y las disposiciones reglamentarias aplicables, mediante los medios de acreditación definidos en la normativa correspondiente.

Los criterios de desempate se aplicarán sucesivamente hasta identificar una propuesta favorecida. Si persiste el empate después de agotar los criterios legales, se aplicará un mecanismo aleatorio previamente definido y publicado en las condiciones de invitación, que garantice igualdad y transparencia entre los proponentes empatados.

PARÁGRAFO. Los factores que otorgan puntaje deberán acreditarse con los documentos presentados dentro de la oportunidad establecida en las condiciones de invitación. La subsanación de requisitos habilitantes no podrá utilizarse para incorporar, mejorar o sustituir información destinada a obtener puntajes adicionales o modificar la clasificación competitiva de las propuestas, sin perjuicio de las aclaraciones que legalmente procedan y que no alteren su contenido sustancial.

9 IDENTIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS

De conformidad con el numeral 2.13 del Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P., adoptado mediante el Acuerdo de Junta Directiva No. 012 de 2022, la Empresa deberá identificar, estimar y asignar los riesgos previsibles que puedan afectar el cumplimiento de las obligaciones contractuales, considerando las características del objeto, las condiciones de ejecución y la capacidad de las partes para prevenir, controlar o mitigar sus efectos.

Para la presente contratación, el análisis de riesgos se desarrolla atendiendo a la naturaleza especializada de la consultoría, cuyo alcance comprende la revisión, actualización, complementación y validación de estudios y diseños existentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR del municipio de La Calera, así como la estructuración integral del proyecto para su evaluación de viabilidad y gestión de financiación o cofinanciación.

En particular, se consideran las condiciones de disponibilidad y calidad de los antecedentes técnicos, las actividades especializadas de verificación, la coordinación interdisciplinaria, los requerimientos ambientales y prediales, la participación de entidades competentes y las obligaciones relacionadas con la entrega de productos técnicamente consistentes y verificables.

La identificación de los riesgos tiene como propósito establecer responsabilidades y medidas de prevención y control, procurando que cada riesgo sea asumido por la parte que se encuentre en mejores condiciones de administrarlo. Su asignación no implica trasladar indiscriminadamente al contratista circunstancias que dependan exclusivamente de ESPUCAL E.S.P. o de decisiones de terceros.

9.1. DEFINICIÓN Y CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE RIESGOS

Para efectos del presente proceso, se entiende por riesgo previsible la posibilidad de que ocurra una circunstancia identificable que pueda afectar el plazo, el costo, la calidad o el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato.

La identificación, estimación y asignación de los riesgos se efectuará conforme a los siguientes criterios:

a) Identificación: determinar las circunstancias que pueden afectar el desarrollo de la consultoría, atendiendo a las actividades y obligaciones de cada parte.
b) Estimación: establecer cualitativamente la probabilidad de ocurrencia y el efecto que podría generar cada riesgo sobre la ejecución contractual.
c) Asignación: identificar la parte responsable de asumir los efectos económicos del riesgo, de acuerdo con su capacidad de prevención, control y mitigación y con las obligaciones expresamente establecidas.
d) Tratamiento: definir las medidas preventivas, correctivas y de seguimiento necesarias para reducir la probabilidad de ocurrencia o las consecuencias del riesgo.

Los riesgos propios de la organización empresarial del consultor, la disponibilidad de su personal, la ejecución de actividades técnicas, la coordinación de las especialidades y la calidad de los productos elaborados serán de su responsabilidad, siempre que le resulten imputables.

Por su parte, ESPUCAL E.S.P. asumirá los riesgos derivados del incumplimiento de las obligaciones que expresamente le correspondan, particularmente respecto de la entrega de los antecedentes bajo su custodia, la disponibilidad de información institucional y las decisiones y actuaciones que dependan de su competencia.

Las circunstancias imprevisibles, constitutivas de fuerza mayor o caso fortuito, así como los hechos extraordinarios no contemplados en la presente distribución, se examinarán conforme a las

disposiciones legales y contractuales aplicables, sin que su sola ocurrencia origine automáticamente reconocimientos económicos.

9.2. VALORACIÓN DE LOS RIESGOS

La estimación cualitativa se efectuará utilizando las categorías de probabilidad y efecto previstas en el formato institucional:

CATEGORÍA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	EFECTO SOBRE EL CONTRATO
Baja (B)	Circunstancia poco probable bajo las condiciones conocidas de ejecución.	Consecuencia limitada, controlable mediante ajustes ordinarios sin afectación significativa del cumplimiento.
Media (M)	Circunstancia que puede presentarse durante el desarrollo de actividades técnicas o administrativas.	Consecuencia que puede requerir medidas correctivas y afectar parcialmente la programación o los recursos.
Alta (A)	Circunstancia con condiciones que favorecen su ocurrencia y que requiere controles prioritarios.	Consecuencia significativa para el plazo, el costo, la calidad o la entrega de los productos contractuales.

La estimación de cada riesgo corresponde a una valoración preventiva basada en las características del servicio y los antecedentes conocidos.

9.3. DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL

No.	RIESGO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL	NIVEL DE EFECTO
1	Entrega incompleta o tardía de antecedentes y documentos disponibles bajo custodia de ESPUCAL.	M	Inventario y acta de entrega inicial; identificación de documentos faltantes; seguimiento a solicitudes de información.	M
2	Deficiencias en la revisión, diagnóstico o validación de los estudios y diseños existentes.	M	Evaluación documental de integridad, vigencia y suficiencia; matriz de hallazgos; justificación de documentos aprovechables y de ajustes necesarios.	A
3	Insuficiencia o inconsistencia de información técnica obtenida mediante levantamientos,	M	Plan de trabajo de campo; procedimientos de control de calidad; laboratorios acreditados	A

	muestreos, ensayos y verificaciones a cargo del consultor.		cuando corresponda; revisión de resultados.	
4	Errores u omisiones en los estudios, cálculos, diseños y especificaciones elaborados o validados por el consultor.	M	Revisiones por especialidad; comprobación de cálculos; aplicación de normativa técnica; control documental y atención de observaciones.	A
5	Inconsistencias entre disciplinas técnicas o entre los diseños, presupuestos y demás componentes de estructuración.	M	Coordinación interdisciplinaria; reuniones de seguimiento; revisión cruzada y control de versiones de los productos.	A
6	Retrasos imputables al consultor en la ejecución de actividades o entrega de productos.	M	Cronograma detallado; responsables por actividad; seguimiento a hitos y adopción oportuna de medidas correctivas.	A
7	Retrasos en la revisión o adopción de decisiones que correspondan exclusivamente a ESPUCAL.	M	Definición de responsables institucionales; programación de revisiones; comunicaciones y registro de decisiones.	M
8	Demoras en actuaciones o pronunciamientos de entidades externas, no atribuibles a las partes.	M	Identificación temprana de trámites; seguimiento a solicitudes; registro de requerimientos; programación de actuaciones que no dependan del pronunciamiento.	M
9	Deficiencias en la identificación o evaluación de condiciones ambientales, jurídicas, prediales o sociales dentro del alcance del consultor.	M	Revisión de antecedentes y restricciones; identificación de trámites, permisos y servidumbres; validación interdisciplinaria.	A
10	Indisponibilidad de personal especializado, equipos técnicos o servicios complementarios comprometidos por el consultor.	M	Verificación de disponibilidad; programación de dedicaciones; sustituciones autorizadas; contratación oportuna de servicios complementarios.	M
11	Accidentes laborales o afectaciones a la seguridad y salud del personal durante actividades de campo.	M	Cumplimiento del SG-SST; identificación de peligros; controles operativos; capacitación y elementos de protección.	A
12	Daños a terceros derivados de actividades ejecutadas por el consultor o sus subcontratistas autorizados.	B	Protocolos de intervención; control de acceso; medidas preventivas; póliza de responsabilidad civil extracontractual exigida.	A

13	Insuficiencia de los costos estimados por el consultor para cumplir las actividades y obligaciones incluidas en su oferta.	M	Planeación de recursos; verificación de dedicaciones y costos; seguimiento presupuestal y programación de actividades.	M
14	Deficiencias en la estructuración económica y financiera o en la consolidación de la documentación de viabilidad.	M	Verificación de costos de inversión y operación; revisión de supuestos; integración de componentes; control de calidad del expediente.	A
15	Pérdida, alteración o entrega incompleta de archivos, bases de datos y documentos técnicos de la consultoría.	M	Copias de respaldo; control de versiones; inventario de archivos; entrega de soportes editables y verificables.	M

9.4. MATRIZ DE TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS

La asignación porcentual que se presenta a continuación identifica la parte responsable de asumir los efectos económicos de cada riesgo, exclusivamente cuando se configure el supuesto descrito y se acredite la correspondiente relación causal.

La distribución no constituye una autorización automática de pagos, descuentos o indemnizaciones. Los porcentajes deberán interpretarse conjuntamente con las obligaciones contractuales, las medidas de tratamiento y las reglas legales aplicables.

No.	TIPIFICACIÓN DEL RIESGO	ESPUCAL E.S.P.	CONTRATISTA	PROBABILIDAD	EFECTO
1	Falta de entrega o entrega tardía, por causa imputable a ESPUCAL, de documentos disponibles y necesarios que se haya obligado a suministrar.	100 %	0 %	M	M
2	Omisión o deficiencia imputable al consultor en el diagnóstico, revisión, validación y evaluación técnica de antecedentes.	0 %	100 %	M	A
3	Insuficiencia o errores imputables al consultor en información de campo, estudios complementarios, ensayos o levantamientos bajo su responsabilidad.	0 %	100 %	M	A
4	Deficiencias técnicas o errores imputables al consultor en los estudios, diseños, memorias y especificaciones elaborados o validados.	0 %	100 %	M	A

5	Falta de coordinación o inconsistencias imputables al consultor entre los componentes y productos contractuales.	0 %	100 %	M	A
6	Retrasos imputables al consultor en las actividades o entregas contractualmente exigibles.	0 %	100 %	M	A
7	Demoras imputables a ESPUCAL en la revisión, entrega de observaciones o adopción de decisiones a su cargo.	100 %	0 %	M	M
8	Demoras de entidades externas no imputables a las partes y que afecten actividades cuya ejecución dependa necesariamente de sus decisiones.	100 %*	0 %	M	M
9	Omisiones o errores imputables al consultor en el análisis ambiental, jurídico, predial o social incluido en su alcance.	0 %	100 %	M	A
10	Indisponibilidad de personal, equipos o servicios especializados comprometidos por el consultor.	0 %	100 %	M	M
11	Afectaciones laborales derivadas de incumplimientos imputables al contratista en materia de seguridad y salud en el trabajo.	0 %	100 %	M	A
12	Daños a terceros imputables a actuaciones u omisiones del consultor o de sus subcontratistas autorizados.	0 %	100 %	B	A
13	Insuficiencia de costos por errores de estimación o planeación económica imputables al consultor respecto del alcance contratado.	0 %	100 %	M	M
14	Deficiencias imputables al consultor en la estructuración económica, financiera y documentación del proyecto.	0 %	100 %	M	A
15	Pérdida, alteración o entrega incompleta de información y archivos bajo custodia y responsabilidad del consultor.	0 %	100 %	M	M

Nota sobre el riesgo No. 8: La asignación a ESPUCAL se limita a la gestión de las consecuencias contractuales de una demora externa no imputable a las partes, especialmente en materia de programación y continuidad de actividades. No implica reconocer automáticamente mayores valores ni asumir la responsabilidad jurídica por las actuaciones de terceros. Cuando el retraso derive de documentos incompletos, errores u omisiones imputables al consultor, sus consecuencias serán de responsabilidad de este.

Cuando concurran hechos atribuibles a ambas partes, la responsabilidad se determinará de acuerdo con las obligaciones incumplidas, la participación causal acreditada y las disposiciones legales y contractuales aplicables, sin presumir distribuciones porcentuales no sustentadas.

9.5. SEGUIMIENTO Y TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS

Durante la ejecución, el contratista deberá adoptar las medidas preventivas y correctivas correspondientes a los riesgos bajo su responsabilidad y comunicar oportunamente las circunstancias que puedan afectar el desarrollo de las actividades, la calidad de los productos o el cumplimiento del cronograma.

La supervisión o interventoría efectuará seguimiento a los riesgos identificados y a las acciones de control, dejando constancia de las situaciones relevantes en los informes, actas de seguimiento y demás documentos contractuales.

Cuando se materialice un riesgo, las partes deberán identificar su causa, establecer las obligaciones afectadas, evaluar las medidas de mitigación disponibles y determinar sus consecuencias conforme a la asignación prevista, las condiciones contractuales y las disposiciones legales aplicables.

La materialización de un riesgo no implicará, por sí misma, la modificación del plazo o del valor contractual. Cualquier ajuste deberá encontrarse debidamente justificado, sustentado y formalizado mediante los mecanismos establecidos en el Manual de Contratación.

PARÁGRAFO. RESPONSABILIDAD SOBRE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS EXISTENTES. Teniendo en cuenta que la consultoría parte de estudios y diseños previamente elaborados, el contratista será responsable de efectuar su revisión, evaluación y validación dentro del alcance contractual, identificar las deficiencias detectables mediante las verificaciones exigidas y justificar técnicamente los ajustes, complementaciones o modificaciones que correspondan.

Esta obligación no implica atribuirle automáticamente la responsabilidad por errores de origen de documentos elaborados por terceros, cuando dichos errores no hubieran podido identificarse razonablemente mediante el alcance de revisión contratado. No obstante, el consultor responderá por las deficiencias que le sean imputables en la evaluación, validación, utilización o modificación de esa información y por los productos que elabore o valide en ejecución del contrato.

10 GARANTIAS QUE LA ENTIDAD ESTATAL CONTEMPLA EXIGIR EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

De conformidad con el numeral 2.14 del Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P., adoptado mediante el Acuerdo de Junta Directiva No. 012 de 2022, las garantías exigidas deberán corresponder a la naturaleza del objeto contractual y a los riesgos identificados durante las etapas de selección, ejecución y cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato.

Para la presente contratación, cuyo objeto comprende la revisión, actualización, complementación y validación de los estudios y diseños del proyecto de ampliación y optimización de la PTAR del municipio de La Calera, así como su estructuración integral, se considera necesario establecer mecanismos de cobertura que protejan a ESPUCAL E.S.P. frente a la falta de formalización contractual, el incumplimiento de las obligaciones, las deficiencias en la calidad de los productos entregados y los riesgos laborales asociados al personal destinado a la ejecución.

La determinación de los amparos atiende al carácter especializado e interdisciplinario de la consultoría, a su plazo de ejecución y a la importancia de disponer de estudios, diseños y documentos técnicamente confiables para la posterior evaluación de viabilidad y gestión de financiación del proyecto.

10.1 GARANTÍAS DE SERIEDAD DE LA OFERTA:

El proponente deberá presentar, junto con su propuesta, una garantía de seriedad de la oferta a favor de ESPUCAL E.S.P., expedida por una compañía aseguradora legalmente autorizada para operar en Colombia o mediante garantía bancaria admisible, en los términos previstos en el Manual de Contratación.

Amparo	Suficiencia	Vigencia
Seriedad de la Oferta	Diez por ciento (10 %) del valor total de la oferta presentada.	Desde la presentación de la oferta, debe mantener su cobertura, como mínimo, hasta noventa (90) días calendario después de la fecha de cierre del proceso, sin perjuicio de las ampliaciones que deban efectuarse conforme a las condiciones de la invitación.

Cuando las circunstancias del proceso exijan ampliar el período inicialmente previsto para la selección y suscripción del contrato, ESPUCAL E.S.P. podrá solicitar la ampliación de la vigencia de la garantía, de manera que se mantenga la cobertura correspondiente.

Este amparo protegerá a ESPUCAL E.S.P. frente al retiro injustificado de la oferta durante su vigencia, la falta de suscripción del contrato por parte del proponente seleccionado y la falta de constitución de las garantías contractuales exigidas, en los términos de la póliza y las condiciones de invitación.

10.2 GARANTIAS CONTRACTUALES

El proponente seleccionado deberá constituir, a favor de ESPUCAL E.S.P., una garantía que ampare los riesgos derivados de la celebración y ejecución del contrato, con las siguientes coberturas:

Amparo	Suficiencia	Vigencia
Cumplimiento de las obligaciones contractuales	Diez por ciento (10%) del valor total del contrato.	Con vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más.
Calidad del Servicio	Veinte por ciento (20 %) del valor total del contrato.	Por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	Cinco por ciento (5%) del valor total del contrato.	Por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más

10.3 RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

Considerando que la consultoría contempla actividades de verificación en campo, levantamientos, estudios geotécnicos, muestreos y caracterizaciones que pueden requerir la intervención de personal especializado en las instalaciones de la PTAR y su área de influencia, se considera pertinente solicitar el amparo mediante una póliza de responsabilidad civil extracontractual bajo las siguientes condiciones:

AMPARO	SUFICIENCIA	VIGENCIA
Responsabilidad civil extracontractual	Doscientos (200) SMMLV.	Por el plazo de ejecución del contrato.

10.4 CONDICIONES GENERALES DE LAS GARANTÍAS

Las garantías deberán expedirse a favor de ESPUCAL E.S.P., identificar correctamente el contrato, el tomador, los amparos exigidos, los valores asegurados y sus respectivas vigencias.

La garantía contractual deberá ser presentada para su revisión y aprobación por ESPUCAL E.S.P. como requisito previo al inicio de la ejecución del contrato. No podrá autorizarse el inicio de las actividades ni efectuarse desembolsos cuando las garantías exigibles no hayan sido debidamente constituidas y aprobadas.

En caso de prórroga, adición o modificación contractual que afecte las condiciones de cobertura, el contratista deberá ajustar y mantener vigentes las garantías en los términos exigidos por ESPUCAL E.S.P., sin generar interrupciones en los amparos correspondientes.

La constitución y aprobación de las garantías no eximirá al contratista de su responsabilidad por el cumplimiento integral del objeto contractual ni de las obligaciones legales y contractuales que le correspondan.

11 RESPONSABLES

JOHANN ESTEVEN RUEDA TORRES
DIRECTOR OPERATIVO ESPUCAL E.S.P

	Nombres y Apellidos	Cargo	Firma
Elaboró	Luis Manuel Avellaneda Tellez	Profesional Contratista D. Operativa	
Revisó	Johann Esteven Rueda Torres	Director Operativo	
Revisó	Jeny Catalina Martínez Mojica	Profesional de Contratación	
Revisó	Jeisson Edilberto Triviño Cortes	Apoyo jurídico de Contratación	
Revisó	María Isabel Cárdenas Cruz	Directora Administrativa	
Revisó	Karen Roció Ortíz Díaz	Directora Financiera	
Aprobó	Emilia Patricia Cruz Ospina	Gerente	