SAMC021

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS Artículo 2.2.1.1.2.1.1. Decreto 1082 de 2015
INFORMACIÓN GENERAL
DEPENDENCIA SOLICITANTE: Oficina de Planeación
RESPONSABLE: LUZ HICELA MOSQUERA MOSQUERA
FECHA: Agosto 11 de 2026

MARCO GENERAL DE CORPAMAG

La CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA – CORPAMAG- es un ente corporativo de carácter público, creado por la ley, integrado por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidro-geográfica, dotada de la personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio e independiente, encargada por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente y desarrollo sostenible.

El artículo 29 de la Ley 99 de 1993, establece que es función del Director General de las Corporaciones Autónomas Regionales, entre otras la de dirigir, coordinar y controlar las actividades de la entidad y ejercer su representación legal; así como también la de ordenar los gastos, dictar los actos, realizar las operaciones y celebrar los contratos y convenios que se requieran para el normal funcionamiento de la entidad.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD ESTATAL PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN

La Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, en el marco de las funciones asignadas por la Constitución Política, la legislación ambiental y las disposiciones que regulan el ejercicio de las competencias de las Corporaciones Autónomas Regionales, tiene a su cargo la administración, planificación y manejo de los recursos naturales renovables dentro de su jurisdicción, así como la adopción e implementación de las medidas necesarias para garantizar su uso sostenible y la conservación de los ecosistemas asociados. En este contexto, la gestión integral del recurso hídrico constituye un componente fundamental de la gestión ambiental territorial, en tanto el agua representa un elemento estructurante de los ecosistemas, de las actividades productivas y de las dinámicas sociales y económicas que se desarrollan en el territorio.

En concordancia con lo anterior, la gestión del recurso hídrico debe sustentarse en información técnica suficiente, confiable y actualizada que permita comprender las dinámicas naturales de los sistemas hídricos, identificar las presiones que inciden sobre su disponibilidad y funcionamiento y, a partir de ello, adoptar decisiones orientadas a garantizar su conservación, uso sostenible y administración. Esta responsabilidad se materializa, entre otros instrumentos, mediante la formulación, adopción, implementación, seguimiento y evaluación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA y de los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico

– PORH, instrumentos que deben articularse con las demás herramientas de planificación y administración ambiental aplicables dentro de la jurisdicción, tal y como lo establece la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico – PNGIRH.

Por su parte, el Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.3.3.1.4, establece el ordenamiento del recurso hídrico como un proceso de planificación mediante el cual se fija la destinación y los usos de los cuerpos de agua continentales superficiales y marinos, se establecen las normas, condiciones y programas de seguimiento requeridos para alcanzar y mantener los usos actuales y potenciales, así como para conservar los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies. Bajo este marco, los PORH constituyen instrumentos fundamentales para orientar la administración del recurso hídrico desde una perspectiva integral, incorporando aspectos relacionados con su oferta, calidad, demanda, usos y condiciones ambientales.

De igual manera, el artículo 2.2.3.1.5.1 del Decreto 1076 de 2015 define el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas como el instrumento mediante el cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca, con el propósito de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de los recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca, particularmente del recurso hídrico. La misma disposición establece como función de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible la elaboración de los POMCA de su jurisdicción, así como la coordinación de su ejecución y evaluación. En consecuencia, la responsabilidad institucional de CORPAMAG no se limita a la formulación y adopción de estos instrumentos, sino que comprende igualmente su implementación efectiva y el desarrollo de las acciones previstas en sus respectivos componentes programáticos.

En desarrollo de estas competencias, CORPAMAG formuló y adoptó para la subzona hidrográfica 1501 los instrumentos de planificación que constituyen el principal antecedente para la presente necesidad de contratación: el *Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico de la corriente Río Manzanares – PORH 1501-05*, adoptado mediante la Resolución CORPAMAG No. 3091 de 2020, y el *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Río Piedras, Río Manzanares y otros Directos al Caribe – POMCA SZH 1501,* adoptado por la Resolución CORPAMAG No. 690 de 2019. Ambos instrumentos se encuentran relacionados con la planificación y gestión integral del recurso hídrico y establecen determinaciones y acciones que requieren ser implementadas mediante procesos técnicos que permitan avanzar desde la formulación de los instrumentos hacia la gestión efectiva del sistema hídrico.

Esta necesidad se encuentra, además, directamente articulada con el Plan de Acción Institucional de CORPAMAG 2024–2027, dentro de la línea estratégica de Planificación, manejo y uso sostenible de los recursos y valores naturales y culturales, en el Programa 4. Gestión Integral del Recurso Hídrico y el Proyecto 4.1. Planificación y manejo del Recurso Hídrico, específicamente en la Actividad 4.1.4. Implementar Planes Operativos de los POMCA adoptados en el departamento, a la cual se imputa la presente contratación. De manera complementaria, su resultado contribuye a la actividad del mismo proyecto denominada Implementar PORH adoptados en el departamento, identificada en el PAI. Existe, por tanto, correspondencia directa entre la necesidad objeto de la presente contratación y las acciones programáticas definidas por la Corporación para el periodo 2024–2027.

Por consiguiente, la determinación del caudal ambiental del río Manzanares se constituye en una actuación que contribuye de manera directa al cumplimiento de las metas institucionales relacionadas con la implementación de los instrumentos de planificación del recurso hídrico adoptados en jurisdicción de CORPAMAG. Lo anterior adquiere especial relevancia si se considera que la implementación de un instrumento de planificación no se agota con su adopción mediante acto administrativo, sino que requiere el desarrollo progresivo de las acciones, estudios, programas y medidas técnicas previstas en sus componentes programáticos, así como la generación de información que permita realizar seguimiento y adoptar decisiones de administración ambiental.

En particular, el *PORH del Río Manzanares SZH (1501-05)* contempla dentro de su estructura programática, en el eje de *Demanda Hídrica* y la estrategia de *Conservación del Recurso Hídrico*, el proyecto denominado "*Mantenimiento del caudal ambiental en el río Manzanares y sus afluentes principales como las quebradas Onaca, Girocasaca, Vira Vira y Tamacá*", estableciendo como meta el *Mantenimiento del caudal ambiental del río y sus principales afluentes*. Esta determinación constituye un antecedente directo de la necesidad que se pretende atender mediante la presente contratación, toda vez que para gestionar, mantener y realizar seguimiento a una condición de caudal ambiental resulta necesario disponer previamente de una determinación técnica que permita establecer el régimen de caudales requerido desde la perspectiva ambiental y ecosistémica.

De esta manera, la presente contratación debe entenderse como una actuación de implementación del Plan Operativo del POMCA SZH 1501 que, por intermedio del proyecto de ordenamiento y reglamentación del recurso hídrico previsto en dicho plan, materializa las determinaciones del PORH SZH 1501-05 para el río Manzanares. La existencia de una meta relacionada con el mantenimiento del caudal ambiental hace necesario avanzar en la definición técnica de las condiciones de caudal que deberán ser consideradas como referencia para la gestión del río y sus principales afluentes. En consecuencia, la determinación del caudal ambiental representa una etapa necesaria para pasar de una disposición programática de mantenimiento a una condición técnicamente caracterizada, susceptible de seguimiento, evaluación y gestión por parte de la autoridad ambiental.

Esta actuación corresponde al POMCA SZH 1501, específicamente a la Línea programática de Manejo y conservación integral del recurso hídrico, el Programa 2. Uso sostenible del recurso hídrico y el Proyecto 2. Ordenamiento y reglamentación del recurso hídrico para la Cuenca de los ríos Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe – SZH 1501. Dentro de este proyecto se contempla la implementación de los PORH priorizados, indicando que, de acuerdo con los resultados de su formulación, se ejecutarán los programas establecidos en cada PORH. Por tanto, la determinación del caudal ambiental del río Manzanares es, en primer término, una actividad del Plan Operativo del POMCA SZH 1501 y, por su contenido, desarrolla el proyecto de mantenimiento del caudal ambiental definido en el PORH 1501-05.

Cabe adicionar que la determinación del caudal ambiental del río Manzanares se articula con la Meta 2 del Proyecto 2 del POMCA SZH 1501 Cumplimiento del 100 % en los objetivos de calidad para las unidades de 2° NSS priorizadas en la Cuenca, cuyo avance se mide mediante el Indicador 2, correspondiente al porcentaje ponderado de cumplimiento de objetivos de calidad tal y como lo establece el Plan Operativo. Este indicador relaciona, para cada unidad hidrográfica priorizada y en proporción a su área, el cambio medido en los parámetros de calidad ($\Delta C_{i,real}$) con el cambio

esperado ($\Delta C_{i,deseado}$). Es importante tener en cuenta que el cumplimiento de los objetivos de calidad no depende únicamente de la reducción de las cargas contaminantes, sino también de la disponibilidad de caudal, toda vez que la concentración de los parámetros y la capacidad de asimilación del cuerpo de agua varían con el régimen hidrológico. En consecuencia, sin una determinación técnica del régimen de caudal requerido no es posible establecer si los cambios esperados en la calidad del agua del río Manzanares son alcanzables bajo las condiciones actuales y proyectadas de aprovechamiento del recurso.

En este sentido, la presente contratación contribuye a la Meta 2 en tres aspectos: (i) Evalúa el régimen de caudal ambiental frente a los objetivos de calidad establecidos en el PORH 1501-05 para cada uno de sus tramos oficiales y para los horizontes de corto, mediano y largo plazo, e identifica los parámetros y sectores en los que la disponibilidad de caudal resulta determinante para su cumplimiento; (ii) Genera, mediante los monitoreos fisicoquímicos y microbiológicos, información actualizada sobre las condiciones de calidad de la corriente, que constituye un insumo para la estimación del cambio medido en la unidad hidrográfica del río Manzanares; y (iii) Analiza la capacidad de asimilación de la corriente bajo diferentes condiciones hidrológicas, lo que aporta criterios técnicos para orientar las medidas de gestión necesarias para alcanzar el cambio esperado. Así, el estudio no sustituye las acciones de reducción de cargas contaminantes, pero sí proporciona la base técnica para verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad y para definir las condiciones de caudal bajo las cuales dichos objetivos pueden alcanzarse y mantenerse.

El río Manzanares pertenece a la subzona hidrográfica 1501, que cuenta con POMCA adoptado mediante la Resolución CORPAMAG No. 0690 de 2019. En consecuencia, la inversión de estos recursos solo resulta procedente en la medida en que la actividad contratada corresponda a una acción definida en el componente programático de dicho POMCA. La determinación del régimen de caudal ambiental cumple esa condición: hace parte del Proyecto 2 del Programa 2 del POMCA, antes citado, y constituye una actividad de protección y monitoreo del recurso hídrico, toda vez que su resultado es la referencia técnica que permite a la autoridad ambiental preservar el régimen hidrológico requerido por el ecosistema acuático y hacer seguimiento a su cumplimiento. Por esta razón, el objeto contractual se formula expresamente como una actividad en cumplimiento del Plan Operativo del POMCA SZH 1501, y el PORH 1501-05 se invoca como el instrumento que concreta dicha acción para la corriente priorizada.

La articulación entre ambos instrumentos permite comprender que la gestión del río Manzanares requiere superar una aproximación sectorial o exclusivamente hidrológica y avanzar hacia una visión integral del sistema hídrico. El POMCA establece el marco de ordenación de la cuenca y de sus componentes naturales y socioeconómicos, mientras que el PORH desarrolla de manera específica las condiciones de ordenamiento del recurso hídrico en la corriente priorizada. En este contexto, la determinación del caudal ambiental constituye un insumo técnico que permite integrar la dinámica hidrológica del río con las necesidades de conservación de los ecosistemas acuáticos, la sostenibilidad de los usos del agua y las decisiones de administración del recurso.

Asimismo, es importante señalar que CORPAMAG ha adelantado previamente acciones encaminadas al fortalecimiento del conocimiento y monitoreo hidrológico de la subzona hidrográfica 1501. En el marco de la implementación de los Planes Operativos de los POMCA se desarrollaron actividades asociadas al fortalecimiento del monitoreo hidrológico, incluyendo la instalación de

estaciones hidrométricas, la realización de aforos de caudal en diferentes campañas, la estimación de la oferta hídrica de la cuenca y la determinación de las Áreas de Importancia Estratégica para la regulación del recurso hídrico; actividades que fueron llevadas a cabo a través del contrato CD 293 de 2022.

Estos antecedentes representan una base importante para la determinación del caudal ambiental, en la medida en que permiten disponer de información sobre el comportamiento hidrológico de la corriente y constituyen parte de los insumos requeridos para caracterizar la dinámica temporal del recurso hídrico. Sin embargo, contar con registros de caudal y de monitoreo hidrológico no equivale, por sí mismo, a disponer de una determinación del caudal ambiental. La información hidrológica constituye un componente fundamental del análisis, pero debe ser integrada con otros elementos necesarios para establecer las condiciones ambientales requeridas por el sistema acuático.

En este sentido, la Guía Metodológica para la Estimación del Caudal Ambiental en Colombia, elaborada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – Minambiente con la participación del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM plantean una concepción integral del caudal ambiental, entendido como el volumen de agua por unidad de tiempo, en términos de régimen y calidad, requerido para mantener el funcionamiento y la resiliencia de los ecosistemas acuáticos continentales y su provisión de servicios ecosistémicos. Bajo este enfoque, el caudal ambiental no corresponde simplemente a un valor mínimo constante que deba permanecer en el cauce, sino a un régimen de caudales que debe ser caracterizado a partir de atributos como la magnitud, frecuencia, duración, momento de ocurrencia y tasa de cambio.

La aplicación de este enfoque resulta relevante para el río Manzanares, debido a que permite que la determinación del caudal ambiental considere la dinámica temporal del sistema hídrico y su relación con los procesos físicos, químicos y biológicos que sustentan el funcionamiento ecológico de la corriente. En consecuencia, el estudio requerido debe corresponder con una aproximación estadística basada en series históricas de caudal y considerar la interacción entre los componentes hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos, de calidad del agua, ecológicos y de servicios ecosistémicos, de acuerdo con los criterios y requerimientos de los referentes metodológicos oficiales citados.

De acuerdo con el enfoque señalado, la estimación del caudal ambiental constituye además un insumo para los instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico y para la toma de decisiones que condicionan el aprovechamiento del agua superficial. En este sentido, los resultados del estudio tendrán utilidad directa para fortalecer la capacidad de la Corporación en la administración del río Manzanares, al proporcionar una referencia técnica que permita orientar medidas de manejo, seguimiento y evaluación de las condiciones de caudal requeridas para sostener el funcionamiento del ecosistema acuático y los servicios ecosistémicos asociados.

Asimismo, la metodología reconoce que la determinación del caudal ambiental debe relacionarse con el estado de intervención del ecosistema acuático, de manera que los resultados permitan orientar las medidas de gestión necesarias para alcanzar o mantener una condición ecológica deseada. Esta consideración resulta especialmente importante para la gestión ambiental, dado que el caudal ambiental no debe concebirse como una condición aislada del estado de calidad del agua,

de las características físicas del cauce, de la dinámica de los ecosistemas o de las presiones derivadas de los usos y aprovechamientos del recurso.

Desde esta perspectiva, la contratación permitirá fortalecer el conocimiento técnico requerido para determinar las condiciones de régimen hidrológico ambientalmente necesarias en el río Manzanares y aportar elementos objetivos para la gestión de la oferta y demanda hídrica, la conservación de los ecosistemas acuáticos y la sostenibilidad de los usos del recurso. De igual manera, permitirá avanzar en la implementación del PORH y del POMCA, proporcionando información especializada para el seguimiento de las acciones asociadas al mantenimiento del caudal ambiental.

La necesidad de contratación se fundamenta, entonces, en contar con una determinación específica, integral y técnicamente sustentada del régimen de caudal ambiental del río Manzanares. Si bien CORPAMAG cuenta con instrumentos de planificación adoptados y con antecedentes de monitoreo hidrológico, se requiere integrar y analizar dicha información bajo el enfoque metodológico de caudal ambiental, incorporando los componentes que permitan establecer las condiciones de régimen necesarias para soportar el funcionamiento ecológico de la corriente.

En consecuencia, la contratación propuesta constituye una acción necesaria para fortalecer la gestión integral del recurso hídrico en la subzona hidrográfica 1501 y, particularmente, para avanzar en la implementación de las determinaciones establecidas para el río Manzanares. Su desarrollo permitirá generar un insumo técnico especializado que contribuya al cumplimiento de las actividades previstas en el Plan de Acción Institucional 2024–2027, a la implementación del Plan Operativo del POMCA SZH 1501 y, por intermedio, del PORH 1501-05 y al ejercicio de las funciones de administración y gestión del recurso hídrico que corresponden a CORPAMAG.

Por lo anterior, se considera técnicamente necesaria la contratación de los servicios especializados requeridos para la determinación del caudal ambiental del río Manzanares, bajo un enfoque integral y conforme a los referentes metodológicos oficiales del Minambiente y el IDEAM citados en este documento, de manera que se obtenga una base técnica que permita caracterizar el régimen de caudales ambientalmente requeridos, fortalecer la implementación y seguimiento del PORH y del POMCA y soportar las decisiones de planificación, manejo, administración y conservación del recurso hídrico. Esta actuación permitirá avanzar de manera coherente desde la planificación formulada hacia la gestión efectiva del sistema hídrico, procurando el equilibrio entre el aprovechamiento del recurso y la conservación de las condiciones necesarias para el funcionamiento, resiliencia y sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos asociados al río Manzanares y sus principales afluentes.

2. OBJETO A CONTRATAR, CON SUS ESPECIFICACIONES, LAS AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDOS PARA SU EJECUCIÓN, Y CUANDO EL CONVENIO INCLUYE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN, LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

2.1. *OBJETO.*

PRESTAR LOS SERVICIOS ESPECIALIZADOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDAL AMBIENTAL DEL RÍO MANZANARES, EN CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL

PLAN OPERATIVO DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO PIEDRAS, RÍO MANZANARES Y OTROS DIRECTOS AL CARIBE – POMCA SZH 1501, ADOPTADO MEDIANTE RESOLUCIÓN CORPAMAG No. 0690 DE 2019, EN ARTICULACIÓN CON EL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DEL RÍO MANZANARES – PORH 1501-05.

El objeto contractual se encuentra enmarcado dentro de los siguientes códigos del clasificador de bienes y servicios:

Clasificación UNSPSC	BIEN O SERVICIO
77101600	Planeación Ambiental
77101700	Servicios de asesoría ambiental

De acuerdo con Guía para la codificación de bienes y servicios de acuerdo con el código estándar de productos y servicios de Naciones Unidas, V.14.080 Manual de Colombia compra del clasificador de códigos, se establece la posibilidad, de solicitar hasta el cuarto nivel cuando se considere pertinente; este es el último nivel asociado al proceso de codificación. Dentro de la descripción, menciona que *"Codifique a este nivel cuando el detalle y las características del producto representan información pública valiosa".*

2.2 Alcance del Objeto:

El alcance de la contratación comprende la estimación y evaluación integral del régimen de caudal ambiental del río Manzanares, en jurisdicción de CORPAMAG, de conformidad con los referentes metodológicos oficiales del Minambiente y el IDEAM para la estimación del caudal ambiental, articulando los resultados con el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH del río Manzanares (1501-05), adoptado mediante Resolución CORPAMAG No. 3091 de 2020, y con el POMCA de la Subzona Hidrográfica 1501 – río Piedras, río Manzanares y otros directos al Caribe.

Para tal efecto, el alcance del objeto consta de la ejecución de las siguientes actividades:

- **Alcance 1 - Caracterización integral del río Manzanares y generación de información:**

1.1. Recopilar, revisar, organizar y analizar la información secundaria disponible relacionada con las condiciones hidrológicas, hidráulicas, geomorfológicas, sedimentológicas, hidrobiológicas, fisicoquímicas, microbiológicas y de calidad del agua del río Manzanares y sus principales afluentes, estableciendo su pertinencia, calidad, continuidad, representatividad espacial y temporal y aplicabilidad para la estimación del caudal ambiental. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 1.1.1. Recopilar, organizar y sistematizar la información técnica, cartográfica, hidrológica, hidráulica, geomorfológica, sedimentológica, hidrobiológica, fisicoquímica, microbiológica y de calidad del agua disponible para el río Manzanares y sus principales afluentes.
- ✓ 1.1.2. Recopilar y analizar la información contenida en el PORH del río Manzanares (1501-05) y el POMCA de la SZH 1501, incluyendo sus documentos técnicos, componentes

programáticos y determinaciones relacionadas con la gestión del recurso hídrico.

- ✓ 1.1.3. Recopilar y analizar la información disponible sobre las estaciones hidrométricas, series de caudales y niveles, aforos, registros hidrometeorológicos y demás información requerida para la caracterización del régimen hidrológico.
- ✓ 1.1.4. Recopilar y analizar los estudios hidráulicos, topobatimétricos, sedimentológicos y geomorfológicos existentes en diferentes sectores de la corriente.
- ✓ 1.1.5. Recopilar y analizar la información institucional disponible sobre concesiones de agua, captaciones, vertimientos, usuarios, infraestructura hidráulica, ocupaciones de cauce y demás intervenciones existentes.

1.2. Integrar y analizar la información contenida en los instrumentos de planificación ambiental vigentes, particularmente el PORH del río Manzanares y el POMCA de la SZH 1501, considerando la sectorización oficial de la corriente, los usos definidos, los objetivos de calidad, las condiciones ambientales y las determinantes relacionadas con la gestión del recurso hídrico. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 1.2.1. Identificar y espacializar los cuatro tramos oficiales establecidos en el PORH como unidades de referencia para el análisis.
- ✓ 1.2.2. Analizar los usos del agua definidos para cada tramo y su relación con las condiciones de oferta, demanda y calidad del recurso.
- ✓ 1.2.3. Incorporar los objetivos de calidad establecidos para cada tramo y para los horizontes de corto, mediano y largo plazo.
- ✓ 1.2.4. Identificar las acciones, determinaciones y medidas de los instrumentos de planificación que puedan tener relación directa con la estimación, evaluación y posterior gestión del régimen de caudal ambiental.

1.3. Establecer las condiciones actuales de la corriente y sus principales afluentes en los aspectos hidrológicos, hidromorfológicos, hidráulicos, geomorfológicos, ecológicos y de calidad del agua, considerando las particularidades de los tramos definidos en el PORH y con base en la información existente. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 1.3.1. Caracterizar las condiciones hidrológicas, hidromorfológicas, hidráulicas, geomorfológicas y ecológicas actuales del río Manzanares.
- ✓ 1.3.2. Caracterizar las condiciones actuales de calidad del agua a partir de la información secundaria y primaria disponible.
- ✓ 1.3.3. Caracterizar las condiciones de hábitat y las comunidades hidrobiológicas relevantes para la estimación del caudal ambiental.
- ✓ 1.3.4. Identificar las principales características y particularidades de los tramos oficiales establecidos en el PORH.
- ✓ 1.3.5. Analizar la conectividad longitudinal y lateral de la corriente y aquellos elementos físicos que condicionen el funcionamiento del sistema fluvial.

1.4. Analizar la información disponible sobre la geometría del cauce, secciones transversales, características hidráulicas, pendiente, condiciones del lecho, sedimentos y demás variables físicas

necesarias para establecer la relación entre el régimen de caudales y las condiciones del hábitat acuático y ribereño. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 1.4.1. Analizar la geometría del cauce, secciones transversales, pendientes, profundidades, anchos y demás características hidráulicas disponibles.
- ✓ 1.4.2. Analizar los estudios hidráulicos existentes y establecer su aplicabilidad para la estimación del régimen de caudal ambiental.
- ✓ 1.4.3. Caracterizar las unidades morfológicas y las condiciones geomorfológicas relevantes de la corriente.
- ✓ 1.4.4. Analizar la información disponible sobre transporte y dinámica de sedimentos y las características del material del lecho.
- ✓ 1.4.5. Identificar los vacíos de información relacionados con la geometría, material del lecho, condiciones hidráulicas y geomorfológicas que puedan afectar la aplicación de la metodología.

1.5. Identificar, analizar y espacializar las principales captaciones, concesiones de agua, vertimientos, obras hidráulicas, usos del recurso y demás presiones antrópicas que puedan generar alteraciones sobre el régimen hidrológico, la calidad del agua o el funcionamiento ecológico de la corriente, teniendo en cuenta las bases de datos existentes en la Entidad. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 1.5.1. Identificar y analizar las principales captaciones y concesiones de agua existentes en el río Manzanares y sus afluentes.
- ✓ 1.5.2. Identificar y analizar los vertimientos y las principales cargas contaminantes asociadas.
- ✓ 1.5.3. Identificar obras hidráulicas, intervenciones del cauce y demás actuaciones que puedan modificar el régimen hidrológico o las condiciones físicas y ecológicas.
- ✓ 1.5.4. Analizar las principales demandas y usos actuales del recurso hídrico.
- ✓ 1.5.5. Evaluar las posibles alteraciones del régimen hidrológico asociadas a las presiones identificadas.

1.6. Evaluar la suficiencia de la información secundaria disponible y determinar los vacíos de información que puedan limitar la aplicación de la metodología para la estimación del caudal ambiental, definiendo técnicamente los requerimientos de información primaria necesarios para complementar la caracterización.

- ✓ 1.6.1. Evaluar la calidad, consistencia, continuidad temporal y representatividad espacial de las series hidrológicas disponibles.
- ✓ 1.6.2. Evaluar la suficiencia de la información hidráulica, geomorfológica y sedimentológica disponible.
- ✓ 1.6.3. Evaluar la suficiencia y representatividad de la información fisicoquímica, microbiológica e hidrobiológica existente, considerando su distribución espacial y temporal.
- ✓ 1.6.4. Identificar los vacíos de información que puedan limitar la aplicación de las fases metodológicas para la estimación del caudal ambiental.
- ✓ 1.6.5. Establecer técnicamente los requerimientos de información primaria necesarios para complementar la información existente.

1.7. Diseñar y ejecutar los levantamientos y monitoreos de información primaria que resulten técnicamente necesarios, de acuerdo con los vacíos identificados, incluyendo los componentes hidrológico, hidráulico, hidrobiológico y de calidad del agua que sean requeridos para soportar la estimación y evaluación del régimen de caudal ambiental.

- ✓ 1.7.1. Definir los sitios, variables, métodos y condiciones de medición requeridos para complementar la información secundaria.
- ✓ 1.7.2. Ejecutar los levantamientos hidrológicos en caso de requerirse de acuerdo con lo dispuesto en la guía técnica.
- ✓ 1.7.3. Ejecutar los levantamientos hidráulicos y topobatimétricos a partir de información secundaria de acuerdo con lo establecido en la guía técnica.
- ✓ 1.7.4. Ejecutar el diagnóstico de las condiciones geomorfológicas y sedimentológicas con base en información secundaria, en el área de influencia del río Manzanares de acuerdo con lo dispuesto en la guía técnica.
- ✓ 1.7.5. Ejecutar los monitoreos fisicoquímicos, microbiológicos e hidrobiológicos que se determinen técnicamente necesarios de acuerdo con lo dispuesto en la guía técnica
- ✓ 1.7.6. Realizar el procesamiento, validación y control de calidad de la información primaria obtenida.

1.8. Integrar la información primaria y secundaria obtenida, garantizando su consistencia y representatividad para el desarrollo de las fases posteriores de estimación y evaluación del caudal ambiental.

- ✓ 1.8.1. Integrar la información primaria y secundaria obtenida durante la caracterización.
- ✓ 1.8.2. Validar la consistencia y compatibilidad de las diferentes fuentes de información.
- ✓ 1.8.3. Estructurar las bases de datos y capas de información espacial requeridas para el análisis.
- ✓ 1.8.4. Establecer la línea base hidrológica, hidráulica, geomorfológica, ecológica y de calidad del agua del río Manzanares.
- ✓ 1.8.5. Consolidar los insumos requeridos para el desarrollo de las fases de estimación y evaluación del régimen de caudal ambiental.

- **Alcance 2 – Estimación y determinación del régimen de caudal ambiental:**

2.1. Caracterizar el régimen hidrológico del río Manzanares, mediante el análisis de las series de caudales disponibles y la identificación de sus principales características, patrones de variabilidad, eventos hidrológicos y condiciones naturales o alteradas de la corriente. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 2.1.1. Depurar y analizar las series históricas de caudales y niveles disponibles.
- ✓ 2.1.2. Evaluar la representatividad temporal y espacial de las series hidrológicas.
- ✓ 2.1.3. Caracterizar el régimen hidrológico y sus principales patrones de variabilidad.
- ✓ 2.1.4. Identificar las condiciones hidrológicas características de la corriente.
- ✓ 2.1.5. Establecer, cuando sea técnicamente aplicable, el régimen hidrológico natural o naturalizado de referencia.

2.2. Evaluar la calidad, consistencia, homogeneidad, longitud y representatividad de la información hidrológica disponible y establecer las condiciones necesarias para su utilización en la estimación del régimen de caudal ambiental. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 2.2.1. Evaluar la consistencia, homogeneidad y calidad de las series hidrológicas.
- ✓ 2.2.2. Identificar vacíos, discontinuidades o inconsistencias que puedan afectar la estimación.
- ✓ 2.2.3. Realizar los procedimientos de tratamiento y complementación de series que resulten técnicamente necesarios.
- ✓ 2.2.4. Determinar la información hidrológica que resulte representativa para cada unidad de análisis.
- ✓ 2.2.5. Establecer las condiciones de incertidumbre asociadas a la información utilizada.

2.3. Identificar y analizar las principales alteraciones del régimen hidrológico asociadas a las captaciones, concesiones, vertimientos, infraestructura hidráulica, usos del agua y demás presiones identificadas en la corriente. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 2.3.1. Analizar las alteraciones asociadas a captaciones y concesiones de agua.
- ✓ 2.3.2. Evaluar la incidencia de los usos y demandas sobre la disponibilidad de caudal.
- ✓ 2.3.3. Analizar las alteraciones relacionadas con obras hidráulicas e intervenciones sobre el cauce.
- ✓ 2.3.4. Comparar las condiciones hidrológicas naturales o naturalizadas con las condiciones actuales.
- ✓ 2.3.5. Determinar los principales atributos del régimen que presentan alteraciones asociadas a las presiones identificadas.

2.4. Determinar las métricas y atributos hidrológicos de interés ecológico, considerando la magnitud, frecuencia, duración, momento de ocurrencia y tasa de cambio de los caudales y su relación con los procesos físicos, químicos y biológicos que soportan el funcionamiento del ecosistema acuático. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 2.4.1. Determinar las métricas hidrológicas relevantes para caracterizar el régimen de flujo.
- ✓ 2.4.2. Determinar las métricas hidráulicas asociadas a los diferentes caudales y niveles.
- ✓ 2.4.3. Determinar las métricas morfométricas y geomorfológicas requeridas.
- ✓ 2.4.4. Relacionar las métricas con las condiciones de disponibilidad y calidad del hábitat.
- ✓ 2.4.5. Identificar los atributos del régimen relevantes para el funcionamiento ecológico.

2.5. Analizar la variabilidad y dinámica hidrológica y climática de la corriente, considerando las condiciones que puedan incidir sobre la disponibilidad y comportamiento del recurso hídrico y sobre la respuesta del ecosistema. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 2.5.1. Analizar la variabilidad temporal del régimen hidrológico.
- ✓ 2.5.2. Identificar patrones asociados a condiciones hidrológicas secas, medias y húmedas.
- ✓ 2.5.3. Analizar la incidencia de la variabilidad climática sobre el régimen de caudales.
- ✓ 2.5.4. Identificar condiciones hidrológicas críticas para el funcionamiento del ecosistema.
- ✓ 2.5.5. Incorporar la variabilidad hidrológica y climática en la definición de escenarios para la estimación del régimen ambiental.

2.6. Integrar la información hidráulica, geomorfológica, hidrobiológica y ecológica requerida para establecer la relación entre el régimen de caudales y las condiciones físicas y biológicas necesarias para el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos y ribereños. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 2.6.1. Integrar los resultados de la caracterización hidráulica y geomorfológica con el régimen hidrológico.
- ✓ 2.6.2. Relacionar las condiciones de caudal con la disponibilidad de hábitat.
- ✓ 2.6.3. Analizar la respuesta de las comunidades hidrobiológicas frente a las condiciones de flujo.
- ✓ 2.6.4. Identificar relaciones entre caudal, profundidad, velocidad, sustrato, conectividad y demás variables ecológicamente relevantes.
- ✓ 2.6.5. Establecer las condiciones de caudal requeridas para mantener las funciones ecológicas identificadas.

2.7. Identificar las condiciones y eventos hidrológicos relevantes para el funcionamiento ecológico de la corriente, considerando la conectividad longitudinal y lateral, disponibilidad de hábitat, procesos de transporte y movilización de sedimentos y demás procesos ecológicos que resulten pertinentes. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 2.7.1. Identificar eventos de déficit y exceso de caudal relevantes para el ecosistema.
- ✓ 2.7.2. Caracterizar dichos eventos en términos de magnitud, frecuencia, duración, momento de ocurrencia y tasa de cambio.
- ✓ 2.7.3. Analizar la relación de los eventos con los ciclos biológicos y procesos ecológicos relevantes.
- ✓ 2.7.4. Evaluar la relación entre eventos hidrológicos, conectividad longitudinal y lateral y disponibilidad de hábitat.
- ✓ 2.7.5. Identificar los eventos hidrológicos que deberán ser considerados en el régimen de caudal ambiental.

2.8. Estimar y evaluar diferentes condiciones o escenarios de régimen hidrológico, considerando las características actuales de intervención de la corriente y las presiones existentes sobre el recurso hídrico. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 2.8.1. Construir escenarios de aprovechamiento del recurso hídrico con base en las condiciones actuales y las demandas identificadas.
- ✓ 2.8.2. Simular las condiciones de régimen correspondientes a los escenarios definidos.
- ✓ 2.8.3. Comparar los atributos del régimen natural o naturalizado con los escenarios de intervención.
- ✓ 2.8.4. Evaluar la alteración del régimen hidrológico bajo diferentes condiciones de aprovechamiento.
- ✓ 2.8.5. Identificar el nivel de aprovechamiento compatible con el mantenimiento de los atributos ecológicamente relevantes del régimen.

2.9. Determinar, con base en la integración de los componentes hidrológico, hidráulico, geomorfológico y ecológico, el régimen de caudal ambiental requerido para el río Manzanares, considerando las particularidades de los tramos oficiales establecidos en el PORH y las condiciones hidrológicas que resulten técnicamente aplicables. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 2.9.1. Integrar los resultados de los análisis hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos, hidrobiológicos y ecológicos.
- ✓ 2.9.2. Determinar los atributos ecológicamente relevantes del régimen de caudal.
- ✓ 2.9.3. Establecer el régimen de caudal ambiental para las condiciones y unidades de análisis técnicamente definidas.
- ✓ 2.9.4. Analizar la variabilidad del régimen ambiental bajo las diferentes condiciones hidrológicas consideradas.
- ✓ 2.9.5. Establecer los criterios técnicos y condiciones de referencia que soporten el régimen de caudal ambiental determinado.

- **Alcance No. 3 - Evaluación del régimen de caudal ambiental frente a la calidad, usos y servicios ecosistémicos:**

3.1. Analizar la relación entre el régimen de caudal ambiental determinado, las demandas y usos actuales del recurso hídrico, las concesiones otorgadas, los vertimientos existentes y las demás presiones identificadas sobre la corriente. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 3.1.1. Consolidar las demandas y usos actuales del recurso hídrico.
- ✓ 3.1.2. Analizar las concesiones y captaciones existentes y su relación con la oferta hídrica.
- ✓ 3.1.3. Analizar los vertimientos y cargas contaminantes asociadas a los diferentes tramos con base en la información existente.
- ✓ 3.1.4. Identificar los usos actuales y potenciales definidos en el PORH.
- ✓ 3.1.5. Evaluar los posibles conflictos entre demanda hídrica y requerimientos ambientales del río.

3.2. Evaluar el comportamiento del régimen de caudal ambiental frente a los objetivos de calidad establecidos en el PORH del río Manzanares, considerando los usos definidos para cada uno de los tramos oficiales de la corriente. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 3.2.1. Analizar los objetivos de calidad definidos para cada uno de los cuatro tramos oficiales del PORH.
- ✓ 3.2.2. Relacionar los objetivos de calidad con los usos establecidos para cada tramo.
- ✓ 3.2.3. Evaluar la relación entre las condiciones de caudal y los parámetros de calidad establecidos en el PORH.
- ✓ 3.2.4. Analizar los objetivos correspondientes a los horizontes de corto, mediano y largo plazo.
- ✓ 3.2.5. Identificar los parámetros y sectores donde la disponibilidad de caudal pueda constituir una condición determinante para alcanzar o mantener los objetivos de calidad.

3.3. Analizar las condiciones de calidad del agua asociadas a diferentes condiciones hidrológicas y evaluar la relación entre la disponibilidad de caudal, la capacidad de asimilación del cuerpo de agua y el cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos en el PORH. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 3.3.1. Analizar la relación entre caudal, cargas contaminantes y concentración de los principales parámetros de calidad.
- ✓ 3.3.2. Evaluar la capacidad de asimilación del río bajo diferentes condiciones hidrológicas.
- ✓ 3.3.3. Establecer los escenarios de calidad requeridos para evaluar el comportamiento del cuerpo de agua.
- ✓ 3.3.4. Implementar, cuando técnicamente corresponda, herramientas de modelación de calidad del agua.
- ✓ 3.3.5. Evaluar el comportamiento de los parámetros de calidad frente al régimen de caudal ambiental determinado.

3.4. Evaluar el régimen de caudal ambiental considerando los escenarios de corto, mediano y largo plazo definidos en el PORH, de manera que se determine su compatibilidad con la evolución prevista de las condiciones de calidad y los usos del recurso hídrico. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 3.4.1. Definir escenarios críticos considerando condiciones hidrológicas, demandas, captaciones, vertimientos y cargas contaminantes.
- ✓ 3.4.2. Evaluar las condiciones de cantidad y calidad bajo escenarios secos, medios y húmedos, según la disponibilidad de información.
- ✓ 3.4.3. Analizar el comportamiento del régimen de caudal ambiental frente a las condiciones críticas identificadas.
- ✓ 3.4.4. Evaluar el cumplimiento de los objetivos de calidad bajo los escenarios definidos.
- ✓ 3.4.5. Identificar los sectores y condiciones de mayor vulnerabilidad.

3.5. Analizar las condiciones de cantidad y calidad del agua bajo escenarios hidrológicos representativos y críticos, identificando posibles conflictos entre la conservación de las funciones ecológicas de la corriente y los usos y aprovechamientos actuales y proyectados del recurso. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 3.5.1. Identificar los principales servicios ecosistémicos asociados al río Manzanares.
- ✓ 3.5.2. Analizar la relación entre el régimen de caudal ambiental y el mantenimiento de dichos servicios.
- ✓ 3.5.3. Evaluar las posibles afectaciones sobre los servicios ecosistémicos derivadas de alteraciones en el régimen hidrológico.
- ✓ 3.5.4. Identificar los servicios ecosistémicos prioritarios para la conservación y gestión del recurso hídrico.
- ✓ 3.5.5. Relacionar los resultados con los usos y condiciones socioambientales de la cuenca.

3.6. Evaluar la relación del régimen de caudal ambiental con los servicios ecosistémicos asociados al río Manzanares, considerando aquellos que resulten relevantes de acuerdo con las características ambientales, sociales y económicas de la cuenca Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 3.6.1. Integrar los resultados de la estimación del régimen de caudal ambiental con las condiciones de calidad del agua.
- ✓ 3.6.2. Integrar los resultados con las demandas, concesiones, vertimientos y usos del

recurso.

- ✓ 3.6.3. Integrar las condiciones ecológicas y de hábitat identificadas.
- ✓ 3.6.4. Establecer las relaciones entre cantidad, calidad, conservación ecológica y aprovechamiento del recurso.
- ✓ 3.6.5. Consolidar una evaluación integral del régimen de caudal ambiental para cada unidad o tramo donde resulte técnicamente aplicable.

3.7. Integrar los resultados obtenidos en los componentes hidrológico, hidráulico, geomorfológico, ecológico, hidrobiológico, de calidad del agua y demanda hídrica, con el propósito de establecer la condición ambiental del régimen de caudal determinado y su funcionalidad frente a las necesidades de conservación y gestión integral del recurso hídrico. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 3.7.1. Evaluar la condición actual del régimen de caudal ambiental frente a las presiones y demandas existentes.
- ✓ 3.7.2. Evaluar las condiciones proyectadas de aprovechamiento del recurso hídrico.
- ✓ 3.7.3. Analizar la compatibilidad del régimen ambiental con los objetivos de calidad de corto, mediano y largo plazo.
- ✓ 3.7.4. Identificar restricciones, vulnerabilidades y conflictos derivados de las condiciones actuales y proyectadas.
- ✓ 3.7.5. Establecer los sectores y condiciones que requieran especial atención en la gestión del recurso hídrico.

3.8. Formular las consideraciones técnicas necesarias para la implementación, seguimiento y gestión del régimen de caudal ambiental, en articulación con las disposiciones, programas y acciones establecidos en el PORH y el POMCA, así como con los instrumentos de administración del recurso hídrico aplicables. Para cumplir esta actividad será necesario tener en cuenta:

- ✓ 3.8.1. Formular consideraciones técnicas para la implementación del régimen de caudal ambiental determinado.
- ✓ 3.8.2. Establecer recomendaciones para su articulación con los programas y acciones del PORH y POMCA.
- ✓ 3.8.3. Definir variables y criterios técnicos que puedan ser considerados para el seguimiento del comportamiento del régimen de caudal ambiental.
- ✓ 3.8.4. Establecer recomendaciones para el seguimiento de las condiciones hidrológicas, hidráulicas, de calidad del agua e hidrobiológicas asociadas al régimen determinado.
- ✓ 3.8.5. Identificar medidas de gestión ambiental que puedan ser consideradas por CORPAMAG en el marco de sus instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico.

ENTREGABLES

En desarrollo del objeto y alcance contractual, el contratista deberá elaborar y entregar a la Corporación los siguientes productos, los cuales deberán contener los análisis, resultados, soportes técnicos y documentación necesaria para verificar el cumplimiento de las actividades previstas:

PRODUCTOS

- ✓ **PRODUCTO 1. Documento técnico de recopilación, análisis y caracterización integral del río Manzanares**

Documento técnico que contenga la recopilación, revisión, sistematización y análisis de la información secundaria disponible del río Manzanares, incluyendo los componentes hidrológico, hidráulico, geomorfológico, sedimentológico, hidrobiológico, fisicoquímico, microbiológico y de calidad del agua, así como la información relacionada con concesiones, captaciones, vertimientos, usos del recurso e intervenciones existentes.

El documento deberá incorporar la información y determinaciones establecidas en el PORH del río Manzanares (1501-05) y el POMCA de la SZH 1501, incluyendo la sectorización oficial de la corriente, los usos del agua y los objetivos de calidad establecidos para los diferentes tramos y horizontes de planificación.

Asimismo, deberá contener la delimitación y caracterización de las unidades de análisis, la identificación de las principales presiones y alteraciones sobre el recurso hídrico y la evaluación de la suficiencia, calidad y representatividad de la información disponible para la estimación del régimen de caudal ambiental, identificando los vacíos de información que requieran ser complementados.

Anexos y medios de verificación: Bases de datos de información secundaria, inventarios de concesiones, captaciones, vertimientos e infraestructura hidráulica, cartografía temática y archivos geográficos, matriz de suficiencia y vacíos de información y demás soportes técnicos utilizados.

- ✓ **PRODUCTO 2. Informe de levantamiento y caracterización de información primaria**

Informe técnico que documente los levantamientos y monitoreos de información primaria requeridos para complementar los vacíos identificados en la información secundaria y soportar la aplicación de la metodología para la estimación del régimen de caudal ambiental.

El informe deberá incluir los resultados de los levantamientos y monitoreos hidrológicos, hidráulicos, topobatimétricos, geomorfológicos, sedimentológicos, fisicoquímicos, microbiológicos e hidrobiológicos que sean requeridos, de acuerdo con las condiciones del río Manzanares y las necesidades identificadas durante la caracterización.

Deberá incluir la localización de los sitios evaluados, metodologías empleadas, resultados obtenidos, análisis de representatividad, validación y control de calidad de la información.

Anexos y medios de verificación: Bases de datos de información primaria, fichas y registros de campo, resultados de laboratorio debidamente acreditado, cadenas de custodia cuando correspondan, archivos de levantamiento topográfico y/o topobatimétrico si aplica, registro fotográfico, cartografía, archivos SIG, memorias de cálculo y demás soportes derivados de las actividades de campo.

- ✓ **PRODUCTO 3. Documento técnico de caracterización y análisis del régimen hidrológico del río Manzanares**

Documento técnico que contenga la depuración, análisis y caracterización de las series hidrológicas disponibles y la determinación del régimen hidrológico natural o naturalizado, según la disponibilidad y representatividad de la información.
El documento deberá incluir el análisis de la variabilidad hidrológica y climática, la identificación de las principales alteraciones del régimen asociadas a captaciones, concesiones, usos del recurso, obras e intervenciones existentes, así como la determinación de las métricas hidrológicas, hidráulicas y morfométricas de interés ecológico y la identificación de eventos de déficit y exceso de caudal.

Asimismo, deberá contemplar la construcción y evaluación de escenarios de aprovechamiento del recurso hídrico y el análisis de la alteración del régimen hidrológico frente a las condiciones naturales o naturalizadas de referencia.

Anexos y medios de verificación: Series hidrológicas utilizadas, bases de datos, memorias de cálculo, análisis estadísticos, resultados de las métricas determinadas, escenarios de aprovechamiento cuando correspondan, cartografía y demás soportes técnicos.

- ✓ **PRODUCTO 4. Documento técnico de estimación y determinación del régimen de caudal ambiental del río Manzanares**

Documento técnico mediante el cual se integren los resultados hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos, hidrobiológicos y ecológicos obtenidos durante el desarrollo del estudio, con el fin de estimar y determinar el régimen de caudal ambiental del río Manzanares, de conformidad con los referentes metodológicos oficiales del Minambiente y el IDEAM citados en este documento.

El documento deberá establecer los atributos ecológicamente relevantes del régimen de flujo y analizar su relación con las condiciones de hábitat, conectividad, procesos ecológicos y funcionamiento del ecosistema acuático, considerando las particularidades de las unidades de análisis y los tramos oficiales establecidos en el PORH.

Asimismo, deberá presentar los resultados de la evaluación de las condiciones de régimen natural o naturalizado frente a los escenarios de intervención y establecer técnicamente el régimen de caudal ambiental requerido para mantener las condiciones ecológicas identificadas.

Anexos y medios de verificación: Bases de datos hidrológicas e hidrobiológicas, memorias de cálculo, resultados de modelación hidráulica y/o de hábitat cuando corresponda, curvas y relaciones hidráulicas y ecológicas, matrices de eventos de interés ecológico, escenarios evaluados, representación gráfica del régimen de caudal ambiental y archivos digitales de cálculo y modelación.

- ✓ **PRODUCTO 5. Documento técnico de evaluación del régimen de caudal ambiental frente a la calidad, usos y servicios ecosistémicos**

Documento técnico que contenga la evaluación del régimen de caudal ambiental determinado frente a las condiciones de calidad del agua, demanda hídrica, usos actuales y potenciales del recurso y servicios ecosistémicos asociados al río Manzanares.

El documento deberá analizar la relación entre el régimen de caudal ambiental y los objetivos de calidad establecidos en el PORH para los diferentes tramos y horizontes de planificación, así como las condiciones de capacidad de asimilación del cuerpo de agua y los escenarios críticos de cantidad y calidad que resulten pertinentes.

Asimismo, deberá identificar y analizar las principales problemáticas y conflictos ambientales asociados a la relación entre oferta, demanda, calidad del agua, conservación ecológica y aprovechamiento del recurso, así como los servicios ecosistémicos que puedan verse condicionados por las alteraciones del régimen hidrológico.

Anexos y medios de verificación: Bases de datos de calidad del agua, vertimientos y demandas, escenarios de simulación, modelos de calidad del agua y archivos asociados cuando correspondan, resultados de calidad, matriz de objetivos de calidad del PORH, matriz de problemáticas y conflictos, matriz de servicios ecosistémicos y demás soportes técnicos.

- ✓ **PRODUCTO 6. Documento técnico integral de evaluación y recomendaciones para la gestión del régimen de caudal ambiental**

Documento técnico integral que consolide los resultados obtenidos durante el desarrollo de los productos anteriores y contenga la evaluación del régimen de caudal ambiental frente a las condiciones hidrológicas, hidráulicas, geomorfológicas, ecológicas, de calidad y de demanda del río Manzanares.

El documento deberá presentar las principales conclusiones sobre el régimen de caudal ambiental determinado, identificar los sectores y condiciones críticas, evaluar su compatibilidad con las condiciones actuales y escenarios proyectados de aprovechamiento del recurso y establecer las consideraciones técnicas necesarias para su implementación y seguimiento.

Asimismo, deberá formular recomendaciones para la articulación de los resultados con el PORH del río Manzanares y el POMCA de la SZH 1501, así como los criterios, variables e indicadores que puedan ser considerados por CORPAMAG para el seguimiento del régimen de caudal ambiental y la gestión integral del recurso hídrico.

Anexos y medios de verificación: Matriz consolidada de resultados, cartografía temática y archivos SIG y modelo de almacenamiento de datos geográficos, matriz de indicadores y variables para seguimiento, matriz de recomendaciones y articulación con PORH y POMCA, bases de datos, archivos digitales de cálculo y modelación y demás soportes técnicos generados durante la ejecución del contrato.

Nota 1: *Con cada una de las entregas el contratista deberá allegar un documento tipo Resumen Ejecutivo, así como una infografía con los avances del proyecto logrados a la fecha en lenguaje incluyente para publicar en página web y redes sociales. Estos deberán ser acumulativos a medida que se vayan desarrollando cada una de las actividades.*

Nota 2: *Se reitera que los documentos deben ser acumulables, es decir la entrega 2 deberá tener los resultados y anexos de la entrega 1.*

Nota 3: *Todos los documentos, formatos de campo, marquillas, listados de asistencia, plantillas etc. para la entrega de productos deberán ser ajustados a los requisitos de la corporación y aprobados por esta.*

Nota 4: *Toda la cartografía análoga y digital deberá entregarse tanto en formato Geodatabase (GDB) como PDF, según información e insumos disponibles. La cartografía análoga y digital debe ser entregada utilizando el datum magna sirgas origen nacional.*

Los productos darán cumplimiento a los alcances así:

ALCANCE	PRODUCTOS ASOCIADOS
1. Caracterización integral del río Manzanares y generación de información	Producto 1
2. Estimación y determinación del régimen de caudal ambiental	Productos 2, 3 y 4
3. Evaluación del régimen de caudal ambiental frente a la calidad, usos y servicios ecosistémicos	Productos 5 y 6

PROGRAMACIÓN DE ENTREGAS

ENTREGA No. 1 – Mes 2.

El contratista deberá presentar un primer informe de avance técnico, que contenga el desarrollo de las actividades correspondientes al Producto 1, incluyendo como mínimo:

- ✓ Recopilación, revisión y sistematización de información secundaria.
- ✓ Análisis del PORH del río Manzanares y del POMCA SZH 1501.
- ✓ Caracterización preliminar de la corriente y sus tramos oficiales.
- ✓ Inventario y análisis de concesiones, captaciones, vertimientos y demás usos del agua.
- ✓ Integración de los estudios hidráulicos, sedimentológicos y demás información existente.
- ✓ Identificación de vacíos y limitaciones de información.
- ✓ Definición y justificación de los sitios de levantamiento y monitoreo.
- ✓ Avance de las campañas de información primaria.
- ✓ Resultados preliminares del diagnóstico de la información secundaria analizada.
- ✓ Base de datos y cartografía preliminar.

Productos relacionados: Avance de los Productos 1, 2, 3 y 4

ENTREGA No. 2 – Mes 4

El contratista deberá presentar un segundo informe de avance técnico, que consolide los resultados de la caracterización y generación de información y desarrolle los componentes centrales para la estimación del régimen de caudal ambiental. Esta entrega deberá incluir:

- ✓ Documento de caracterización integral actualizado.
- ✓ Resultados finales de los levantamientos y monitoreos de información primaria.
- ✓ Análisis y depuración de las series hidrológicas.
- ✓ Determinación del régimen hidrológico natural o naturalizado.
- ✓ Análisis de variabilidad hidrológica y climática.
- ✓ Identificación y evaluación de alteraciones del régimen.
- ✓ Determinación de métricas hidrológicas, hidráulicas, geomorfológicas y ecológicas.
- ✓ Identificación de eventos de interés ecológico.
- ✓ Construcción y evaluación de escenarios de aprovechamiento.
- ✓ Integración de la información hidráulica, geomorfológica e hidrobiológica.
- ✓ Estimación y determinación preliminar o definitiva, según el avance metodológico, del régimen de caudal ambiental.
- ✓ Inicio de la evaluación frente a calidad del agua, usos, demandas y objetivos de calidad del PORH.

Productos relacionados: Productos 1, 2, 3 y 4 terminados y avance del Producto 5.

ENTREGA No. 3 – Mes 5.

El contratista deberá presentar el informe técnico final, incorporando los ajustes y observaciones formulados por la supervisión a las entregas anteriores y consolidando los resultados de la totalidad de las actividades desarrolladas. Deberá incluir:

- ✓ Producto 5 finalizado.
- ✓ Evaluación del régimen de caudal ambiental frente a los objetivos de calidad del PORH.
- ✓ Evaluación frente a demandas y usos del recurso.
- ✓ Evaluación de capacidad de asimilación y escenarios críticos.
- ✓ Análisis de servicios ecosistémicos.
- ✓ Identificación de problemáticas y conflictos ambientales.
- ✓ Integración de resultados hidrológicos, hidráulicos, ecológicos y de calidad.
- ✓ Evaluación integral del régimen de caudal ambiental.
- ✓ Identificación de condiciones y sectores críticos.
- ✓ Recomendaciones para la implementación y seguimiento.
- ✓ Articulación de resultados con el PORH y POMCA.
- ✓ Indicadores y variables recomendadas para seguimiento.
- ✓ Producto 6 final.
- ✓ Consolidación de bases de datos, cartografía, archivos SIG, modelos, memorias de cálculo y demás soportes.

Productos relacionados: Producto 5 final y Producto 6 final.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

A continuación, se describen las obligaciones que tendrán cada una de las partes en el desarrollo del futuro contrato:

OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:

1. Conocer y aplicar el marco legal e institucional de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG y las normas técnicas vigentes para el sector medio ambiente.

2. Desarrollar el objeto del contrato dentro del término y en el sitio señalado en el mismo.

3. Organizar y poner a disposición del proyecto los recursos humanos y técnicos requeridos, ofrecidos y apropiados para garantizar el desarrollo del contrato dentro de los más altos parámetros de calidad y cumplimiento en tiempos y costos.

4. Emplear sus conocimientos y recursos para la debida asistencia y apoyo a CORPAMAG.

5. Ejercer en todo momento su criterio profesional en forma independiente, evitando que en su juicio influyan elementos distintos de los puramente técnicos y económicos.

6. Guardar la debida confidencialidad y reserva sobre la información y documentos que conozca durante la ejecución del contrato, aún después de su terminación y cualquiera sea la causa de ésta. En consecuencia, la información que conozca con ocasión de la ejecución del contrato no podrá divulgarla ni usarla en su propio beneficio o en el de un tercero.

7. Proporcionar oportunamente al supervisor del contrato la información y documentos que le sean requeridos.

8. Entregar al supervisor, una vez finalice el plazo de ejecución del contrato, un informe final detallado de las actividades ejecutadas con ocasión de aquél, indicando los asuntos asignados, tramitados y pendientes de resolver; asimismo, relacionar y entregar los archivos físicos y magnéticos que se hubieren generado durante la ejecución del contrato; este informe podrá entregarlo y/o anexarlo a la respectiva acta de liquidación.

9. Proyectar y tramitar conjuntamente con el supervisor el acta de liquidación del contrato una vez finalizada su ejecución.

10. Entregar inventariados al supervisor y a CORPAMAG, los expedientes y documentos que tenga a su cargo en virtud del desarrollo del contrato, entrega que deberá hacer en medio físico y magnético, de acuerdo con los procedimientos establecidos para el caso.

11. A sus expensas, dotar al personal para que en las actividades de campo cuente con los implementos de seguridad industrial mínimos requeridos, tales como casco, botas, gafas protectoras, etc.

12. Usar en debida forma y para los fines correspondientes, los bienes, documentos e información que se le entreguen para el cumplimiento de sus obligaciones.

13. Participar en las reuniones en las que CORPAMAG requieran su apoyo y suministrar la información, documentos de soporte o conceptos que sean requeridos durante el desarrollo del contrato.

14. Dar cumplimiento a las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social (salud, pensiones y riesgos profesionales) y aportes parafiscales, de conformidad con las normas que regulan la materia, obligaciones cuyo cumplimiento debe acreditar para la celebración del contrato, para cada uno de los pagos que efectúe CORPAMAG y para liquidación del contrato.

15. Constituir y mantener vigentes las garantías que amparan el contrato por el tiempo pactado en el mismo, incluyendo las ampliaciones o modificaciones que se presenten durante la ejecución. Este requisito es indispensable para la ejecución del contrato.

16. Presentar oportunamente las facturas o su documento equivalente, los soportes correspondientes y demás documentación necesaria para los pagos.

17. El cronograma de las entregas podrá ser ajustado dependiendo de las necesidades de CORPAMAG previa revisión y visto bueno del Supervisor, sin que esto de lugar a reconocimiento económico o de cualquier otro tipo a favor del contratista, ni que se afecte el plazo ni la forma de pago del contrato. Estos ajustes deberán ser acordados por medio escrito previo acuerdo de las partes.

18. Elaborar un plan de trabajo, que incluya el cronograma detallado de actividades del contrato, para revisión y aprobación del Supervisor del mismo. En este plan se definirán los propósitos, objetivos, actividades, alcances, productos y los medios logísticos (infraestructura, personal, comunicaciones, plataformas tecnológicas para el manejo de información) necesarios para llevar a cabo el objeto contractual.

19. Atender todos los requerimientos realizados por el Supervisor del contrato y por CORPAMAG.

20. Presentar el esquema de organización y distribución del equipo de trabajo propuesto.

21. Presentar informes periódicos de acuerdo al plan de trabajo acordado con el supervisor de las actividades técnicas, financieras, administrativas, jurídicas, etc., desarrolladas en virtud del contrato, anexando los registros documentales, fotográficos y los demás informes que sean requeridos por el Supervisor del contrato.

OBLIGACIONES DE CORPAMAG

1. Vigilar el desarrollo y ejecución del contrato y exigir al contratista el cumplimiento del mismo.

2. Formular sugerencias por escrito sobre observaciones que estime convenientes en el desarrollo del contrato, siempre enmarcadas dentro del término del mismo.

3. Entregar al contratista los documentos e información necesarios para el cumplimiento del objeto del contrato.

4. Informar y entregar al contratista, en los eventos en que se requiera, los procedimientos, instructivos, formularios, etc., conforme con los cuales debe ejercer el contrato.

5. Realizar el pago oportuno de las facturas presentadas por el contratista, previo cumplimiento de los requisitos establecidos para ello.

SUPERVISIÓN O INTERVENTORÍA DEL CONTRATO: Estará a cargo de un funcionario de la Oficina de Planeación, o del servidor que designe el ordenador del gasto.

DURACIÓN DEL CONTRATO: El plazo de ejecución será de cinco (5) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, en coherencia con la programación de entregas prevista para los meses 2, 4 y 5.

LUGAR DE EJECUCIÓN: Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta, departamento del Magdalena, en el área de la cuenca del río Manzanares y de sus principales afluentes, con actividades de oficina y de campo.

COMPONENTE AMBIENTAL: Buenas prácticas ambientales:

- ✓ Recibir del supervisor, capacitación del direccionamiento estratégico de CORPAMAG, con ánimo de contribuir al cumplimiento del mismo.
- ✓ Las actividades realizadas durante la ejecución del contrato deben tener el enfoque del sistema de gestión ambiental según la norma NTCISO 14001 y darlo a conocer como iniciativa de CORPAMAG.
- ✓ El material divulgativo, deberá ser impreso en papel reciclado.
- ✓ Los residuos deberán tener un adecuado manejo de acuerdo a su clasificación.
- ✓ Realizar un buen uso del combustible, que optimice el recurso.
- ✓ Actividades enfocadas al ahorro y uso eficiente del recurso hídrico.

CONTRATO A CELEBRAR: Contrato de prestación de servicios

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN

La modalidad del contrato es de Selección Abreviada de Menor Cuantía.

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

De conformidad con el literal b) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, la selección abreviada procede, entre otros casos, para la contratación de menor cuantía, definida en función del presupuesto anual de la entidad expresado en salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Naturaleza del contrato. El contrato a celebrar es de prestación de servicios, en los términos del numeral 3 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, y no de obra ni de consultoría. Las obligaciones del contratista consisten en la ejecución de servicios técnicos especializados de levantamiento, procesamiento y análisis de información hidrológica, hidráulica, de calidad del agua e hidrobiológica, cuyo resultado es la referencia técnica para el ejercicio de las funciones de administración, seguimiento y control del recurso hídrico que corresponden a CORPAMAG como autoridad ambiental.

4. VALOR DEL CONTRATO Y SU JUSTIFICACION

Para la ejecución del contrato se estimó un presupuesto oficial de cuatrocientos noventa millones de pesos ($490.000.000) moneda corriente, que incluye todos los costos directos e indirectos, impuestos, tasas y contribuciones a que haya lugar.

Metodología de estimación. El valor estimado del contrato se determinó mediante una estructura de costos elaborada por la Corporación a partir de las actividades, productos y plazo definidos en el alcance del objeto, conforme al numeral 4 del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015. Por tratarse de un contrato de prestación de servicios orientado a resultados, la estructura no se construye a partir de un equipo consultor, sino de los insumos que el servicio requiere: el servicio técnico especializado, la información primaria que debe levantarse en la cuenca, la movilidad permanente del proyecto, la logística de las jornadas de campo y el soporte tecnológico, de calidad y de entrega de los productos. Los valores de referencia se tomaron de fuentes oficiales y verificables (decreto salarial de la vigencia 2026 y contrato de transporte vigente de la Corporación); los análisis de laboratorio se valoraron con las tarifas oficiales de laboratorios ambientales acreditados de entidades públicas, actualizadas con el IPC certificado por el DANE; y los demás recursos (equipos de medición, logística de campo y soporte tecnológico) se valoraron a partir de su cantidad, especificación técnica y tiempo de uso durante el plazo del contrato.

Estimación por componentes

a) Servicio técnico especializado. Remunera la capacidad técnica que el contratista debe poner al servicio del contrato para transformar la información de campo y la información secundaria en los productos exigidos: el análisis hidrológico e hidráulico, el análisis de calidad del agua y de su modelación, la caracterización ecológica y geomorfológica, la integración de los resultados y la dirección técnica que asegura su coherencia y calidad. El componente no remunera cargos ni impone una conformación de personal distinta del personal mínimo exigido; el contratista organiza libremente sus recursos, siempre que cumpla las obligaciones, los productos y la calidad requeridos.

Para su valoración se tomó como referente oficial la escala de asignaciones básicas fijada por el Decreto 0312 de 2026 para los niveles profesional especializado, profesional universitario y técnico, aplicada al esfuerzo técnico que demanda el alcance durante los cinco (5) meses de ejecución. Ese esfuerzo equivale, en conjunto, a dos coma cinco (2,5) meses del grado superior del nivel profesional especializado, para la dirección técnica del servicio; diez (10) meses de nivel profesional especializado, para los análisis hidrológico, hidráulico, de calidad del agua y ecológico; nueve (9) meses de nivel profesional universitario, para los componentes de sistemas de información geográfica, hidrobiología y geomorfología, y ocho (8) meses de nivel técnico, para las labores de hidrometría y muestreo durante el trabajo de campo. Este esfuerzo cubre las dedicaciones exigidas al personal mínimo y el apoyo que el alcance requiere. Como la caracterización hidráulica, topobatimétrica y geomorfológica se realiza a partir de información secundaria, el esfuerzo de esos componentes se traslada del levantamiento en campo al análisis: el procesamiento de modelos digitales de elevación, estudios hidráulicos y geomorfológicos existentes y secciones disponibles, su validación y su adaptación a la modelación hidráulica y de hábitat. El resultado corresponde a un valor medio de $39.317.466 por mes de servicio, sin carga prestacional.

La distribución del componente según los alcances del objeto es la siguiente:

Alcance	Valor	Participación
Alcance 1. Caracterización integral del río Manzanares y generación de información (producto 1)	$49.146.832	25 %
Alcance 2. Estimación y determinación del régimen de caudal ambiental (productos 2, 3 y 4)	$98.293.665	50 %
Alcance 3. Evaluación del régimen de caudal ambiental frente a la calidad, usos y servicios ecosistémicos, y documento integral (productos 5 y 6)	$49.146.832	25 %
Total componente a)	**$196.587.329**	**100 %**

El alcance 2 concentra la mitad del esfuerzo porque comprende la generación de información primaria, el procesamiento de las series, el análisis hidráulico y ecológico y la determinación del régimen de caudal ambiental, que es el resultado principal del contrato; los alcances 1 y 3 comprenden, respectivamente, la caracterización inicial y la evaluación e integración final, que se apoyan en la información generada. Valor estimado: **$196.587.329**.

b) Levantamiento de información primaria. Comprende los análisis de laboratorio de las muestras tomadas en los treinta y seis (36) monitoreos, los equipos de medición hidrométrica y de parámetros in situ, y los insumos de muestreo, preservación y transporte de muestras. Las mediciones de campo las ejecuta el apoyo técnico del componente a), por lo que este componente no incluye mano de obra. Se valoró así:

Análisis fisicoquímicos y microbiológicos. Se adoptó un paquete de dieciocho (18) parámetros pertinentes para la caracterización de la calidad del agua y su evaluación frente a los objetivos de calidad del PORH: temperatura, pH, oxígeno disuelto, saturación de oxígeno y conductividad (in situ); demanda bioquímica y química de oxígeno, sólidos suspendidos totales, turbiedad, nitrógeno total, nitrógeno amoniacal, nitratos, nitritos, fósforo total, ortofosfatos, grasas y aceites, coliformes totales y Escherichia coli, y coliformes termotolerantes. El paquete se valoró con las tarifas por parámetro fijadas por la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – Cornare mediante la Resolución RE-00152 de 2022 para su laboratorio ambiental acreditado, cuyo valor a cobrar por muestra asciende a $613.088 en 2022, actualizado a 2026 con la variación anual del IPC certificada por el DANE para 2022 (13,12 %), 2023 (9,28 %), 2024 (5,20 %) y 2025 (5,10 %), lo que arroja $837.956 por muestra. Para treinta y seis (36) muestras: $30.166.416.

Análisis hidrobiológicos. Comprende la identificación y cuantificación de macroinvertebrados bentónicos y de perifiton en cada monitoreo, valorados con el listado de precios 2025 del Laboratorio de Aguas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – ESP, acreditado por el IDEAM, que fija $414.520 por muestra para cada uno de estos ensayos, actualizado a 2026 con la variación del IPC de 2025 (5,10 %), lo que arroja $871.321 por monitoreo. La captura e identificación de peces la realiza en campo el apoyo profesional del componente a). Para treinta y seis (36) monitoreos: $31.367.556.

Equipos de medición. Comprende el uso, durante los cuatro (4) meses de trabajo de campo, de los equipos que exige la metodología: equipo de aforo líquido por perfilador acústico o correntómetro ($6.000.000 mensuales) y sonda multiparamétrica para la medición de parámetros in situ ($2.000.000 mensuales), con su calibración y verificación. Valor: $32.000.000.

Insumos de muestreo. Comprende los recipientes, preservantes, neveras, formatos de cadena de custodia y el envío de las muestras al laboratorio dentro de los tiempos de preservación, a razón de $95.226 por monitoreo. Valor: $3.428.120.

Valor estimado del componente: **$96.962.092**.

c) Transporte terrestre. El proyecto requiere un (1) vehículo con conductor y combustible a su disposición durante todo el plazo de ejecución. La movilidad es un insumo permanente del servicio y no solo de las campañas de monitoreo: comprende los recorridos de reconocimiento de la cuenca y de los tramos, las campañas de aforo y muestreo, la verificación en campo de la información hidráulica y geomorfológica secundaria, el traslado oportuno de las muestras al laboratorio dentro de los tiempos de preservación, las visitas de verificación a usuarios del recurso hídrico, las mesas técnicas con la Corporación y las salidas de verificación de la supervisión. Además, la programación de campo depende de las condiciones hidrológicas, que no pueden preverse con exactitud, y la disponibilidad continua del vehículo permite aprovechar las ventanas de caudal requeridas por la metodología. Se valoró con el precio del servicio de transporte que contrata actualmente la Corporación, de dieciocho millones novecientos dieciocho mil pesos ($18.918.000) mensuales, con vehículo, conductor y combustible incluidos, durante cinco (5) meses. Valor estimado: **$94.590.000**.

d) Logística de campo. Comprende los recursos que hacen posibles las jornadas de campo en la cuenca y que no corresponden al transporte, a los equipos de medición ni a los análisis de laboratorio: la alimentación e hidratación del equipo, el acompañamiento local para el acceso seguro a los sitios, la coordinación del trabajo de campo con las comunidades y los elementos de campo. Como los sitios se ubican dentro del Distrito de Santa Marta y las jornadas que se realizan

Valor estimado: **$49.360.579**.

e) Soporte tecnológico, control de calidad y entrega de productos. Comprende los recursos técnicos que el servicio requiere para procesar la información, asegurar su calidad y entregar los productos en las condiciones exigidas por la Corporación, de acuerdo con el siguiente detalle, valorado a partir de la cantidad, especificación y tiempo de uso de cada recurso: el procesamiento y la modelación de la información (alcances 1 a 3), el aseguramiento de la calidad de los datos, la seguridad del personal en cuerpos de agua, los productos y las infografías de la Nota 1 y la transferencia de conocimiento. Valor estimado: **$52.500.000**.

Resumen

Componente	Valor	Participación
a) Servicio técnico especializado	$196.587.329	40,1 %
b) Levantamiento de información primaria	$96.962.092	19,8 %
c) Transporte terrestre	$94.590.000	19,3 %
d) Logística de campo	$49.360.579	10,1 %
e) Soporte tecnológico, control de calidad y entrega de productos	$52.500.000	10,7 %
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**$490.000.000**	**100 %**

Contraste con referentes. La Corporación no registra contratos anteriores cuyo objeto sea la determinación del caudal ambiental de una corriente de su jurisdicción, por lo que no existe un precio histórico propio que pueda indexarse. El contrato CD 293 de 2022, de monitoreo hidrológico en las cuencas de los POMCA, no es comparable en objeto ni en alcance. Los contratos de otras autoridades ambientales para objetos relacionados difieren en el número de corrientes, el alcance y los componentes, por lo que no constituyen referentes homogéneos de precio; por esta razón, el valor se determinó por la vía de costos, con tarifas y referentes oficiales.

Conclusión. La suma de los componentes arroja un valor estimado del contrato de cuatrocientos noventa millones de pesos ($490.000.000). El servicio técnico especializado se valoró con el decreto salarial de 2026, los análisis de laboratorio con tarifas oficiales de laboratorios acreditados de entidades públicas actualizadas con el IPC, el transporte con el precio del servicio que contrata la Corporación, y los demás recursos a partir de su cantidad, especificación y tiempo de uso. En consecuencia, la Corporación establece como presupuesto oficial la suma de **CUATROCIENTOS NOVENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($490.000.000)**, incluidos los impuestos, tasas y contribuciones a que haya lugar y todos los costos directos e indirectos.

Plan Anual de Adquisiciones y disponibilidad presupuestal. El objeto de la presente contratación se encuentra incluido en el Plan Anual de Adquisiciones de CORPAMAG para la vigencia 2026. El valor se ampara con el certificado de disponibilidad presupuestal expedido para tales efectos.

FORMA DE PAGO

CORPAMAG efectuará el pago del contrato de la siguiente manera:

1. Un anticipo equivalente al Cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, previa aprobación por el supervisor del plan de trabajo y del plan de inversión del anticipo, y previa aprobación de la garantía de buen manejo y correcta inversión del anticipo.
2. Un primer pago cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, conforme a la entrega No. 1 de actividades, previa aprobación del supervisor del contrato.
3. Un segundo pago por el treinta (30%) del valor del contrato, conforme a la entrega No. 2 de actividades, previa aprobación del supervisor del contrato.
4. Un tercer pago (final) por el veinte (20%) del valor del contrato, conforme a la entrega No. 3 de actividades, previa aprobación del supervisor del contrato.

Nota. El anticipo no constituye pago. Se amortizará de manera proporcional, descontando de cada uno de los pagos parciales un porcentaje igual al del anticipo otorgado (50 %), de manera que quede amortizado en su totalidad con el pago final. Los pagos parciales suman el cien por ciento (100 %) del valor del contrato.

Para proceder al pago, el contratista deberá anexar como mínimo los siguientes documentos o certificaciones:

- ✓ Factura debidamente diligenciada.
- ✓ Informe de Supervisión y cumplimiento.
- ✓ Certificación por medio de la cual acredite que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral de conformidad con lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
- ✓ Y todos los demás documentos requeridos por CORPAMAG en el momento de presentación de las cuentas.

Todos los documentos para los pagos que deban efectuarse al contratista requieren del aval o aprobación del respectivo supervisor.

Los impuestos y retenciones que se deriven del contrato corren por cuenta del contratista, para cuyos efectos CORPAMAG hará las retenciones del caso y cumplirá las obligaciones fiscales que ordene la ley.

JUSTIFICACIÓN DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO. ESTUDIO DEL SECTOR

Análisis del sector. El análisis del sector se elaboró conforme al artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, que exige conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde las perspectivas legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo, siguiendo la estructura de la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente: aspectos generales del mercado, comportamiento del gasto histórico (demanda), estudio de la oferta, estudio de mercado y conclusiones. El análisis se orienta a establecer si el entorno económico, la estructura de costos del servicio y las condiciones de la oferta permiten obtener propuestas idóneas por el valor estimado y en las condiciones de pago y plazo previstas.

Aspectos generales del mercado

a) Actividad económica y naturaleza del servicio. El servicio pertenece a la sección M de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme adaptada para Colombia (actividades profesionales, científicas y técnicas), en particular a las actividades de ingeniería y a los ensayos y análisis técnicos. Desde el punto de vista económico, se trata de un servicio intensivo en capital humano calificado y en logística de campo, con un componente relevante de servicios de terceros (laboratorios acreditados) y de equipos especializados de medición. Su función de costos es, por tanto, sensible a cuatro variables macroeconómicas: el nivel de salarios y su mecanismo de indexación, la inflación de servicios (transporte, alimentación y servicios técnicos), el costo del dinero para financiar el capital de trabajo y la tasa de cambio, que incide en el precio de los equipos y reactivos importados.

b) Crecimiento económico y dinámica del sector. Según el DANE, en el segundo trimestre de 2026 el producto interno bruto creció 3,5 % anual, con lo que el crecimiento del primer semestre fue de 2,9 %. En el mismo trimestre, la rama que agrupa las actividades profesionales, científicas y técnicas y los servicios administrativos y de apoyo creció 2,6 %, y dentro de ella las actividades profesionales, científicas y técnicas, a las que pertenece el servicio, crecieron 3,7 %, por encima del promedio de la economía. Sin embargo, los indicadores más recientes muestran señales de desaceleración: el Indicador de Seguimiento a la Economía creció 1,1 % en julio y la tasa de desempleo subió a 9,4 % en agosto, su primer aumento en dos años. Que el sector de servicios profesionales crezca por encima de la economía indica una oferta en expansión, con capacidad instalada para atender la demanda pública de estudios técnicos y con incentivos para participar en procesos competitivos. Desde la perspectiva de la Entidad, ese comportamiento favorece la pluralidad de oferentes, pero también implica que las firmas cuentan con alternativas de contratación en el mercado privado y público, por lo que solo concurrirán a procesos cuyo presupuesto reconozca adecuadamente los costos reales del servicio.

c) Inflación, indexación salarial y costos laborales. Según el DANE, la variación anual del IPC a septiembre de 2026 fue de 6,29 %, superior en 1,11 puntos porcentuales a la registrada un año atrás (5,18 %), y la variación año corrido fue de 5,74 %. La mayor alza anual se presentó en

restaurantes y hoteles (9,44 %), división que incide directamente en el costo de la alimentación del personal en campo. Los analistas consultados por el Banco de la República esperan una inflación de 6,8 % al cierre de 2026. Estas cifras se ubican muy por encima de la meta de inflación del 3 % y reflejan, entre otros factores, la transmisión del incremento del salario mínimo de 2026 a los precios de los servicios. El salario mínimo se incrementó en 23,0 %, hasta $1.750.905 (Decretos 1469 de 2025 y 0159 de 2026), mientras que las asignaciones de los empleos públicos se incrementaron en 7,0 %, equivalente a la inflación de 2025 (5,1 %) más 1,9 puntos porcentuales (Decreto 0312 de 2026). Esta diferencia tiene dos efectos sobre el costo del servicio: los cargos técnicos y auxiliares, cuya remuneración se encuentra cerca del salario mínimo, y los servicios conexos intensivos en mano de obra (transporte con conductor, alimentación y servicios de laboratorio) se encarecen en mayor proporción que la inflación general; y los referentes de honorarios basados en la escala de empleos públicos tienden a subestimar los precios de mercado de los perfiles técnicos. Por esta razón, la estructura de costos utiliza referentes de 2026 y reconoce de manera expresa los recursos tecnológicos, de calidad y de logística que el servicio requiere.

d) Política monetaria y costo de financiación. El 30 de septiembre de 2026, la Junta Directiva del Banco de la República aumentó en 25 puntos básicos la tasa de política monetaria, hasta 12,25 %, y señaló que mantiene una postura restrictiva, consistente con una senda de inflación decreciente en 2027. Con esta decisión, la tasa acumula un incremento de tres (3) puntos porcentuales en 2026, al pasar de 9,25 % a 12,25 %. Una tasa de esta magnitud encarece el crédito de corto plazo con el que las empresas del sector, en su mayoría micro, pequeñas y medianas, financian su capital de trabajo. En un contrato en el que el contratista debe asumir desde el inicio los costos de laboratorio, transporte, logística y personal, y en el que los pagos parciales se realizan contra entregas en los meses 2, 4 y 5, el costo financiero es un componente real del precio. El anticipo pactado reduce esa necesidad de financiación y, con ello, el riesgo de que las ofertas incorporen primas por financiamiento o de que el proceso no reciba propuestas.

e) Tasa de cambio e insumos importados. Los equipos de aforo y medición de parámetros en campo, así como buena parte de los reactivos y consumibles de laboratorio, son de origen importado, por lo que su precio de alquiler o de prestación del servicio se ajusta con la tasa de cambio. Las variaciones de la tasa representativa del mercado durante la ejecución pueden trasladarse al costo del alquiler de equipos y de los análisis de laboratorio; como el contrato se pacta a precio global y fijo, este riesgo lo asume el contratista y se atenúa por la brevedad del plazo.

f) Fuente de financiación y horizonte de ejecución. La contratación se financia con recursos de la Tasa por Utilización de Agua, renta de destinación específica cuyo recaudo depende del volumen concesionado y no del ciclo fiscal nacional, lo que otorga estabilidad a la fuente. El plazo de cinco (5) meses implica que una parte de la ejecución ocurrirá en la vigencia 2027; como el contrato se pacta a precio global y fijo, el riesgo de variación de precios durante la ejecución es asumido por el contratista y se atenúa por la brevedad del plazo. El Decreto 0700 de 2026 sustituye a partir del 1 de enero de 2027 la reglamentación de la tasa, aspecto que se trata en el análisis de riesgos.

Variable	Valor	Fuente
Salario mínimo mensual legal vigente 2026	$1.750.905 (incremento de 23,0 % frente a 2025)	Decretos 1469 de 2025 y 0159 de 2026
Incremento salarial de los empleos públicos 2026	7,0 % (IPC 2025 + 1,9 puntos)	Decreto 0312 de 2026

Variable	Valor	Fuente
Crecimiento del PIB (II trimestre de 2026)	3,5 % anual (primer semestre: 2,9 %)	DANE, cuentas nacionales
Crecimiento de las actividades profesionales, científicas y técnicas (II trimestre de 2026)	3,7 % anual	DANE, cuentas nacionales
Indicador de Seguimiento a la Economía (julio de 2026)	1,1 % anual	DANE
Tasa de desempleo (agosto de 2026)	9,4 %	DANE
Inflación anual (septiembre de 2026)	6,29 % (año corrido: 5,74 %)	DANE
Inflación anual de restaurantes y hoteles (septiembre de 2026)	9,44 %	DANE
Tasa de política monetaria	12,25 % (incremento de 3 puntos en 2026)	Banco de la República, 30 de septiembre de 2026
Inflación esperada al cierre de 2026	6,8 %	Encuesta Mensual de Expectativas del Banco de la República, septiembre de 2026

Cifras disponibles al 14 de octubre de 2026.

g) Contexto técnico. La estimación del régimen de caudal ambiental integra análisis hidrológicos de series de caudal, modelación hidráulica y de hábitat y caracterizaciones geomorfológica, de calidad del agua e hidrobiológica, conforme a los referentes metodológicos del Minambiente y el IDEAM citados en este documento. La ejecución exige equipos de aforo y de medición de parámetros en campo, el procesamiento de la información hidráulica y geomorfológica secundaria, toma de muestras con cadena de custodia, análisis en laboratorio acreditado por el IDEAM y herramientas de análisis y modelación de uso extendido en el sector. La información generada en el marco del contrato CD 293 de 2022 reduce el esfuerzo de levantamiento, pero no lo sustituye.

h) Contexto regulatorio. Además del régimen de contratación estatal (Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, 1474 de 2011 y 2069 de 2020, y Decreto 1082 de 2015), el servicio está sujeto a las normas sobre el ejercicio de la ingeniería y profesiones afines (Ley 842 de 2003); la acreditación de laboratorios ambientales por el IDEAM (artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015); y los regímenes de protección de datos personales (Ley 1581 de 2012), transparencia y acceso a la información pública (Ley 1712 de 2014) y archivos (Ley 594 de 2000).

i) Contexto territorial. La cuenca del río Manzanares se localiza en jurisdicción del Distrito de Santa Marta, desde su parte alta en las estribaciones de la Sierra Nevada hasta su desembocadura en la bahía, de modo que los sitios de trabajo son accesibles con desplazamientos diarios desde la ciudad. Las zonas rurales altas presentan vías de difícil tránsito en temporada de lluvias y presencia de comunidades campesinas, lo que exige coordinación previa del trabajo de campo; la variabilidad climática de la región Caribe incide en los caudales y en las condiciones de acceso. Estos aspectos se tratan en el análisis de riesgos.

Comportamiento del gasto histórico – estudio de la demanda

a) Contratación de la Corporación. CORPAMAG no registra contratos anteriores con objeto igual. El antecedente relacionado es el contrato CD 293 de 2022, mediante el cual se instalaron estaciones hidrométricas, se realizaron aforos y se estimó la oferta hídrica de la subzona hidrográfica 1501; sus resultados constituyen insumo del presente proceso, pero no un referente de precio, por la diferencia de objeto y alcance. La demanda de la Corporación por este tipo de servicios es, por

tanto, esporádica y vinculada a la ejecución de los instrumentos de planificación del recurso hídrico, lo que impide construir una serie histórica de precios propia.

b) Contratación de otras entidades. Otras autoridades ambientales han contratado estudios de ordenamiento del recurso hídrico y de estimación de caudal ambiental bajo distintas modalidades de selección. Estos contratos difieren entre sí en el número de corrientes estudiadas, la extensión de las cuencas, los componentes incluidos y el plazo, por lo que no constituyen una muestra homogénea a partir de la cual pueda inferirse un precio de referencia para el presente objeto.

Estudio de la oferta

El servicio puede ser prestado por personas jurídicas y proponentes plurales con capacidad técnica en hidrología, hidráulica, calidad del agua e hidrobiología. El mercado se segmenta de la siguiente manera:

Segmento	Características	Pertinencia
Firmas de ingeniería y consultoría ambiental	Experiencia en estudios del recurso hídrico (POMCA, PORH, evaluaciones regionales del agua); equipo profesional y capacidad logística propios	Alta
Consorcios y uniones temporales	Permiten integrar experiencia hidrológica, de calidad del agua e hidrobiológica de distintas firmas	Alta
Universidades e institutos de investigación	Alta capacidad técnica y científica; usualmente se vinculan mediante convenios y no como proponentes en procesos competitivos	Media
Laboratorios ambientales acreditados por el IDEAM	Prestan los análisis de calidad del agua e hidrobiológicos	Proveedores del contratista

Estructura del mercado y condiciones de competencia. El mercado presenta rasgos de competencia monopolística: existe un número plural de oferentes que prestan un servicio diferenciado por su experiencia específica, su equipo técnico y su capacidad logística, y el precio no es el único factor de decisión. Las barreras de entrada no son legales sino técnicas: la experiencia específica en estudios del recurso hídrico, el acceso a laboratorios acreditados y el permiso de recolección de especímenes. La barrera financiera, asociada al capital de trabajo que exige el contrato, se atenúa con el anticipo. La oferta no se limita a firmas con domicilio en el departamento: empresas de otras regiones concurren habitualmente a procesos de este tipo, en forma individual o mediante proponentes plurales con socios locales, lo que amplía la competencia.

La mayoría de las empresas del sector corresponden, por su tamaño, a micro, pequeñas y medianas empresas, según los criterios de ingresos por actividades ordinarias del Decreto 957 de 2019 para el sector servicios. Por tratarse de un proceso competitivo, se aplican los criterios diferenciales y los puntajes de incentivo para Mipyme y emprendimientos y empresas de mujeres (Ley 2069 de 2020 y Decreto 1860 de 2021) y para personas con discapacidad (Decreto 0287 de 2026), y la convocatoria podrá limitarse a Mipyme en los términos señalados en el numeral de modalidad de selección. Los indicadores financieros y organizacionales exigidos se fijaron de manera que no excluyan a las Mipyme con estructura financiera sana.

Estudio de mercado

Conforme a la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente, el precio puede establecerse mediante la consulta de bases de datos y precios oficiales cuando estos permiten valorar los insumos del servicio. Dado que no existen contratos homogéneos que sirvan de referente directo, la Corporación determinó el valor por la vía de costos, valorando cada insumo con la fuente oficial más pertinente: el Decreto 0312 de 2026 para el servicio técnico especializado; las tarifas del laboratorio ambiental de Cornare (Resolución RE-00152 de 2022) y del Laboratorio de Aguas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (listado de precios 2025), actualizadas con el IPC certificado por el DANE, para los análisis de laboratorio; el precio del servicio de transporte que contrata la Corporación para la movilidad del proyecto, y la cantidad, especificación y tiempo de uso para los equipos, la logística de campo y el soporte tecnológico. El resultado de esta valoración se presenta en el numeral de valor del contrato y sustenta el presupuesto oficial.

Conclusiones del análisis del sector

a) El servicio corresponde a un mercado en expansión, con oferta plural de personas jurídicas y proponentes plurales idóneos, integrado principalmente por firmas de ingeniería y consultoría ambiental, en su mayoría Mipyme, y con barreras de entrada de carácter técnico.

b) El método técnico está definido por los referentes metodológicos del Minambiente y el IDEAM, lo que permite verificar objetivamente la idoneidad de los proponentes y la calidad de los productos.

c) El entorno de 2026 (inflación de 6,29 %, tasa de política de 12,25 % e incremento del salario mínimo de 23,0 %) presiona al alza los costos laborales, de servicios conexos y de financiación del contratista, lo que justifica estimar el presupuesto con referentes de 2026 y mantener el anticipo.

d) La Corporación no cuenta con un precio histórico propio para este objeto y los contratos de otras entidades no son homogéneos; por ello el valor se determinó por la vía de costos, con tarifas y referentes oficiales.

e) El presupuesto oficial de $490.000.000 se encuentra soportado en la estructura de costos del numeral de valor.

f) Los riesgos identificados (acceso a la cuenca alta, relación con las comunidades, suficiencia de la información, validez de los resultados de laboratorio, permisos, variabilidad climática, anticipo y vigencia presupuestal) se tratan en el Anexo No. 1.

5. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE, DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 2.2.1.1.2.2.2. DEL DECRETO 1082 DE 2015

La escogencia del contratista se hará aplicando el principio de la selección objetiva, para lo cual se tendrá en cuenta el ofrecimiento más favorable a la entidad y a los fines que la entidad busca, sin tener en consideración factores de afecto o de interés y, en general, cualquier clase de motivación subjetiva (Ley 1150/2007). El contratista con la presentación de la oferta se compromete para con la Corporación Autónoma Regional del Magdalena "CORPAMAG" a dar cumplimiento a los requerimientos mínimos y las especificaciones indicadas en estos estudios.

Si una propuesta no cumple con los requisitos MÍNIMOS exigidos, se determinará la causal de RECHAZO o de NO HABILITADO de la misma y su consecuente exclusión del proceso de selección, ello si se cumplen los preceptos para rechazar la propuesta. Esto es, cuando la entidad requiere al proponente para que allegue los documentos faltantes y que verifiquen las condiciones del proponente o soporten el contenido de la oferta, y que no constituyan los factores de escogencia establecidos en el pliego de condiciones, será rechazada la oferta si el proponente dentro del término previsto en el pliego o en la solicitud no responde al requerimiento que le haga la entidad para subsanarla.

La Corporación verificará con el Registro Único de Proponentes el cumplimiento de los requisitos habilitantes. Esta verificación se hará de acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1.5.2. y 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015 y el Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en Procesos de Contratación expedido por Colombia Compra Eficiente.

5.1. *REQUISITOS HABILITANTES*

Para la determinación de los requisitos habilitantes, que deben ser acreditados por parte de los proponentes, la entidad ha procedido de conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015, en su artículo 2.2.1.1.1.6.2 que señala:
"Determinación de los Requisitos Habilitantes. La Entidad Estatal debe establecer los requisitos habilitantes en los pliegos de condiciones o en la invitación, teniendo en cuenta: (a) el Riesgo del Proceso de Contratación; (b) el valor del contrato objeto del Proceso de Contratación; (c) el análisis del sector económico respectivo; y (d) el conocimiento de fondo de los posibles oferentes desde la perspectiva comercial. La Entidad Estatal no debe limitarse a la aplicación mecánica de fórmulas financieras para verificar los requisitos habilitantes".

5.1.1 CAPACIDAD JURÍDICA

Para proceso de contratación que se surta para seleccionar el ejecutor del contrato, podrán participar (i) personas jurídicas, nacionales o extranjeras; (ii) personas naturales que tengan capacidad para obligarse por sí mismas; y (iii) consorcios, uniones temporales o promesas de sociedad futura conformados por las personas naturales o jurídicas en las condiciones previstas anteriormente, cuyo objeto social les permita cumplir con el objeto del Contrato. Las personas jurídicas o proponentes plurales deben tener una duración por lo menos igual a la vigencia del Contrato y un (1) año más.

CORPAMAG revisará que los proponentes no se encuentren en causales de inhabilidad o incompatibilidad para presentar la oferta, celebrar o ejecutar el contrato. Para ello, revisará entre otros, el boletín de responsables fiscales, el certificado de antecedentes disciplinarios, el certificado de antecedentes judiciales y el RUP.

Las personas jurídicas extranjeras deben acreditar su existencia y representación legal con el documento idóneo expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio no anterior a

tres (3) meses desde la fecha de presentación de la Oferta, en el cual conste que el representante legal no tiene limitaciones para contraer obligaciones en nombre de la persona jurídica, o aportando la autorización o documento correspondiente del órgano social directo que lo faculta.

Podrán participar como proponentes, bajo alguna de las siguientes modalidades, siempre y cuando cumplan las condiciones exigidas en el Pliego de Condiciones y no se encuentren inhabilitados para contratar con el estado colombiano.

Individualmente, como: (a) personas naturales nacionales o extranjeras, (b) personas jurídicas nacionales o extranjeras, que se encuentren debidamente constituidas, previamente a la fecha de cierre del proceso;

Conjuntamente, en cualquiera de las formas de asociación previstas en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993.

Todos los Proponentes deben:

a) Tener capacidad jurídica para la presentación de la Propuesta.
b) Tener capacidad jurídica para la celebración y ejecución del contrato.
c) Cumplir con la vigencia de la sociedad al momento de la presentación de la oferta, la cual deberá ser por lo menos igual al plazo estimado del contrato y un (1) año más.
d) No estar incursos en ninguna de las circunstancias previstas en el artículo 8 de la Ley 80 de 1993, en la Ley 1150 de 2007, en la Ley 1952 de 2019, en la Ley 1474 de 2011 y demás disposiciones legales vigentes que consagren inhabilidades e incompatibilidades para contratar.
e) No estar en un proceso de liquidación obligatoria, concordato o cualquier otro proceso de concurso de acreedores según la ley aplicable; dicha afirmación entenderá prestada con la suscripción de la Carta de presentación de la propuesta.
f) No estar reportado en el último Boletín de Responsables Fiscales vigente, publicado por la Contraloría General de la República, de acuerdo con el artículo 60 de la Ley 610 de 2000.
g) No presentar sanciones que impliquen inhabilidad para contratar con el Estado.

5.1.2 CAPACIDAD TÉCNICA

1. Número de contratos: máximo dos (2) contratos terminados, inscritos en el RUP del proponente.
2. Valor total ejecutado: la sumatoria de los valores de los contratos aportados, expresada en SMMLV conforme a lo registrado en el RUP, deberá ser igual o superior al cien por ciento (100 %) del presupuesto oficial expresado en SMMLV.
3. Objeto: el objeto o alcance de los contratos aportados, considerados en conjunto, deberá incluir las siguientes actividades:

ACTIVIDAD	CONDICIÓN
Estudios hidrológicos y/o hidráulicos de corrientes superficiales	En al menos uno (1) de los

	contratos aportados
Caracterización de calidad del agua y/o hidrobiológica de ecosistemas acuáticos continentales	En al menos uno (1) de los contratos aportados

1. Al menos uno (1) de los contratos aportados deberá incluir, dentro de su objeto o alcance, la estimación del caudal ambiental o ecológico, la evaluación de oferta y demanda hídrica, o la formulación o implementación de instrumentos de planificación del recurso hídrico (POMCA, PORH, reglamentación de corrientes o Evaluación Regional del Agua).
2. Al menos uno de los contratos aportados para acreditar experiencia debe encontrarse inscrito en el RUP, con mínimo dos (2) de los siguientes códigos clasificadores:

CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN
771016	PLANEACIÓN AMBIENTAL
771017	SERVICIOS DE ASESORÍA AMBIENTAL
771015	EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
811015	SERVICIOS DE INGENIERÌA CIVIL
811516	CARTOGRAFÍA

El proponente deberá anexar además del RUP, la certificación expedida por la entidad contratante, adicionalmente copia del contrato o copia del acta de recibo final o acta de liquidación y toda la información que el Proponente considere necesaria para la acreditación de la oferta. CORPAMAG, solicitará en cualquier momento durante el proceso de evaluación de las ofertas, la información adicional que considere necesaria. Los contratos objeto de las certificaciones deben estar ejecutados a la fecha de presentación de la propuesta. Para que las certificaciones que acrediten la experiencia del oferente sean consideradas válidas, éstas deberán contener como mínimo, la siguiente información: 1. Nombre o razón social del contratante y contratista. 2. Número y Objeto del contrato. 3. Fecha de inicio y fecha de terminación del contrato o su plazo de ejecución (día, mes, año).

CRITERIOS DIFERENCIALES PARA MIPYMES, EMPRENDIMIENTO O EMPRESAS DE MUJERES EN EL SISTEMA DE COMPRAS PÚBLICAS, DE CONFORMIDAD AL ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.18. DEL DECRETO 1860 DE 2021.

Dando aplicación al DECRETO 1860 DEL 2021, de conformidad con lo señalado en el ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.18. el cual señala " (...)De acuerdo con el numeral 1 del artículo 12 de la Ley 590 de 2000, según los resultados del análisis del sector, las Entidades Estatales indistintamente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos establecerán condiciones habilitantes diferenciales que promuevan y faciliten la participación en los procedimientos de selección competitivos de las Mipyme domiciliadas en Colombia. Para el efecto, en función de los criterios de clasificación

empresarial, los Documentos del Proceso deberán incorporar requisitos habilitantes diferenciales relacionados con alguno o algunos de los siguientes aspectos (...)".

NOTA 1: Quien acredite la condición establecida para el presente proceso deberá adjuntar relación suscrita por el Representante Legal ANEXO EXPERIENCIA DEL PROPONENTE FORMATO No. 6, conforme a las certificaciones de contratos que estén registrados en el RUP donde acrediten su experiencia y cuyo objeto sea igual o similar al de la futura contratación, ejecutadas con entidades públicas o privadas, conforme a la siguiente tabla. (No se aceptan auto certificaciones).

Porcentaje a certificar respecto al presupuesto oficial	Número de contratos para aplicación de criterios diferenciales –Mipymes – emprendimientos o empresas de mujeres
70%	1 -2 contratos

CRITERIOS DIFERENCIALES EN FAVOR DE LOS EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD, DE CONFORMIDAD AL ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.7.3. DEL DECRETO 1082 DE 2015 MODIFICADO POR EL ARTICULO 1 DEL DECRETO 0287 DE 2026

Dando aplicación al Decreto 1082 de 2015 modificado por el Decreto 0287 de 2026, de conformidad con lo señalado en el Articulo 2.2.1.2.4.2.7.3. el cual señala " *(...)En los procesos de licitación pública, selección abreviada y concurso de méritos, así como en los procesos competitivos adelantados por entidades no sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, deberán establecer requisitos habilitantes diferenciales o ajustados en materia de experiencia, capacidad financiera u organizacional, o el valor de la garantía de seriedad de la oferta, con el fin de promover la participación de emprendimientos y empresas de personas con discapacidad con domicilio en el territorio nacional. (...)*".

Porcentaje a certificar respecto al presupuesto oficial	Número de contratos para aplicación de criterios diferenciales – emprendimientos y empresas de personas con discapacidad
70%	1 -2 contratos

Quien acredite la condición establecida para el presente proceso deberá adjuntar relación suscrita por el Representante Legal ANEXO EXPERIENCIA DEL PROPONENTE FORMATO No. 6, conforme a las certificaciones de contratos que estén registrados en el RUP donde acrediten su experiencia y cuyo objeto sea igual o similar al de la futura contratación, ejecutadas con entidades públicas o privadas, conforme a la siguiente tabla. (No se aceptan auto certificaciones).

Para acreditar la condición de emprendimientos y empresas de personas con discapacidad se deberá cumplir con alguna de los siguientes supuestos, establecidos en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015 modificado por el artículo 1 del Decreto 0287 de 2026:
1. Personas naturales con discapacidad que ejerzan una profesión liberal. Esta circunstancia se acreditará mediante la copia de cédula de ciudadanía, la cedula de extranjería o el pasaporte, el certificado de discapacidad expedido de acuerdo con la normativa del Ministerio de Salud y Protección Social, así como el título profesional correspondiente.

2. Personas naturales con discapacidad que hayan realizado actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio, durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección. Esta circunstancia se acreditará mediante la copia de cédula de ciudadanía, la cédula de extranjería o el pasaporte, el certificado de discapacidad expedido de acuerdo con la normativa del Ministerio de Salud y Protección Social, así como la copia del registro mercantil.

3. Personas jurídicas donde más del cincuenta por ciento (50%) de sus acciones, partes de interés o cuotas de participación pertenezcan a personas con discapacidad y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección.

La circunstancia de la propiedad de la persona jurídica se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal cuando exista, de acuerdo con los requerimientos de ley o, el contador, donde conste la distribución de los derechos en la sociedad y el tiempo en el que las personas con discapacidad han mantenido su participación.
Adicionalmente se debe adjuntar la copia de cédula de ciudadanía, la cédula de extranjería o el pasaporte, el certificado de discapacidad expedido de acuerdo con la normativa del Ministerio de Salud y Protección Social, así como la copia del certificado de existencia y representación legal.

4. Personas jurídicas que tengan vinculadas laboralmente al menos una persona con discapacidad en empleos del nivel directivo de la empresa durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección en el mismo cargo u otro del mismo nivel.

Por otra parte, se entenderá como empleos del nivel directivo aquellos cuyas funciones están relacionadas con la dirección de áreas misionales de la empresa y la toma de decisiones a nivel estratégico. En este sentido, serán cargos de nivel directivo los que dentro de la organización de la empresa se encuentran ubicados en un nivel de mando o los que por su jerarquía desempeñan cargos encaminados al cumplimiento de funciones orientadas a representar al empleador.

Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde se señale de manera detallada las personas con discapacidad que ocupan cargos de nivel directivo del proponente y el tiempo de vinculación.

La certificación deberá relacionar el nombre completo y el número, de documento de identidad de las personas con discapacidad que ocupan cargos de nivel directivo del proponente, Como soporte, se anexará copia de los respectivos documentos de identidad, copia de los contratos de trabajo o certificación laboral con las funciones, así como el certificado de aportes a seguridad social del último año en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador, y el certificado de discapacidad expedido de acuerdo con la normativa del Ministerio de Salud y Protección Social.

NOTA 1. Las certificaciones de que trata el presente artículo deben expedirse bajo la gravedad de juramento con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anteriores a la fecha prevista para el cierre del procedimiento de selección

NOTA 2. Tratándose de proponentes plurales, estas condiciones solo se aplicarán cuando al menos uno de los integrantes cumpla con los criterios previstos en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015 modificado por el artículo 1 del Decreto 0287 de 2026 y acredite una participación no

inferior al diez por ciento (10%) en el consorcio o la unión temporal, aportando la experiencia requerida, como mínimo, en una proporción equivalente a su participación en la conformación del proponente plural.

5.1.2.2 PERSONAL MÌNIMO HABILITANTE

El proponente deberá allegar y acreditar con su propuesta la totalidad de las hojas de vida con los respectivos soportes de los miembros del equipo de trabajo que se relacionan a continuación:

CARGO	TÍTULO PROFESIONAL	TÍTULO DE POSGRADO U OTROS ESTUDIOS	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA O RELACIONADA CERTIFICADA
Director(a) de proyecto (1) – dedicación 50 %	Título profesional en geología, ingeniería civil o ingeniería ambiental	Posgrado (especialización o maestría) en recursos hídricos, hidrogeología o hidrología	No inferiror a diez años	Como director(a), coordinador(a) o especialista principal en al menos tres (3) proyectos y/o estudios del recurso hídrico superficial y/o subterráneo (hidrología, hidrogeología, oferta y demanda hídrica) en cuencas hidrográficas
Experto(a) en hidrología y/o hidráulica (1) – dedicación 80 %	Título profesional en ingeniería civil o ingeniería ambiental	Maestría en ingeniería civil, recursos hidráulicos o hidrología	No inferior a cinco años	Como experto(a) en hidrología y/o hidráulica en al menos dos (2) proyectos y/o estudios con análisis y modelación hidrológica e hidráulica en cuencas hidrográficas
Experto(a) en calidad del agua y análisis de datos y/o administración del recurso hídrico (1) – dedicación 70 %	Título profesional en ingeniería ambiental, ingeniería civil, ingeniería química o microbiología	Posgrado en ingeniería civil o ambiental, hidrología o recursos hídricos	No inferior a cinco años	Como experto(a) en calidad del agua y/o administración del recurso hídrico en al menos dos (2) proyectos de monitoreo, evaluación o modelación de la calidad del agua, índices del recurso hídrico (IUA, ICA, IACAL) y/o gestión

				integral del recurso hídrico
Experto(a) en sistemas de información geográfica (1) – dedicación 40 %	Título profesional en ingeniería topográfica, ingeniería catastral y geodesia, geografía o ingeniería ambiental	Especialización en sistemas de información geográfica o geomática	No inferior a cinco años	Como experto(a) en SIG en al menos dos (2) proyectos de cartografía temática, levantamientos (LiDAR, batimetría) y/o bases de datos geográficas en temas del recurso hídrico, cuencas hidrográficas y/o estudios ambientales
Técnico(a) o tecnólogo(a) de campo (1) – dedicación 100 % durante la fase de campo	Título de técnico o tecnólogo en monitoreo ambiental, áreas ambientales, topografía, hidrometría y/o saneamiento	No requerido	Mínimo dos (2) años	Experiencia en toma de muestras de agua, monitoreo de la calidad del agua y/o aforos de caudal

Nota: además de la certificación de experiencia del profesional, deberá demostrarse el vínculo entre la empresa que certifica al profesional y el ejecutor del proyecto.

Si durante la ejecución del contrato, el contratista considera necesario cambiar alguno de los profesionales propuestos, se deberá solicitar la autorización ante la supervisión para su aprobación.

La experiencia general de los profesionales se contará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior, de conformidad con el artículo 229 del Decreto Ley 019 de 2012, salvo norma especial aplicable a la profesión; la del técnico o tecnólogo, a partir de la obtención del respectivo título. Los títulos de posgrado se acreditarán con programas con registro calificado en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, o convalidados ante el Ministerio de Educación Nacional, y se aceptarán las denominaciones equivalentes en las áreas señaladas. Los profesionales deberán acreditar matrícula o tarjeta profesional vigente cuando la ley la exija para el ejercicio de su profesión.

5.1.3 CAPACIDAD FINANCIERA

Los proponentes deberán acreditar los siguientes indicadores financieros y organizacionales reportados en el RUP:

INDICADOR	ÍNDICE REQUERIDO	FÓRMULA
Liquidez	Mayor o igual a 1	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$

Nivel de Endeudamiento	Menor o igual a 70%	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$
Razón de Cobertura de Intereses	Mayor o igual a 3	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos Interes}}$

Si el proponente es plural cada indicador debe calcularse así:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 1 del indicador}_i)}{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 2 del indicador}_i)}$$

Donde n es el número de integrantes del proponente plural (unión temporal o consorcio).

El proponente que no tiene pasivos corrientes está habilitado respecto del índice de liquidez.

El proponente que no tiene gastos de intereses está habilitado respecto de la razón de cobertura de intereses, siempre y cuando la utilidad operacional sea igual o mayor a cero (0).

5.1.4 CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

Los proponentes deben acreditar los siguientes indicadores en los términos señalados en la Matriz 2- Indicadores financieros y organizacionales, reportado en el RUP:

Indicador	Índice requerido	Fórmula
Rentabilidad sobre Patrimonio (Roe)	Positivo	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}}$
Rentabilidad del Activo (Roa)	Positivo	$\frac{\text{Unidad Operacional}}{\text{Activo Total}}$

Si el proponente es plural cada indicador debe calcularse así:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 1 del indicador}_i)}{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 2 del indicador}_i)}$$

Donde *n* es el número de integrantes del proponente plural (unión temporal o consorcio).

6. PONDERACIÓN DE LOS FACTORES DE EVALUACIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 5º de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 88 de la Ley 1474 de 2011 y reglamentado por el Decreto 1082 de 2015, para la selección de la oferta más favorable a la Entidad, en los procesos de selección por licitación, de selección abreviada para la contratación de menor cuantía, la oferta más ventajosa será la que resulte de aplicar alguna de las siguientes alternativas:

a) *La ponderación de los elementos de calidad y precio soportados en puntajes o fórmulas señaladas en el pliego de condiciones; b) la ponderación de los elementos de calidad y precio que representan la mejor relación de costo-beneficio.*

Si una propuesta no cumple con los requisitos MINIMOS exigidos, se determinará la causal de RECHAZO o de NO HABILITADO de la misma y su consecuente exclusión del proceso de selección, ello si se cumplen los preceptos para rechazar la propuesta. Esto es cuando la entidad requiere al proponente para que allegue los documentos faltantes y que verifiquen las condiciones del proponente o soporten el contenido de la oferta, y que no constituyan los factores de escogencia establecidos en el pliego de condiciones, será rechazada la oferta si el proponente dentro del término previsto en el pliego o en la solicitud no responde al requerimiento que le haga la entidad para subsanarla.
Para dar cumplimiento a lo mencionado en el Artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y el Artículo 2.2.1.1.2.2.2 del Decreto 1082 de 2015, en lo referente al ofrecimiento más favorable para la entidad, LA CORPORACION realizará la ponderación de calidad de la propuesta y evaluación del factor económico, en los siguientes aspectos sobre los cuales se obtendrá un máximo de cien (100) puntos así:

CONCEPTO	PUNTAJE MAXIMO
VALOR DE LA PROPUESTA	50
FACTOR TÉCNICO	37.6
APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL	10
INCENTIVO MIPYMES	0.20
INCENTIVO EN FAVOR DE EMPLEADORES DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD	2
INCENTIVO EMPRENDIMIENTO DE MUJERES	0.20
TOTAL PUNTOS	**100**

- **Factor económico: 50 PUNTOS**

Para calificar este factor se tendrá en cuenta el valor total indicado en la propuesta económica o el obtenido de la corrección aritmética. La propuesta económica deberá ser allegada en el Sobre No. 2 y firmada.

El valor de la propuesta económica deberá incluir todos los costos directos e indirectos para la completa y adecuada ejecución de el contrato objeto del presente proceso y los riesgos y administración de los mismos.

Los estimativos técnicos que hagan los Proponentes para la presentación de sus Ofertas deberán tener en cuenta que la ejecución del Contrato se regirá íntegramente por lo previsto en dicho

contrato y sus Apéndices, así como en el Pliego de Condiciones, Adendas y sus Anexos y que en sus cálculos económicos se deben incluir todos los aspectos y requerimientos necesarios para cumplir con todas y cada una de las obligaciones contractuales y asumir los riesgos previstos en dichos documentos.

Corpamag, a partir del valor total corregido de las propuestas asignará máximo **cincuenta puntos (50)** puntos acumulables de conformidad con el procedimiento establecido a continuación.

La Corporación sólo efectuará correcciones aritméticas originadas por:

- Las operaciones aritméticas a que haya lugar en la propuesta económica.
- El ajuste al peso ya sea por exceso o por defecto de los precios unitarios contenidos en la propuesta económica, de las operaciones aritméticas a que haya lugar y del valor del IVA, así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a cinco se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a cinco se aproximará por defecto al número entero del peso.

El valor de la propuesta económica debe presentarse en pesos colombianos y contemplar todos los costos directos e indirectos para la completa y adecuada ejecución de el contrato objeto del presente proceso, los riesgos y la administración de estos.

Al formular la oferta, el proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades.

Los estimativos técnicos que hagan los proponentes para la presentación de sus ofertas deben tener en cuenta que la ejecución del contrato se regirá íntegramente por lo previsto en los documentos del proceso y que en sus cálculos económicos deben incluir todos los aspectos y requerimientos necesarios para cumplir con todas las obligaciones contractuales y asumir los riesgos previstos en dichos documentos.

La estructura de costos de referencia elaborada por la Entidad es únicamente indicativa y constituye una guía para la preparación de la oferta. Las dudas o interrogantes sobre dicha estructura deberán formularse dentro del plazo previsto en el cronograma para la presentación de observaciones al proyecto de pliego de condiciones, para que la Entidad las estudie.

El método de ponderación de la oferta económica se determinará de acuerdo con los rangos establecidos en el cuadro siguiente, tomando los centavos de la Tasa Representativa del Mercado – TRM que rija el día hábil siguiente a la fecha prevista en el cronograma para la apertura de la oferta económica, según la información publicada por el Banco de la República.

RANGO (INCLUSIVE)	NÚMERO	MÉTODO
DE 0.00 A 0.24	1	MEDIA ARITMETICA

DE 0.25 A 0.49	2	MEDIA ARITMETICA ALTA
DE 0.50 A 0.74	3	MEDIA GEOMETRICA CON PRESUPUESTO OFICIAL
DE 0.75 A 0.99	4	MENOR VALOR

Media Aritmética

Consiste en la determinación del promedio aritmético de las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas, para esto se aplicará la siguiente fórmula:

$$\overline{X} = \sum_{i=1}^{n} \frac{x_i}{n}$$

Donde,

$\overline{X}$	=	Media aritmética.0
x_i	=	Valor total corregido de la propuesta i
N	=	Número total de las propuestas válidas presentadas.

Ponderación de las propuestas por el método de la Media Aritmética.

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula.

$$\text{Puntaje i} = \begin{cases} 800 \times \left(1 - \left(\dfrac{\overline{X} - V_i}{\overline{X}}\right)\right) & \text{Para valores menores o iguales a } \overline{X} \\ 800 \times \left(1 - \left(\dfrac{|\overline{X} - V_i|}{\overline{X}}\right)\right) & \text{Para valores mayores a } \overline{X} \end{cases}$$

Donde

$,\overline{X}$	=	Media aritmética.
Vi	=	Valor total corregido de cada una de las propuestas i.
i	=	Número de propuesta.

En el caso de propuestas económicas con valores mayores a la media aritmética se tomara el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Las propuestas que no estén definidas como válidas no se les tendrá en cuenta puntaje alguno, por concepto de Apoyo a la Industria Nacional y Factor de Calidad

Media Aritmética Alta

Consiste en la determinación de la media aritmética entre el valor total corregido de la propuesta válida más alta y el promedio aritmético de las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas, para esto se aplicará la siguiente fórmula:

$$\overline{X}_A = \frac{V_{max} + X}{2}$$

Donde,

$\overline{X}_A$ = Media aritmética alta.

$\overline{X}$ = Media aritmética.

Vmax = Valor total corregido de la propuesta válida más alta

Ponderación de las propuestas por el método de la Media Aritmética Alta.

Obtenida la media aritmética alta se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula.

$$\text{Puntaje i} = \begin{cases} 800 \times \left(1 - \left(\frac{X_A - V_i}{\overline{X}_A}\right)\right) & \text{Para valores menores o iguales a } \overline{X}_A \\ 800 \times \left(1 - \left(\frac{\left|\overline{X}_A - V_i\right|}{\overline{X}_A}\right)\right) & \text{Para valores mayores a } \overline{X}_A \end{cases}$$

Donde,

$\overline{X}_A$ = Media aritmética alta.

Vi = Valor total corregido de cada una de las propuestas i

I = Número de propuesta.

En el caso de propuestas económicas con valores mayores a la media aritmética alta se tomara el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética alta y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Las propuestas que no estén definidas como válidas no se les tendrá en cuenta puntaje alguno, por concepto de Apoyo a la Industria Nacional y Factor de Calidad.

Media Geométrica con Presupuesto Oficial

Para el cálculo de la media geométrica con presupuesto oficial se tendrá en cuenta el número de propuestas válidas y se incluirá el presupuesto oficial del proceso de acuerdo al siguiente cuadro:

NÚMERO DE PROPUESTAS (N) [NÚMERO]	NÚMERO DE VECES EN LAS QUE SE INCLUYE EL PRESUPUESTO OFICIAL (NV) [VECES]
1 – 3	1
4 – 6	2
7 – 9	3
10 – 12	4
13 – 15	5
...	...

Y así sucesivamente por cada tres propuestas válidas se incluirá una vez el presupuesto oficial del proceso.

Seguidamente se determinará la media geométrica con la inclusión del presupuesto oficial de acuerdo a lo establecido en el cuadro anterior mediante la siguiente fórmula:

$$\overline{G}_{PO} = \sqrt[(nv+n)]{PO * PO * \boxtimes * PO_{nv} * P_1 * P_2 * \boxtimes * P_n}$$

Donde,

G_{PO} = Media geométrica con presupuesto oficial.

Nv = Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (PO).

N = Número de propuestas económicas válidas.

PO = Presupuesto oficial.

P_n = Valor de la propuesta económica corregida del proponente i.

Establecida la media geométrica se procederá a determinar el puntaje para cada proponente mediante el siguiente procedimiento:

Ponderación de las propuestas por el método de la Media Geométrica con Presupuesto Oficial.

Obtenida la media geométrica con presupuesto oficial se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula.

$$\text{Puntaje i} = \begin{cases} 800 \times \left(1 - \left(\dfrac{G_{PO} - V_i}{G_{PO}}\right)\right) & \text{Para valores menores o iguales a } G_{PO} \\ 800 \times \left(1 - \left(\dfrac{|G_{PO} - V_i|}{G_{PO}}\right)\right) & \text{Para valores mayores a } G_{PO} \end{cases}$$

Donde,

G_{PO} = Media geométrica con presupuesto oficial.
Vi = Valor total corregido de cada una de las propuestas i.
i = Número de propuesta.

En el caso de propuestas económicas con valores mayores a la media geométrica con presupuesto oficial se tomara el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica con presupuesto oficial y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Las propuestas que no estén definidas como válidas no se les tendrá en cuenta puntaje alguno, por concepto de Apoyo a la Industria Nacional y Factor de Calidad.

Menor Valor

Para la aplicación de este método se procederá a determinar el menor valor de las propuestas válidas y se procederá a la ponderación.

- **Ponderación de las propuestas por el método del Menor Valor**

Obtenido el menor valor se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula.

$$\text{Puntaje i} = 800 \times \left(1 - 2.0 \cdot \left(\frac{|V_{MIN} - V_i|}{V_{MIN}}\right)\right)$$

Donde,

V_{MIN} = Menor valor de las propuestas válidas.
Vi = Valor total corregido de cada una de las propuestas i
i = Número de propuesta.

En este caso se tomara el valor absoluto de la diferencia entre el menor valor y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

En todos los casos anteriores se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje.

CORRECCIONES ARITMÉTICAS

La entidad solo efectuará correcciones aritméticas originadas por:

A. Todas las operaciones aritméticas a que haya lugar en la propuesta económica, cuando exista un error que surja de un cálculo meramente aritmético cuando la operación ha sido erróneamente realizada.

B. El ajuste al peso ya sea por exceso o por defecto de los precios unitarios contenidos en la propuesta económica de las operaciones aritméticas a que haya lugar y del valor del IVA, así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a punto cinco (0.5) se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a punto cinco (0.5) se aproximará por defecto al número entero.

FACTOR TÉCNICO (37,6 PUNTOS)

El factor técnico se asignará con base en experiencia adicional a la exigida como requisito habilitante, así:

(a) Experiencia específica adicional del director del proyecto (hasta 20 puntos): se otorgarán diez (10) puntos al proponente cuyo director del proyecto acredite la dirección o coordinación de un (1) estudio adicional de estimación del caudal ambiental o ecológico de corrientes superficiales, y veinte (20) puntos si acredita dos (2) o más estudios adicionales de esa naturaleza.

(b) Experiencia adicional del proponente (hasta 17,6 puntos): se otorgarán ocho coma ocho (8,8) puntos al proponente que acredite un (1) contrato adicional a los aportados como requisito habilitante, terminado e inscrito en el RUP, cuyo objeto o alcance incluya la estimación del caudal ambiental o ecológico o la formulación de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, y diecisiete coma seis (17,6) puntos si acredita dos (2) o más contratos de esa naturaleza.

Los proyectos y contratos acreditados como requisito habilitante no se tendrán en cuenta para la asignación de este puntaje.

Nota1: Se debe anexar carta de intención del profesional propuesto.

Nota 2: Para calcular la experiencia específica se hará la sumatoria de los tiempos acreditados para el profesional propuesto. La experiencia específica debe demostrarse mediante certificación de la entidad contratante o acta de liquidación o en el acta de recibo final. Si prestó sus servicios para el contratista ejecutor, además de esta certificación deberá acreditar el vínculo que demuestre el negocio jurídico entre el contratista ejecutor y el contratante.

Puntaje para Estímulo a la industria nacional. 10 puntos.

Según lo establecido en el artículo 2 de la Ley 816 de 2003 para apoyar la industria nacional a través del sistema de compras y contratación pública, en la evaluación de las Ofertas:

a.) Las Ofertas de bienes y servicios nacionales recibirán un puntaje de 10 puntos;

b.) Las Ofertas de bienes y servicios extranjeros que incorporen bienes o servicios nacionales recibirán un puntaje de 5 puntos.

Incentivo en favor de empleadores de personas con discapacidad y de emprendimientos y empresas de personas con discapacidad (2 puntos)

La Entidad asignará un puntaje adicional equivalente al dos por ciento (2%) del total de los puntos establecidos en el presente pliego de condiciones, a los proponentes que acrediten, junto con su oferta, alguna de las condiciones previstas en el artículo 2.2.1.2.4.2.7.4. del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 287 de 2026.

El puntaje será otorgado cuando el proponente acredite cualquiera de las siguientes situaciones:

- **Emprendimientos y empresas de personas con discapacidad**

El proponente podrá obtener el puntaje cuando acredite alguna de las condiciones previstas en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 287 de 2026, relacionadas con emprendimientos y empresas de personas con discapacidad, así:

- ✓ Personas naturales con discapacidad que ejerzan una profesión liberal.
- ✓ Personas naturales con discapacidad que hayan realizado actividades comerciales mediante establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección.
- ✓ Personas jurídicas donde más del cincuenta por ciento (50%) de sus acciones, partes de interés o cuotas de participación pertenezcan a personas con discapacidad, siempre que dichos derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección.
- ✓ Personas jurídicas que tengan vinculada laboralmente al menos una persona con discapacidad en empleos del nivel directivo de la empresa durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección, en el mismo cargo u otro del mismo nivel.

La acreditación de estas condiciones deberá realizarse con los documentos exigidos en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 287 de 2026, según corresponda a la naturaleza del proponente.

Puntaje Adicional para Proponentes PYME. 0.20 puntos. este puntaje se otorgará conforme a lo señalado en el Decreto 1860 de 2021.

Puntaje Adicional para emprendimiento y empresas de mujeres. 0.20 puntos. este puntaje se otorgará conforme a lo señalado en el Decreto 1860 de 2021.

NOTA: REDUCCIÓN DE PUNTAJE POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATOS:

En cumplimiento de lo establecido por el artículo 58 de la Ley 2195 de 2022, se reducirá durante la evaluación de las ofertas en la etapa precontractual el dos por ciento (2%) del total de los puntos establecidos en el proceso a los proponentes que se les haya impuesto una o más multas o cláusulas penales durante el último año, contado a partir de la fecha prevista para la presentación de las ofertas, sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento.

ANEXO No. 1 – ANÁLISIS DE RIESGOS Y FORMA DE MITIGARLOS

Los riesgos se identificaron a partir de las actividades del alcance, las condiciones de ejecución en campo y el análisis del sector, y se valoraron conforme al Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente: la probabilidad (P) y el impacto (I) se califican de 1 a 5 y su suma determina el nivel (bajo: 2 a 4; medio: 5 y 6; alto: 7; extremo: 8 a 10). Salvo el riesgo 10, que abarca la planeación y la ejecución, todos corresponden a la etapa de ejecución.

N.°	Tipo	Descripción y consecuencia	P	I	Nivel	Asignado a	Tratamiento
1	Operacional	Dificultad de acceso a los sitios de la cuenca alta por lluvias, crecientes o estado de las vías, que retrasa las campañas de campo.	3	3	Medio (6)	Contratista	Programación flexible de salidas y rutas alternas; aviso al supervisor dentro de las 48 horas.
2	Social	Restricción de acceso a predios o a territorios de comunidades campesinas o étnicas de la Sierra Nevada.	3	4	Alto (7)	Compartido	Coordinación previa con la supervisión, las autoridades y las comunidades; reubicación justificada de sitios.
3	Técnico	Información secundaria insuficiente o series de caudal inconsistentes que limitan la aplicación de la metodología.	3	4	Alto (7)	Contratista	Evaluación temprana de suficiencia (Producto 1), complementación con información primaria y uso de las series del contrato CD 293 de 2022.
4	Técnico	Resultados de laboratorio no válidos por falta de acreditación o fallas de muestreo o de cadena de custodia.	2	4	Medio (6)	Contratista	Laboratorio acreditado por el IDEAM, protocolos de muestreo y verificación de soportes por la supervisión.
5	Regulatorio	Demora en el permiso de recolección de especímenes, que retrasa el muestreo hidrobiológico.	3	3	Medio (6)	Contratista	Trámite desde el inicio del plazo y programación del muestreo en función del permiso.
6	Naturaleza	Condiciones hidrológicas atípicas (sequía o crecientes) que impiden muestrear en las condiciones previstas.	3	3	Medio (6)	Compartido	Reprogramación de campañas y, si procede, suspensión o prórroga del plazo.
7	Orden público y seguridad	Situaciones de orden público o accidentes del personal en cuerpos de agua o en desplazamientos.	2	4	Medio (6)	Contratista	SG-SST, elementos de protección, afiliación a riesgos laborales y suspensión de actividades en la zona afectada.
8	Financiero	Uso indebido o inversión no autorizada del anticipo.	2	5	Alto (7)	Contratista	Plan de inversión aprobado, garantía de buen manejo del anticipo y seguimiento del supervisor.
9	Económico	Costo de los análisis y levantamientos superior al previsto en la estructura de costos.	3	3	Medio (6)	Contratista	Valoración con tarifas oficiales de laboratorios acreditados y contrato a precio global y fijo.
10	Presupuestal	Ejecución que se extiende a 2027 sin respaldo presupuestal constituido, o cambio en la destinación de la TUA (Decreto 0700 de 2026).	2	4	Medio (6)	Corporación	Constitución oportuna de la reserva presupuestal o de la vigencia futura y verificación de la imputación del gasto.

Esto no se aplicará en caso de que los actos administrativos que impusieron las multas hayan sido objeto de medios de control jurisdiccional, en los términos de la Ley 1437 de 2011.

7. ANÁLISIS DE RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

Ver Anexo No. 1 – Análisis de riesgos y forma de mitigarlos.

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

Teniendo en cuenta la naturaleza del contrato a suscribir, el tipo de actividades, el valor y la forma de pago, se estima conveniente pedir al contratista una garantía que ampare los siguientes riesgos:

a. **Seriedad de la oferta.** Por cuantía equivalente al diez por ciento (10 %) del presupuesto oficial y vigencia desde la presentación de la oferta hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato.
b. **Cumplimiento del contrato**. Por cuantía equivalente al diez por ciento del valor del contrato y una vigencia igual al término de ejecución del mismo y cuatro (4) meses más, sin que sea inferior al término previsto para la liquidación del contrato.
c. **Buen manejo del anticipo**. Por cuantía equivalente al cien por ciento del valor del anticipo y una vigencia hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización total del anticipo, de conformidad con el artículo 2.2.1.2.3.1.10 del Decreto 1082 de 2015.
d. **Calidad del servicio.** Por cuantía equivalente al diez por ciento (10 %) del valor del contrato y vigencia igual al plazo de ejecución y un (1) año más, contado a partir del recibo a satisfacción de los productos, para amparar los perjuicios derivados de la deficiente calidad de los productos entregados, de conformidad con el artículo 2.2.1.2.3.1.13 del Decreto 1082 de 2015.
e. **Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales**: Deberá garantizar el cumplimiento de las obligaciones laborales adquiridas por el CONTRATISTA con el personal suministrado para la ejecución del contrato, por el quince por ciento (15 %) del valor total del contrato con una vigencia igual al término de duración del mismo y tres (3) años más.

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

El presente proceso no está cobijado por Acuerdos Comerciales.

Para constancia se firma en Santa Marta a los quince (15) días del mes de octubre de 2026.

LUZ HICELA MOSQUERA MOSQUERA
Jefe de la Oficina de Planeación

Visto Bueno: Carol Márquez