ANÁLISIS DEL SECTOR

PARA PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA,

CUYO OBJETO ES:

“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO DEL VALLE DE ABURRÁ A PARTIR DE ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN HIDROGEOLÓGICA”

AÑO: 2026

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD 3

3. PERSPECTIVA LEGAL O MARCO NORMATIVO 7

3.1. EN CUANTO A LA MODALIDAD CONTRACTUAL: 8

4. PERSPECTIVA TÉCNICA 8

4.1. PRODUCTOS O ENTREGABLES POR EL CONTRATISTA. 8

4.2. PLAZO: 11

4.3. LUGAR DE EJECUCIÓN: 11

4.4. CÓDIGO UNSPSC: 12

5. PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL 12

6. PERSPECTIVA COMERCIAL 13

6.1. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO: 13

6.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y DE LA OFERTA, CON BASE EN EL MODELO DE ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO PARA LA COMPRA PÚBLICA, DESARROLLADO POR LA AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA – COLOMBIA COMPRA EFICIENTE. 13

6.1.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA. 14

6.1.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA. 17

6.1.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS POSIBLES OFERENTES. 20

6.1.4. ESTUDIO DE MERCADO. 22

6.1.5. DEFINICIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL. 24

8. PERSPECTIVA DE RIESGOS 25

9. CONCLUSIONES 25

10. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS – CIBERGRAFÍA 26

1. INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta el análisis del sector económico relativo a los componentes o servicios que se desarrollarán en el proceso a contratar, a la vez la referenciación de los oferentes por parte de la Entidad Pública conforme a lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015, para adelantar el proceso de contratación de Licitación Pública.

En particular el presente análisis del objeto contractual se enmarca en el Sector Terciario o de Servicios, el cual incluye las actividades que no producen bienes materiales, como ocurre en los sectores primario y secundario, sino que prestan servicios a la población. En general, la característica fundamental del sector servicios es la gran diversidad de actividades que comprende: sanidad, educación, turismo, comercio, transporte, comunicaciones, cultura, deportes, entre otros.

El presente estudio, tiene como objetivo evaluar las posibilidades que ofrece el mercado para la instalación de nuevos puntos exclusivos de monitoreo de aguas subterráneas -piezómetros en el Valle de Aburrá como una herramienta para reconocer con mejor detalle, profundidad, extensión y calidad el agua de los Acuíferos que conforman el Sistema Hidrogeológico. Esto permitirá fortalecer los argumentos para el diseño y evaluación de medidas de protección y control de la cantidad y calidad del agua subterránea, viendo esta como un recurso esencial para el mantenimiento del Territorio y una potencial fuente de abastecimiento de agua para algunos sectores de Territorio Metropolitano, entendiendo que la necesidad es requerida por el ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ (AMVA) y sujeta de este estudio, es satisfecha por empresas que operan a nivel nacional.

De una manera práctica, busca brindar un panorama general de la situación actual del mercado, identificando la composición y características de la oferta y la demanda, así como brindar información básica sobre el acceso comercial al mercado potencial de oferentes.

Con este estudio, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, pretende una vez identificada su necesidad, determinar cómo y con quien establecerá una relación comercial a fin de suplirla de la manera más satisfactoria considerando los factores de precio, cantidades y calidad del producto, de igual manera la solidez y respuesta del futuro contratista.

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá es una entidad administrativa de derecho público que asocia a los municipios que conforman el Valle de Aburrá. En la actualidad está integrada por los municipios Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Itagüí, La Estrella, Sabaneta, Caldas, Envigado y el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín (como ciudad núcleo). Es una Entidad dotada con personería jurídica, autonomía administrativa, patrimonio propio y régimen especial, regida por las Leyes 1625 de 2013 y 99 de 1993. Fue creada mediante Ordenanza Departamental Nº 34 de noviembre 27 de 1980, para la promoción, planificación y coordinación del desarrollo conjunto y la prestación de servicios de los Municipios que la conformaron.
Actualmente cumple funciones de:

- Planificar el Territorio puesto bajo su jurisdicción.
- Ser Autoridad Ambiental en la zona Urbana de los Municipios que la conforman.
- Ser Autoridad de Transporte Masivo y Metropolitano.
- Ejecutar Obras de Interés Metropolitano.

La Entidad dispone del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano “Aburrá 2021-2032: La consolidación de la Región Metropolitana” que se estructura a partir de una visión prospectiva, con la utilización de las herramientas que ofrece este enfoque, revisando el pasado y presente, para esbozar escenarios de futuro y elegir aquel que mejor expresa la intención y apuesta para el desarrollo de la Región en los próximos años.

Este escenario está basado en la capacidad de resiliencia a los efectos causados por fenómenos planetarios, la sostenibilidad del desarrollo que conserva los recursos para las generaciones venideras, la sustentabilidad asociada a las capacidades de soporte, la habitabilidad de un entorno urbano rural con amenidades para la vida de sus habitantes, la cohesión social y la inclusión de todos sus ciudadanos, la competitividad que se construye a partir de la productividad, el conocimiento, la innovación y la inteligencia territorial que permita afrontar las necesidades, dificultades y potenciales de la sociedad metropolitana.

Uno de los Proyectos Estratégicos Metropolitanos es el "Desarrollo Sociocultural y Calidad Ambiental" que tiene como objetivo mejorar las condiciones socioculturales y ambientales en el Valle de Aburrá, el cual plantea como una de las acciones en curso recomendadas para la implementación de dicho proyecto estratégico, la de implementar la mitigación control y monitoreo de la contaminación en los recursos naturales de la cuenca del mismo cuerpo de agua.

La Entidad en el Plan de Gestión 2024-2027 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, contempló en la Línea de Adaptación 2.: Hábitat Sostenible, el Programa No. 6 Nuestro Río Aburrá- Medellín, que se constituye en el marco para continuar con la implementación de programas y proyectos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero- PMAA-, entre los que se encuentran los relacionados con la supervisión y control de la calidad y cantidad del agua de la corriente principal del río y sus afluentes, así como su contaminación, dinámica fluvial y los acuíferos asociados, mediante la operación de la red de monitoreo y puntos de control establecidos.

En consonancia con el Decreto 1076 de 2015 los Artículos 2.2.3.1.4.2 y 2.2.3.5.1.9, la Entidad a través de la Red de Monitoreo Ambiental en la Cuenca Hidrográfica del Río Medellín-Aburrá en jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá-REDRÍO, realiza un seguimiento continuo en términos de espacio y tiempo a la calidad de las aguas del río Aburrá, principales quebradas afluentes y acuíferos, lo que permite analizar, evaluar y planificar el recurso hídrico y tener instrumentos que le permiten, fijar políticas y criterios para una gestión ambiental integral, que conducen al ordenamiento, protección y conservación de la cuenca.

La Red de monitoreo del recurso hídrico del Valle de Aburrá – REDRÍO-, viene operando desde el año 2003 haciendo seguimiento al Río Aburrá Medellín y sus principales quebradas afluentes. En el año 2010 se diseñó y se puso en marcha la red de monitoreo de aguas subterráneas, en esta se realiza monitoreo piezométrico, hidrogeoquímico, calidad e isotópico en los tres acuíferos que conforman el sistema hidrogeológico.

El monitoreo isotópico inició en el año 2017 con la instalación de 5 totalizadores de agua lluvia con el fin de recolectar muestras a diferentes alturas en el Valle de Aburrá, para luego analizar los isotopos estables oxigeno 18 (18O) y deuterio (2H) y comparar los resultados de muestras en aguas subterráneas, con el fin de validar el modelo hidrogeológico conceptual y, en específico, las zonas de recarga de acuíferos.

El proyecto RedRío genera de manera constante información insumo para la gestión integral del recurso hídrico al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a las Corporaciones Autónomas Regionales y a las secretarias ambientales de los entes territoriales de la región, así como para la toma de decisiones inherentes a su quehacer como Autoridad Ambiental, además de brindar información que continuamente es requerida por los entes de control y la comunidad en general.
El artículo 2.2.3.1.4.2 del Decreto 1076 de 2015 estableció que: "(…) *La Autoridad Ambiental competente, implementará en su respectiva jurisdicción la red regional de monitoreo, con el apoyo del IDEAM y el INVEMAR, en el marco del Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico (…)*."

Así mismo, el artículo 2.2.3.5.1.9 del Decreto 1076 de 2015 estableció que: *"(…) las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los grandes Centros Urbanos, las creadas por el artículo 13 de la Ley 768 de 2002 y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, deberán realizar el monitoreo*

y seguimiento del recurso hídrico en el área de su jurisdicción, para lo cual deberán aplicar los protocolos y estándares establecidos en el SIRH.(…)"

Por lo tanto, las acciones de monitoreo del agua deberán contribuir a la consolidación del Sistema de Información del Recurso Hídrico – SIRH-.

Otro aspecto, se relaciona con el modelo conceptual que soporta la generación de información para la gestión integral del agua, como la inherente a los diferentes instrumentos y herramientas de administración y planificación, que se basa en la visión sistémica de los ciclos y procesos de la naturaleza, sus manifestaciones y relaciones, considerando el agua como elemento del medio natural y como recurso. De manera que, el seguimiento y monitoreo de la dinámica, composición y estado del agua en cada una de las fases que forman parte de estos procesos e interacciones, es determinante para lograr el objetivo de que esta gestión, sea cada vez más eficiente y eficaz y esté orientada a alcanzar la sostenibilidad de los ecosistemas, del recurso hídrico y de las actividades sociales y económicas que de él dependen.

Por otro lado, en el año 2019 el AMVA mediante la Resolución Metropolitana 3368 se adoptó el Plan de Manejo Ambiental de Acuífero del Valle de Aburrá-PMAA, en consonancia a lo definido en el Decreto 1640 de 2012 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En este instrumento se realizó un diagnóstico hidrogeológico y se consolidó el modelo hidrogeológico conceptual, se formularon 17 proyectos agrupados en 5 líneas estratégicas, los cuales buscan mejorar el conocimiento del Sistema Acuífero, recuperar y mantener la cantidad y calidad del agua subterránea, adoptar la clasificación de las zonas de recarga del acuífero y definir un conjunto de medidas de manejo para la protección de estas.

El proyecto 9 del PMAA "FORTALECIMIENTO SOCIAL Y OPERACIÓN DE LA RED DE MONITOREO DEL AGUA SUBTERRÁNEA DEL VALLE DE ABURRÁ" formulado para ser ejecutado a corto plazo, busca fortalecer el componente técnico del monitoreo hidrogeológico en el Valle de Aburrá, mediante la compra de equipos y construcción de piezómetros para el monitoreo.

En ese sentido en el marco del Convenio 643 de 2019 (modificación 1) se construyó un documento denominado Fortalecimiento Técnico de la Red de Monitoreo Hidrogeológico, en el cual, se realizó un análisis detallado de los equipos y actividades a desarrollar. En este documento se definió la compra de 27 equipos para el monitoreo de aguas subterráneas, que fueron adquiridos en el año 2021 y se adelantó la priorización y selección de puntos adecuados para la construcción de piezómetros en zonas no instrumentalizadas, carentes de información del Sistema Acuífero, desde el punto de vista técnico y logístico.

No obstante, dicha priorización se realizó hace varios años y algunas de las zonas identificadas en ese momento pueden no reflejar las condiciones actuales del territorio. Por ello, de manera paralela y paulatina, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha continuado trabajando en la identificación de nuevos sitios potenciales, a través de visitas de campo, acercamientos y articulación con entes territoriales, empresas de servicios públicos y otras organizaciones. Este proceso ha permitido identificar sitios adicionales que cumplen con criterios hidrogeológicos y logísticos para la construcción de piezómetros, y que no estaban contemplados en la priorización original.

Con los piezómetros construidos, además de adelantar acciones de monitoreo de la cantidad y calidad del agua, se podrá obtener nueva información de la composición textural del perfil suelo, necesaria para refinar el modelo hidrogeológico conceptual que permitirá estimar condiciones hidráulicas, hidrogeoquímicas y de calidad del agua bajo diferentes escenarios de intervención.

El análisis de los procesos asociados al ciclo hidrogeológico implica el conocimiento detallado de los procesos de recarga, almacenamiento y circulación de flujos subterráneos en los acuíferos. Una variable fundamental para entender la dinámica de flujos de las aguas subterráneas, que tiene

relación directa con sus propiedades hidrogeoquímicas, es el nivel piezométrico, asociado a la presión ejercida al interior de los acuíferos que a su vez indica la oferta hídrica disponible en los mismos (Fitts C, 2013). De esta forma, adelantar la monitorización de la referenciada variable permitirá comprender la hidráulica de las aguas subterráneas, la construcción de líneas de flujo en los acuíferos y la disponibilidad hídrica que poseen, además de evaluar los efectos del aprovechamiento actual sobre su oferta.

De acuerdo con los análisis realizados en el PMAA y el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH de la cuenca del río Aburrá o Medellín, las dinámicas poblacionales y socioeconómicas en el Valle de Aburrá, han generado grandes intervenciones tanto en las aguas superficiales como en el suelo, asociadas principalmente a la descarga de aguas residuales en estos medios, generando la contaminación directa e indirecta de los acuíferos por intercambio de flujo con fuentes hídricas como por infiltración. Además, el crecimiento de la frontera urbana y la densificación de la ocupación territorial ha sido proporcional a la demanda hídrica, incluyendo la suministrada por los acuíferos, lo cual, sumado a la reducción de zonas de recarga por urbanización e impermeabilización de suelos, se traduce en un gran impacto ambiental sobre su oferta hídrica. Se pueden citar como algunos casos importantes los desarrollos urbanísticos y de grandes proyectos de infraestructura como Parques del Río, Metroplus, Metro de Medellín, extensión de la malla vial, desarrollo de grandes centros comerciales, unidades residenciales, entre otros.

Es por esto por lo que se hace necesario tener Sistemas de Monitorización continua de los principales acuíferos de la Región, por medio de la construcción e instalación de piezómetros, con el fin de identificar y controlar diferentes impactos generados sobre este recurso, además de tener información base que permita su gestión adecuada y adelantar acciones de prevención y mitigación frente a procesos de urbanización acelerada y efectos del cambio climático.

Lo anterior será insumo esencial para la formulación e implementación de medidas de protección y control de la cantidad y calidad del agua subterránea, considerándola como un recurso esencial para el mantenimiento del Territorio y una potencial fuente de abastecimiento para la Región.

Es importante resaltar que la instalación de nuevos puntos exclusivos de monitoreo de aguas subterráneas, dotados de piezometría en el Valle de Aburrá, brindarán herramientas para comprender a detalle la profundidad, extensión y calidad el agua en los Acuíferos que conforman el Sistema Hidrogeológico Metropolitano.

En el marco del proceso de construcción y refinamiento del conocimiento hidrogeológico, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) ejecutó los Contratos SA-300 de 2024 y SA-314 de 2025, mediante los cuales se llevaron a cabo, entre otras actividades, la perforación y construcción de cuatro (4) piezómetros distribuidos estratégicamente en el valle, la realización de registros geofísicos y la ejecución de pruebas de bombeo en cada uno de los pozos instrumentados.

Los piezómetros se encuentran localizados en los municipios de Bello, Itagüí, Envigado y en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín. Como resultado de los dos contratos mencionados, cada punto cuenta con un análisis integral que comprende la interpretación de las propiedades hidráulicas del sistema y una primera aproximación a la delimitación y caracterización de las unidades hidrogeológicas identificadas.

No obstante, los avances alcanzados en el conocimiento y refinamiento del modelo hidrogeológico conceptual del Valle de Aburrá, la comprensión integral del sistema acuífero requiere continuar con la ampliación de la red de exploración y monitoreo hidrogeológico. En este sentido, la construcción de nuevos piezómetros constituye una necesidad técnica prioritaria, en la medida en que permitirá obtener información directa, representativa y distribuida espacialmente sobre las unidades hidrogeológicas, sus profundidades, condiciones hidráulicas, variaciones piezométricas y comportamiento regional.

La disponibilidad de un mayor número de puntos de monitoreo, incluyendo piezómetros de diferentes profundidades según las condiciones técnicas y logísticas de cada sitio, fortalecerá la capacidad institucional para interpretar el sistema acuífero en su conjunto, garantizar la continuidad de la red de monitoreo en el tiempo y generar insumos confiables para la toma de decisiones orientadas a la gestión, protección y sostenibilidad del recurso hídrico subterráneo.

Lo anterior se enmarca en el cumplimiento del Proyecto 9 del Plan de Manejo Ambiental del Acuífero PMAA del Valle de Aburrá, denominado "Fortalecimiento social y operación de la red de monitoreo del agua subterránea del Valle de Aburrá", el cual contempla el fortalecimiento del componente técnico del monitoreo hidrogeológico mediante la construcción de piezómetros y la ampliación de puntos propios de monitoreo. En consecuencia, con el propósito de dar continuidad a las disposiciones del PMAA y profundizar en el conocimiento regional del sistema acuífero, se plantea adelantar, mediante licitación pública, la contratación de la perforación de hasta 900 metros lineales, distribuidos en varios piezómetros de acuerdo con los requerimientos técnicos, hidrogeológicos, logísticos y operativos, en el marco del objeto: "CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO DEL VALLE DE ABURRÁ A PARTIR DE ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN HIDROGEOLÓGICA".

3. PERSPECTIVA LEGAL O MARCO NORMATIVO

Se presenta a continuación las leyes y normas principales que aplican al objeto del proceso de contratación y que influyen y regulan las actividades del manejo de recursos hídricos y el procedimiento mediante el cual se adelantará la presente contratación:

- Decreto Ley 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente."
- Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente): Compila las reglas reglamentarias del recurso hídrico (antes contenidas principalmente en el Decreto 1541 de 1978).
- Programa Nacional de Aguas Subterráneas -PNASUB "Un camino estratégico para la gestión de un recurso invisible" del 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Política Nacional del Agua 2026-2050 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Igualmente, para hacer los respectivos procesos de contratación la Entidad tiene como referencia jurídica la siguiente normatividad.

- Ley 99 de 1993, Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1625 de 2013, Por la cual se deroga la Ley Orgánica 128 de 1994 y se expide el Régimen para las Áreas Metropolitanas.
- Resolución 1655 de 2023 y 1434 de 2024, obligaciones del AMVA con respecto a la Contratación.
- Resolución Metropolitana No. 000144, febrero 5 de 2014, Por medio de la cual se adopta el Manual ce Interventoría Contractual para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Plan Integral de Desarrollo Metropolitano el ***"Aburrá 2021 – 2032 Consolidación de la Región Metropolitana"***
- Ley 2277 de 2022, - DUR. 1625/2016, Ley 2155 del 2021 o Ley de Inversión Social. Así mismo, para el 2022 y adicional a la Ley 2155, se tienen las siguientes Leyes del 2021 con algún tipo de contenido tributario: Ley 2099 de 2021 (Transición energética), Ley 2125 de 2021 (Ley Creo en Ti), Ley 2152 de 2021 (Eliminación de algunas tarifas del impuesto de timbre), Ley 2154, Ley 2176 de 2021 (Beneficios tributarios para la realización de eventos deportivos durante 2021 y 2022, y Ley 2197 de 2022.
- Plan de Gestión 2024-2027.

- Resolución Metropolitana No 000005 del 5 de enero de 2026, modificada por la Resolución No. 000042 del 13 de enero de 2026, Por medio de la cual se adoptan las cuantías para los procesos contractuales de la vigencia fiscal del año 2026”

3.1. EN CUANTO A LA MODALIDAD CONTRACTUAL:

El contrato por celebrar con ocasión del presente proceso de selección es de Obra, mediante la modalidad de Licitación Pública, de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y demás normas previstas en el derecho privado y disposiciones especiales, es ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y Decreto 1082 de 2015.

Sobre la Tipología Contractual, la Subdirección Ambiental delegada para la Contratación contó con el apoyo de la Subdirección de Proyectos a fin de analizar el Objeto y alcances contractuales, en virtud de los términos descritos en el numeral 1° del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, determinando que el presente proceso se trata de un Contrato de Obra, indicando entre otros, que se busca la perforación de hasta 900 metros lineales y la construcción de piezómetros, actividad que requiere realizar adecuaciones de espacios y utilización de maquinaria especializada como equipos de perforación de pozos con brocas tricono o HQ, además de desmonte y reinstalación de malla eslabonada con su respectiva estructura metálica y pintura, incluye demoliciones y reconstrucciones en concreto o bloque de cemento preexistente y otras actividades descritas en el alcance, por sus características es procedente concluir que se trata de un Contrato de Obra, en los términos descritos en el numeral 1° del artículo 32 de la Ley 80 de 1993.

4. PERSPECTIVA TÉCNICA

4.1. PRODUCTOS O ENTREGABLES POR EL CONTRATISTA.

En el marco del contrato se deberán presentar tres tipos de Informes o Productos Técnicos, diferenciados según su finalidad:

- **Informes Periódicos de Avance:** Se presentarán informes mensuales de avance orientados a reportar el estado físico, técnico, administrativo y financiero del contrato. Algunos de estos informes estarán asociados al trámite de pagos parciales, por lo que deberán incluir los soportes técnicos, administrativos y financieros requeridos para su aprobación; los restantes tendrán carácter de seguimiento y servirán como instrumento de control y verificación del avance contractual. En todos los casos, los informes deberán contar con la aprobación de la Interventoría del contrato.
- **Informes Técnicos Individuales por Piezómetro:** Por cada piezómetro construido se deberá presentar un Informe Técnico Específico, en el cual se consolide toda la información asociada al punto intervenido, incluyendo las actividades ejecutadas, resultados obtenidos, diseño constructivo, interpretación técnica y recomendaciones particulares. La entrega de este informe deberá realizarse dentro de los diez (10) días siguientes a la terminación de las actividades técnicas y complementarias del respectivo punto de intervención, previa consolidación de los registros, resultados y soportes generados durante su ejecución. Estos informes técnicos individuales harán parte de los anexos del informe técnico final integral del contrato y servirán como soporte específico para la integración y análisis regional del sistema acuífero.
- **Informe Técnico Final Integral:** Se deberá presentar Un Informe Técnico Final Integral, el cual deberá consolidar los resultados obtenidos durante toda la ejecución del contrato y desarrollar el análisis hidrogeológico del Sistema Acuífero del Valle de Aburrá. Este informe no deberá limitarse a la compilación de los informes individuales de cada piezómetro, sino que deberá integrar la información generada en el presente contrato con la información hidrogeológica existente, incluyendo los resultados de los cuatro (4) piezómetros previamente construidos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

El informe final deberá orientarse a la interpretación conjunta del sistema acuífero, incluyendo el análisis espacial y regional de las unidades hidrogeológicas, variaciones litológicas, niveles piezométricos, parámetros hidráulicos, posibles líneas de flujo, relaciones con fuentes de agua superficial, comportamiento del acuífero en los sectores evaluados y, en la medida en que la información disponible lo permita, una aproximación técnica preliminar al potencial hídrico, caudales aprovechables o condiciones de oferta de las unidades evaluadas.

En consecuencia, el informe técnico final deberá constituirse en el producto principal de análisis del contrato, aportando elementos para el refinamiento del modelo hidrogeológico conceptual vigente, el fortalecimiento de la red de monitoreo hidrogeológico y la toma de decisiones relacionadas con la gestión, protección y sostenibilidad del recurso hídrico subterráneo en el Valle de Aburrá.

- **Presentación de resultados:** Se deberá elaborar una presentación que sintetice los resultados obtenidos en los piezómetros construidos y el análisis hidrogeológico regional del sistema acuífero del Valle de Aburrá, integrando la información existente y la generada durante el contrato, con el fin de socializar los principales hallazgos, conclusiones y recomendaciones del proyecto.

A continuación, se relacionan otros productos, los cuales se enfocan no solo en la documentación que deberá entregar el contratista, sino también en la infraestructura que debe quedar instalada al finalizar el proyecto. Todos estos productos están directamente relacionados con lo establecido en los alcances y la metodología descritos previamente.

ALCANCE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
PRELIMINARES DE PLANIFICACIÓN Y ALISTAMIENTO	Actividad preliminar: Planificación y alistamiento	1. Plan de Trabajo aprobado, incluyendo metodología detallada, maquinaria, equipos, herramientas, acreditación del equipo de trabajo, orden de intervención de los puntos de perforación, programación de frentes de trabajo, Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo —SST— y cronograma general de actividades. 2. Plan Operativo de Inversión —POI— coherente con el cronograma, la programación financiera y la forma de pago establecida en el contrato. 3. Actas de vecindad y registros de verificación de condiciones iniciales en cada punto de intervención, incluyendo identificación de interferencias, accesos, redes, estructuras existentes, disponibilidad de áreas de trabajo y condiciones logísticas, ambientales, sociales, de seguridad y operativas.
ALCANCE 1: PERFORACIÓN E INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS	Actividad 1: Perforaciones Exploratorias	1. Perforaciones exploratorias ejecutadas hasta completar un máximo de novecientos metros lineales (900 ml), distribuidos en los puntos estratégicos definidos para el proyecto. 2. Descripción mineralógica, litológica y textural de los núcleos o muestras recuperadas, con elaboración de columnas estratigráficas por punto intervenido.
	Actividad 2: Ampliación de las perforaciones	1. Ampliaciones de las perforaciones requeridas para la construcción de los piezómetros, sin exceder el total de 900 ml previstos para el contrato, definidas según las condiciones

ALCANCE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		geológicas e hidrogeológicas encontradas en campo. 2. Registro técnico de las profundidades alcanzadas, diámetros utilizados, estratos interceptados y criterios empleados para definir la longitud de ampliación en cada punto.
	Actividad 3: Construcción de los Piezómetros	1. Propuesta de diseño constructivo final de cada piezómetro, según los resultados obtenidos durante la perforación, los registros geofísicos y la identificación de horizontes acuíferos o unidades de interés hidrogeológico. 2. Piezómetros construidos y entubados hasta un máximo de nueve (9) piezómetros, en tubería PVC RDE-21 o superior, con diámetro no inferior a cuatro (4) pulgadas. 3. Instalación de filtros, tubería ranurada, tramos ciegos, empaque de grava, sellos y demás elementos constructivos, definidos para cada piezómetro según las condiciones litológicas e hidrogeológicas identificadas en campo. 4. Registro técnico y fotográfico de la construcción de cada piezómetro.
ALCANCE 2: DESARROLLO DE SONDEOS Y PRUEBAS	Actividad 1: Sondeos Geoeléctricos del perfil de suelo	1. Sondeos y registros geofísicos realizados en las perforaciones ejecutadas o en los puntos técnicamente habilitados para tal fin, de acuerdo con las condiciones de cada intervención. 2. Registros de potencial espontáneo, gamma y resistividad con sonda corta, media y larga, o métodos técnicamente equivalentes aprobados por la supervisión. 3. Identificación preliminar de posibles horizontes acuíferos, unidades de interés hidrogeológico y variaciones del perfil del subsuelo por punto intervenido.
	Actividad 2: Procesamiento de los Registros del Sondeo	1. Procesamiento e interpretación de los registros geofísicos por cada punto intervenido. 2. Correlación entre registros geofísicos, litología, resistividades, columnas estratigráficas y unidades de interés hidrogeológico. 3. Gráficas, perfiles, secciones geoeléctricas e interpretación técnica de los resultados obtenidos por punto. 4. Análisis comparativo de los resultados entre puntos intervenidos, como insumo para la interpretación regional del sistema acuífero.
	Actividad 3: Pruebas de Bombeo	1. Pruebas de bombeo ejecutadas en los piezómetros construidos y técnicamente habilitados, a razón de máximo una prueba por punto, hasta un máximo de nueve (9) pruebas en el marco del contrato. 2. Registro de niveles estáticos, niveles dinámicos, caudales, tiempos de bombeo y recuperación, conforme a los criterios técnicos aplicables. 3. Análisis de resultados de las pruebas de bombeo, incluyendo estimación de

ALCANCE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		conductividad hidráulica, transmisividad y, cuando aplique, coeficiente de almacenamiento. 4. Anexos técnicos de las pruebas realizadas, incluyendo fotografías, formatos de campo, hojas de cálculo, gráficas ejecutadas, archivos de software utilizado y memorias de cálculo.
ALCANCE 3: ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividad 1: Desarrollo de los piezómetros	1. Piezómetros desarrollados, limpiados y purgados en cada punto construido. Verificación de condiciones adecuadas de limpieza, remoción de sólidos y conexión hidráulica con la formación acuífera monitoreada.
	Actividad 2: Adecuaciones finales del predio y actividades complementarias	1. Certificados de recolección, transporte y disposición de lodos, residuos y materiales generados durante las perforaciones. 2. Actas de cierre o vecindad que evidencien las condiciones finales de cada zona intervenida. 3. Zonas de trabajo restituidas en iguales o mejores condiciones que las encontradas antes del inicio de las actividades. 4. Piezómetros protegidos mediante caja metálica, tapa de seguridad, cerramiento, estructura de protección o sistema equivalente, según las condiciones de cada punto. 5. Instalación de placa o identificación del piezómetro, de acuerdo con los lineamientos definidos por la supervisión. 6. Evidencias del cumplimiento de las medidas de manejo ambiental, señalización, control de acceso, manejo de aguas, escorrentías, residuos y protección de infraestructura cercana.
	Actividad 3: Informe técnico integral y análisis regional del Sistema Acuífero del Valle de Aburrá	1. Informe técnico individual por cada piezómetro construido, incluyendo actividades ejecutadas, localización, profundidad, columna litológica, diseño constructivo, registros interpretados, desarrollo, pruebas realizadas, resultados, análisis y recomendaciones particulares. 2. Informe con el análisis hidrogeológico del Sistema Acuífero del Valle de Aburrá. 3. Presentación de resultados que sintetice los resultados obtenidos en los piezómetros construidos y el análisis hidrogeológico regional del sistema acuífero del Valle de Aburrá.

4.2. PLAZO:

El plazo de ejecución a contratar tendrá una duración de doce (12) meses contados desde la firma del acta de inicio, sin sobre pasar el 31 de diciembre de 2027.

4.3. LUGAR DE EJECUCIÓN:

El Contrato se ejecutará en los municipios que conforman el Valle de Aburrá y, en general, en los puntos de intervención que podrán estar localizados dentro de toda la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá —AMVA—, de acuerdo con las necesidades del proyecto y los

criterios técnicos, hidrogeológicos, logísticos y operativos aplicables. Los puntos estratégicos definidos preliminarmente por el AMVA para la perforación, construcción e instalación de piezómetros estarán supeditados al cumplimiento de dichos criterios y a la verificación de las condiciones reales de cada sitio. En consecuencia, los predios que preliminarmente se encuentren seleccionados para la intervención podrán ser objeto de cambio o ajuste durante la ejecución del contrato, previa aprobación de la interventoría y de conformidad con las justificaciones técnicas, hidrogeológicas, logísticas, operativas, ambientales o de seguridad que correspondan. En todo caso, las intervenciones deberán desarrollarse en áreas ubicadas dentro de la jurisdicción del AMVA y en puntos que permitan cumplir adecuadamente con los objetivos de caracterización del Sistema Acuífero del Valle de Aburrá.

4.4. CÓDIGO UNSPSC:

Clasificación UNSPSC	Segmento	Familia	Clase
72 15 28 00	72 - Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	7215 - Servicios de Mantenimiento y Construcción de Comercio Especializado	28 Servicios de Perforación de Pozos de Agua
77 10 17 00	77 - Servicios Medioambientales	7710 - Gestión Medioambiental	17 - Servicios de Asesoría Ambiental
81 15 19 00	81 -Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	8115 - Servicios de Pedología	19 – Geofísica
95 12 18 00	95 - Terrenos, Edificios, Estructuras y Vías	9512 - Estructuras y Edificios Permanentes	18 - Edificios y Estructuras Utilitarios

El presente proceso de selección fue aprobado por el Precomité de Contratación de la Subdirección Ambiental, tal y como consta en el acta que hace parte integral del expediente.

5. PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá para el cumplimiento de sus competencias, realiza procesos de planeación y ejecución de programas, proyectos y acciones de implementación y fortalecimiento de sus funciones como Autoridad Ambiental Urbana. En el Plan de Gestión 2024-2027 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la gestión del recurso hídrico se articula con la Línea de Adaptación 2: Hábitat Sostenible y, particularmente, con el Programa No. 6 “Nuestro Río Aburrá-Medellín”, que constituye el marco para continuar con la implementación de programas y proyectos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero -PMAA-, incluyendo acciones relacionadas con el conocimiento, monitoreo, protección y gestión de la calidad y cantidad del agua superficial y subterránea, la dinámica fluvial y los acuíferos asociados.

En este contexto, el ÁREA adelanta las gestiones necesarias orientadas a promover la sustentabilidad y sostenibilidad del territorio, así como a garantizar la calidad de vida de la comunidad. Para ello, considera fundamental la articulación de esfuerzos institucionales y técnicos con entidades idóneas que cuenten con la capacidad requerida para ejecutar proyectos estratégicos en beneficio de la región. En el presente caso, se busca fortalecer el conocimiento hidrogeológico del Valle de Aburrá y mejorar las condiciones de gestión ambiental del recurso hídrico subterráneo, mediante la ejecución del proyecto denominado “CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO DEL VALLE DE ABURRÁ A PARTIR DE ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN HIDROGEOLÓGICA

Para lo anterior, se pretende mediante el proceso de Licitación Pública contratar con una empresa experimentada en las actividades o programas objeto del proyecto, con el fin de seleccionar la Entidad que mejor oferta presente para optimizar los recursos públicos y garantizar el cumplimiento del objeto de la contratación

El Interesado en el desarrollo del proyecto y el objeto del Contrato, deberá contar con la experiencia en ejecución de Convenios o Contratos cuyo objeto tenga relación directa o afín con el objeto del presente proceso.

Las actividades relacionadas en el RUT deberán estar en concordancia a lo establecido en la Resolución 0114 de 2020, expedido por la Dirección General de Impuestos Nacionales, las cuales deberán tener relación con el objeto contractual.

6. PERSPECTIVA COMERCIAL

6.1. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO:

Los principales sectores del País son los siguientes:

- SECTOR PRIMARIO O AGROPECUARIO
- SECTOR SECUNDARIO O INDUSTRIAL
- SECTOR TERCIARIO O DE SERVICIOS

En la siguiente tabla se presenta la definición de cada sector.

SECTORES ECONOMICOS	DEFINICION
SECTOR PRIMARIO O AGROPECUARIO	Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.
SECTOR SECUNDARIO O INDUSTRIAL	Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos. Se divide en dos subsectores: industrial extractivo e industrial de transformación: Industrial Extractivo: extracción minera y de petróleo. Industrial de Transformación: Envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación y abonos y fertilizantes, vehículos, aparatos electrodomésticos, etc.
SECTOR TERCIARIO O DE SERVICIOS	Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como por ejemplo de ellos tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el gobierno, etc.

De conformidad con lo anterior, el sector económico que agrupa a las empresas dedicadas a la prestación de servicios para **"CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO DEL VALLE DE ABURRÁ A PARTIR DE ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN HIDROGEOLÓGICA"** es el sector terciario o sector de servicios, el cual reúne todas aquellas actividades relacionadas con los servicios que no producen o no realizan transformación de bienes materiales. Es una actividad que incluye subsectores muy diversos con características muy diferentes.

6.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y DE LA OFERTA, CON BASE EN EL MODELO DE ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO PARA LA COMPRA PÚBLICA, DESARROLLADO POR LA AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA – COLOMBIA COMPRA EFICIENTE.

Como parte del presente análisis, se tiene la información que contiene el Modelo de Abastecimiento Estratégico para la Compra Pública, desarrollado por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, en adelante ANCP-CCE, en el que se desarrollaron herramientas de visualización para facilitar la realización del Análisis de la Demanda y el Análisis de la Oferta por parte de las Entidades.

Mediante la herramienta de visualización de Colombia Compra Eficiente, para el análisis de a lo largo de los años y dentro de las plataformas del Sistema Electrónico de Contratación Pública CCE (SECOP I, SECOP II y TVEC), qué oferentes existen para esa categoría, qué características tienen y de donde son, bajo qué modalidad de contratación contratan y cuáles Entidades han realizado contratos para esa categoría.

Se procede a realizar el análisis de la Demanda y la Oferta para el servicio requerido por el objeto de estudio, contando para ello con la información que tiene Colombia Compra, en su herramienta ANÁLISIS DE DATOS DE COMPRA PÚBLICA – ABASTECIMIENTO ESTRATEGICO. Período objeto de análisis 2023 (01/01/2023) a 2026 (03/08/2026).

La información se extrae, teniendo en cuenta los códigos UNSCSP definido para el presente proceso, según el Plan Anual de Adquisiciones publicado por EL ÁREA, para el presente año:

CLASIFICACIÓN UNSPSC	
721528	Servicios de Perforación de Pozos de Aguas
771017	Servicios de Asesoría Ambiental
811519	Geofísica
951218	Edificios y Estructuras Utilitarios

6.1.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

De acuerdo con la información obtenida a través de la herramienta de Abastecimiento Estratégico para la Compra Pública de Colombia Compra Eficiente, para el período objeto de análisis comprendido entre el 1 de enero de 2023 y el 3 de agosto de 2026, y considerando los códigos UNSPSC definidos para el presente proceso, la demanda pública nacional asociada registra un gasto aproximado de $1.899.434.240.895, correspondiente a cerca de 12.027 contratos. Esta información permite evidenciar que existe una dinámica contractual relevante en las categorías consultadas y que las entidades estatales han requerido, de manera recurrente, servicios relacionados con asesoría ambiental, perforación de pozos, geofísica y obras o estructuras complementarias. Ver Figura N° 1.

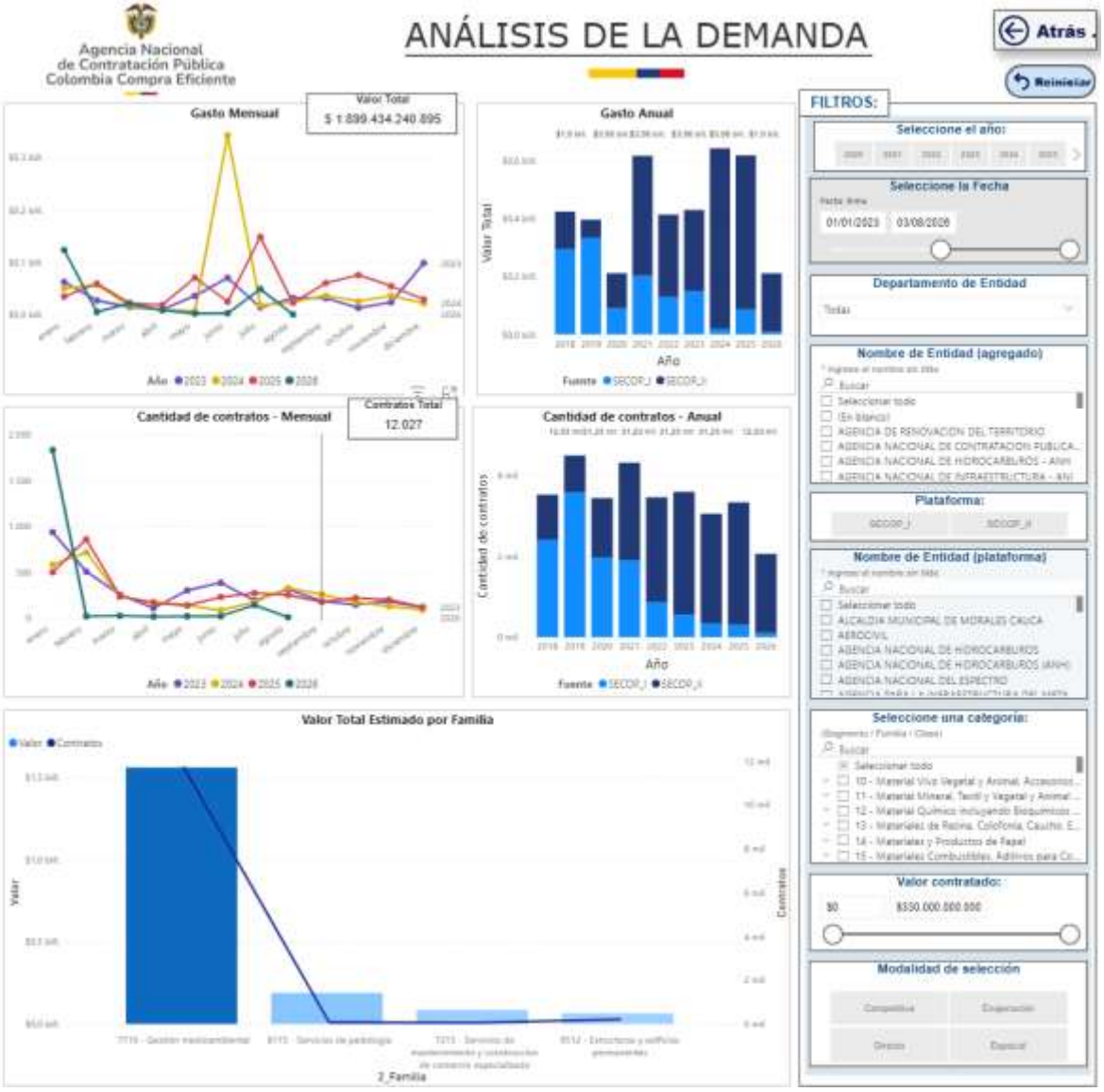
No obstante, la lectura de la Figura N° 1 debe realizarse de forma diferenciada, debido a que los códigos consultados no tienen el mismo nivel de asociación directa con el objeto contractual. En particular, el código UNSPSC 771017 —Servicios de Asesoría Ambiental— concentra la mayor proporción del gasto identificado, con aproximadamente $1.560.096.226.713, equivalente al 83,13 % del valor total, y 11.699 contratos, que representan el 97,27 % del número total de contratos. Esta concentración muestra que una parte significativa de la demanda corresponde a servicios ambientales de alcance amplio, los cuales no necesariamente implican actividades de perforación, construcción de piezómetros, exploración geofísica o pruebas hidrogeológicas.

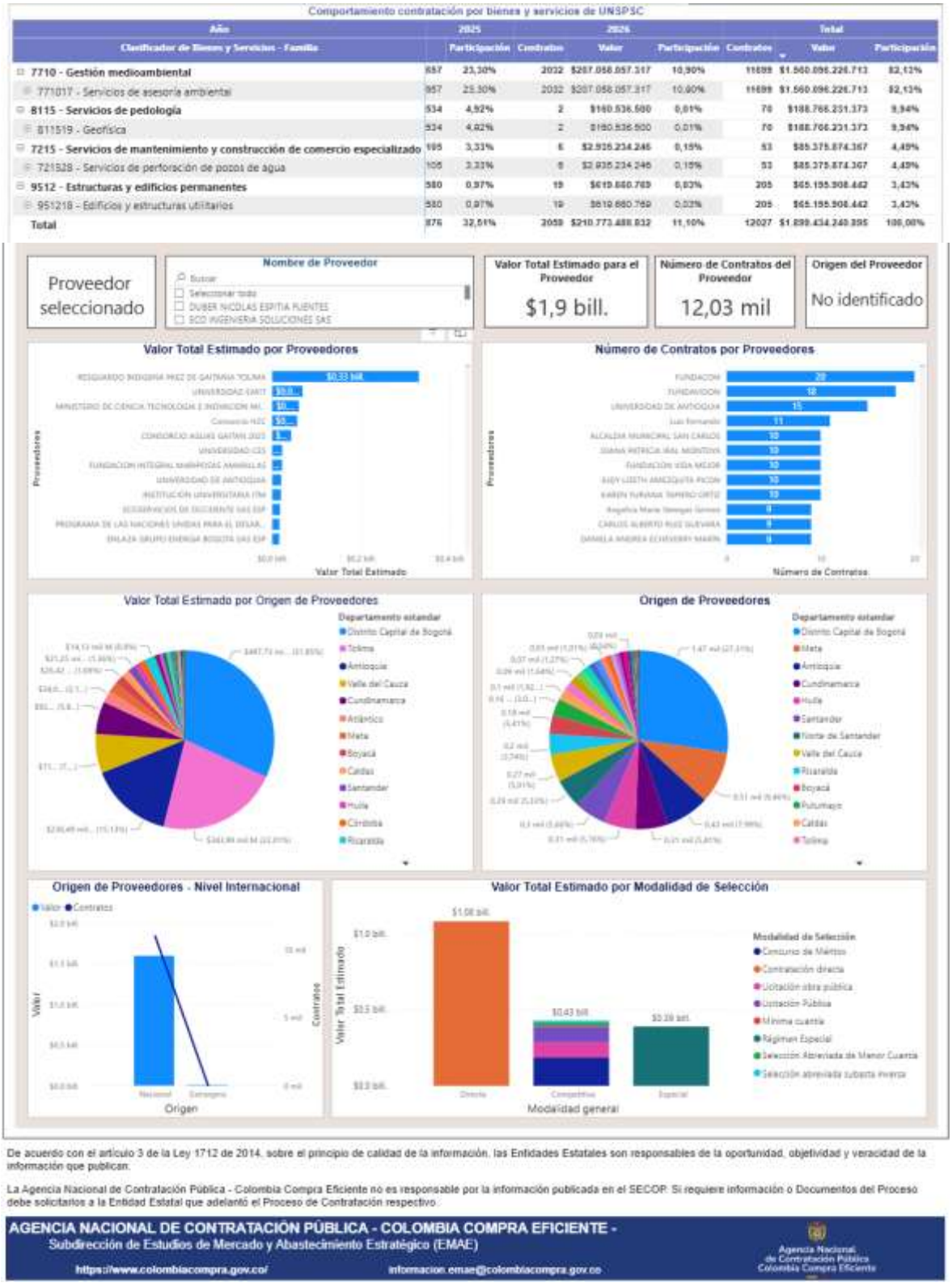
Por su parte, los códigos UNSPSC con mayor relación técnica con el objeto del proceso: 721528 - Servicios de Perforación de Pozos de Agua, 811519 - Geofísica y 951218 - Edificios y Estructuras Utilitarios presentan una participación menor dentro del total consolidado. En conjunto, estos códigos representan el 16,87 % del gasto analizado y reúnen aproximadamente 328 contratos. Este comportamiento permite concluir que, aunque el universo general de demanda es amplio, la demanda específica asociada a perforación, instrumentación, exploración geofísica y obras complementarias constituye un segmento más especializado y de menor frecuencia relativa dentro del mercado de compra pública.

En consecuencia, la Figura N° 1 evidencia una demanda pública importante en términos agregados, pero también permite identificar que el objeto contractual del presente proceso se ubica dentro de un nicho técnico especializado. Por ello, para efectos del análisis sectorial, no resulta adecuado interpretar la totalidad del gasto reportado como demanda directa de proyectos de caracterización hidrogeológica o construcción de piezómetros. La demanda relevante debe asociarse principalmente con aquellas contrataciones que involucran perforación de pozos, estudios geofísicos, análisis hidrogeológicos, instalación de instrumentos de monitoreo y actividades de obra complementaria.

Esta diferenciación es relevante para la estructuración del proceso, en la medida en que permite reconocer que existe demanda estatal para servicios conexos al objeto contractual, pero que la competencia efectiva se concentrará en proveedores con experiencia demostrable y capacidades técnicas específicas para ejecutar actividades de exploración hidrogeológica, perforación, construcción e instalación de piezómetros, registros geofísicos, pruebas de bombeo e interpretación técnica del sistema acuífero.

Figura N°1. Análisis gráfico de la demanda a nivel nacional. Período objeto de análisis 2023 (01/01/2023) a 2026 (03/08/2026).





Año	2025		2026		Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
7710 - Gestión medioambiental	657	23,30%	2032	$207.058.057.317	10,90%	11699	$1.560.096.226.713	82,13%
771017 - Servicios de asesoría ambiental	657	23,30%	2032	$207.058.057.317	10,90%	11699	$1.560.096.226.713	82,13%
8115 - Servicios de pedología	534	4,92%	2	$160.536.500	0,01%	70	$188.766.231.373	9,94%
811519 - Geofísica	534	4,92%	2	$160.536.500	0,01%	70	$188.766.231.373	9,94%
7215 - Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	105	3,33%	6	$2.935.234.246	0,15%	53	$85.375.874.367	4,49%
721528 - Servicios de perforación de pozos de agua	105	3,33%	6	$2.935.234.246	0,15%	53	$85.375.874.367	4,49%
9512 - Estructuras y edificios permanentes	580	0,97%	19	$619.660.769	0,03%	205	$65.155.908.462	3,43%
951218 - Edificios y estructuras utilitarios	580	0,97%	19	$619.660.769	0,03%	205	$65.155.908.462	3,43%
Total	876	32,51%	2059	$210.773.488.832	11,10%	12027	$1.899.434.240.395	100,00%

De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican.

La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP. Si requiere información o Documentos del Proceso debe solicitarlos a la Entidad Estatal que adelantó el Proceso de Contratación respectivo.

AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA - COLOMBIA COMPRA EFICIENTE -
Subdirección de Estudios de Mercado y Abastecimiento Estratégico (EMAE)
https://www.colombiacompra.gov.co/ informacion.emae@colombiacompra.gov.co

Fuente: Modelo de Abastecimiento Estratégico para la Compra Pública, desarrollado por la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente.

6.1.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA.

De acuerdo con la Figura N° 2 y en concordancia con el análisis de demanda desarrollado en el numeral 6.1.1, la herramienta de Abastecimiento Estratégico de Colombia Compra Eficiente identifica un total de 6.038 proveedores asociados a los códigos UNSPSC incluidos en el análisis. De este universo, 5.764 proveedores corresponden al código 771017, 53 al código 811519, 48 al código 721528 y el resto al código 951218. Esta distribución evidencia que, al igual que ocurre con la demanda, el mayor volumen de proveedores se concentra en una categoría ambiental amplia, mientras que los códigos con mayor relación técnica directa con el objeto contractual presentan una participación significativamente menor.

En este sentido, la lectura de la Figura N° 2 debe realizarse de manera diferenciada, pues el número total de proveedores no refleja por sí solo la oferta efectiva disponible para ejecutar el objeto del proceso. La alta concentración de proveedores en el código 771017 amplía el universo general de análisis, pero no necesariamente corresponde a empresas con experiencia o capacidad específica para desarrollar actividades de perforación, construcción de piezómetros, registros geofísicos, pruebas de bombeo, interpretación hidrogeológica y obras complementarias. Por tanto, para efectos de la estructuración contractual, la oferta relevante debe concentrarse en los proveedores vinculados a los códigos 811519, 721528 y 951218, sin perder de vista que su número es considerablemente más reducido frente al universo total reportado.

La distribución observada permite concluir que el mercado potencial especializado es más restringido que el mercado ambiental general. En efecto, mientras el código 771017 agrupa el 95,46 % de los proveedores identificados, los códigos de mayor relación técnica directa con el objeto contractual reúnen en conjunto 274 proveedores, equivalentes aproximadamente al 4,54 % del total. Esta proporción confirma que la oferta específica para el presente proceso corresponde a un nicho técnico especializado, en el cual la pluralidad real de oferentes dependerá de la capacidad de los proveedores para acreditar experiencia y recursos asociados a los componentes técnicos requeridos.

En consecuencia, no resulta adecuado interpretar los 6.038 proveedores como potenciales oferentes directos para el proceso. La mayor parte de ellos se encuentra asociada a servicios ambientales de alcance general, que pueden guardar relación temática con la gestión ambiental, pero no necesariamente con la ejecución material y técnica de actividades de exploración hidrogeológica. La oferta efectiva debe evaluarse con un enfoque más restrictivo, considerando únicamente aquellos proveedores que demuestren capacidad técnica, equipo especializado, personal idóneo y experiencia contractual relacionada con los componentes principales del proyecto.

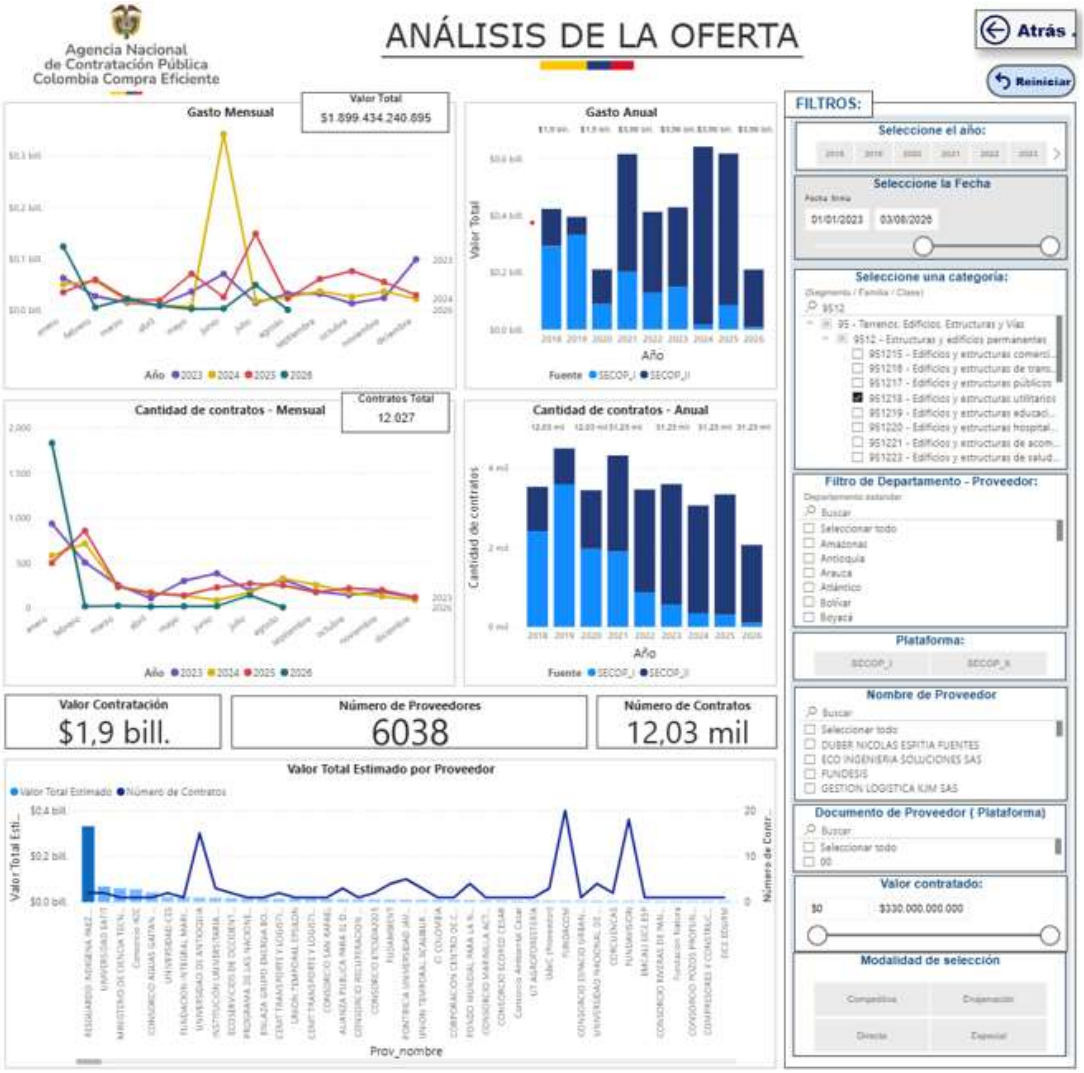
La participación reducida de proveedores en los códigos 811519, 721528 y 951218 también permite anticipar que la competencia efectiva podría concentrarse en empresas especializadas o en estructuras plurales que integren capacidades complementarias. Esta condición es relevante para el diseño de los requisitos habilitantes y de experiencia, ya que estos deben permitir la participación de oferentes con capacidad integral o de asociaciones entre proveedores especializados, sin desnaturalizar las exigencias técnicas necesarias para garantizar la adecuada ejecución del contrato.

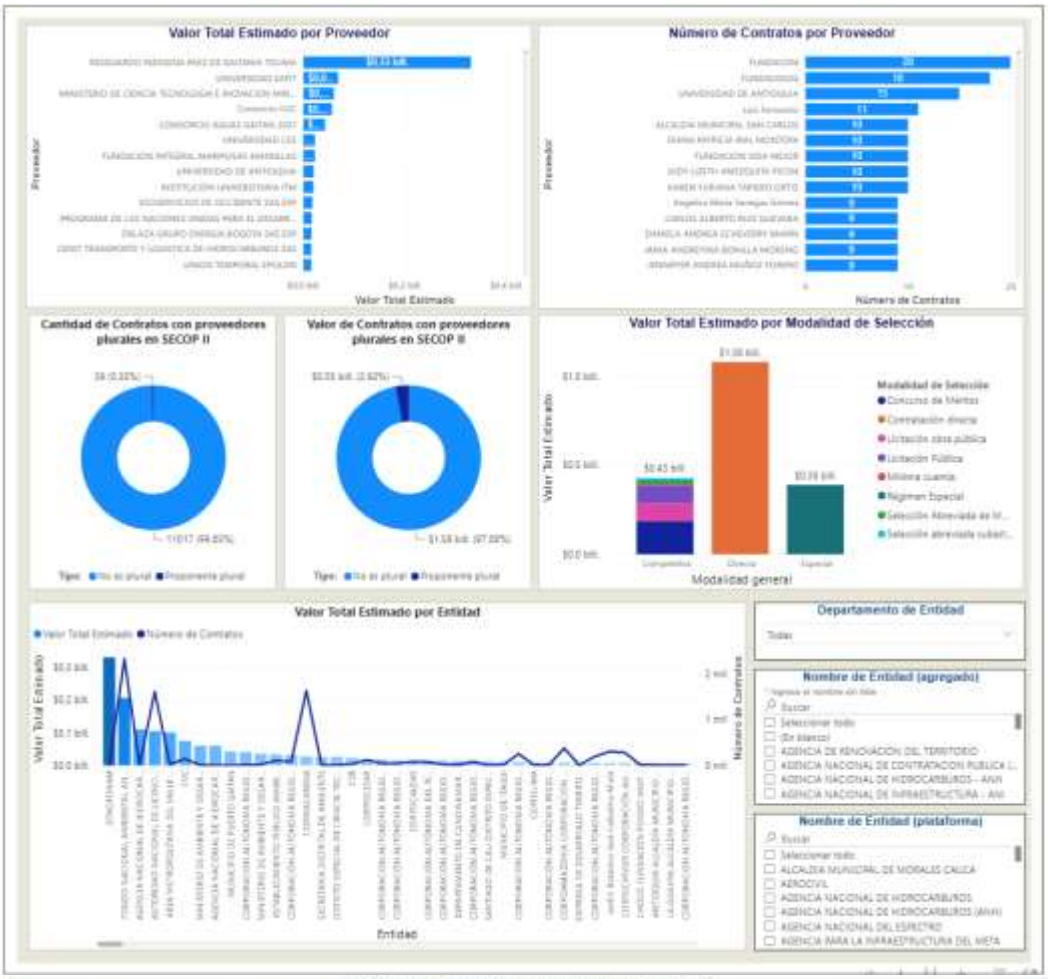
Así, la oferta efectiva del proceso debe entenderse como aquella conformada por proveedores que, más allá de estar registrados en alguno de los códigos UNSPSC consultados, puedan demostrar experiencia específica y capacidad real para ejecutar actividades de exploración hidrogeológica, construcción de piezómetros, registros e interpretación geofísica, pruebas de bombeo y obras complementarias. La información de la Figura N° 2 sirve entonces para evidenciar la existencia de un mercado nacional, pero también para precisar que dicho mercado es especializado y numéricamente menor frente al conjunto general de proveedores ambientales.

En conclusión, la Figura N° 2 permite evidenciar que, aunque existe un universo amplio de proveedores asociados a los códigos consultados, la oferta relevante para el presente proceso se

concentra en un segmento reducido y especializado. De los 6.038 proveedores identificados, la mayoría corresponde al código 771017, mientras que los proveedores asociados a los códigos con mayor relación técnica directa representan una proporción menor. Por tanto, la pluralidad real de oferentes deberá valorarse a partir de la capacidad de los interesados para acreditar experiencia técnica específica y disponibilidad de recursos adecuados para ejecutar integralmente el proyecto de caracterización del sistema acuífero del Valle de Aburrá.

Figura N°2. Análisis gráfico de la oferta a nivel nacional (periodo 2024-2025, actividades códigos UNSPSC del proceso).





Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2024		2025		2026		Total	
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
7710 - Gestión medioambiental	31,89%	3239	$442.564.621.857	23,30%	2032	$207.058.057.317	10,90%	11099	$1.560.696.226.713	82,13%
771017 - Servicios de asesoría ambiental	31,89%	3239	$442.564.621.857	23,30%	2032	$207.058.057.317	10,90%	11099	$1.560.696.226.713	82,13%
8115 - Servicios de pedología	1,48%	22	$93.358.206.834	4,92%	2	$168.536.500	0,01%	70	$188.766.231.373	9,94%
811519 - Geofísica	1,48%	22	$93.358.206.834	4,92%	2	$168.536.500	0,01%	70	$188.766.231.373	9,94%
7215 - Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	0,12%	18	$63.188.301.105	3,33%	6	$2.935.234.240	0,15%	53	$85.375.874.367	4,49%
721528 - Servicios de perforación de pozos de agua	0,12%	18	$63.188.301.105	3,33%	6	$2.935.234.240	0,15%	53	$85.375.874.367	4,49%
9512 - Estructuras y edificios permanentes	0,30%	50	$18.497.651.500	0,97%	19	$619.660.709	0,03%	205	$65.155.988.442	3,43%
951215 - Edificios y estructuras utilitarios	0,30%	50	$18.497.651.500	0,97%	19	$619.660.709	0,03%	205	$65.155.988.442	3,43%
Total	33,79%	3329	$617.608.780.676	32,51%	2059	$210.772.488.833	11,10%	12027	$1.899.434.248.895	100,00%

De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican.

La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP. Si requiere información o Documentos del Proceso debe solicitarlos a la Entidad Estatal que adelantó el Proceso de Contratación respectivo.

AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA - COLOMBIA COMPRA EFICIENTE -
Subdirección de Estudios de Mercado y Abastecimiento Estratégico (EMAE)
https://www.colombiacompra.gov.co/ información.emae@colombiacompra.gov.co

Fuente: Modelo de Abastecimiento Estratégico para la Compra Pública, desarrollado por la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente.

6.1.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS POSIBLES OFERENTES.

A partir de las características del mercado identificadas en la herramienta de Colombia Compra Eficiente y de las actividades asociadas al proceso, los posibles oferentes pueden agruparse de la siguiente manera:

1. Empresas especializadas en perforación de pozos y exploración hidrogeológica. Corresponden a proveedores con experiencia en perforaciones exploratorias, construcción y desarrollo de pozos o piezómetros, manejo de equipos de perforación y ejecución de actividades asociadas al reconocimiento del subsuelo.
2. Firmas de ingeniería, geología, geofísica e hidrogeología. Incluyen empresas con capacidad para realizar estudios hidrogeológicos, registros e interpretación geofísica, análisis litológicos, pruebas de bombeo y determinación de parámetros hidráulicos del acuífero.
3. Empresas de ingeniería y construcción especializada. Comprenden proveedores que pueden ejecutar las actividades de obra y adecuaciones complementarias requeridas en los puntos de intervención y que, directamente o mediante estructuras plurales, cuenten con experiencia en perforación y construcción de piezómetros.
4. Universidades, centros de investigación y entidades técnicas especializadas. Pueden participar en componentes técnicos, científicos y de interpretación, siempre que acrediten la capacidad requerida para la ejecución integral del objeto o conformen estructuras plurales con proveedores que complementen las actividades de perforación y obra.

Este análisis permite establecer que existe un mercado nacional con presencia de proveedores en diferentes regiones y con capacidades relacionadas con las actividades objeto del proceso. Sin embargo, por el nivel de especialización requerido, la oferta efectiva es más específica que el universo general de 3.507 proveedores identificado en la herramienta. Por tanto, los potenciales oferentes serán aquellos que acrediten experiencia, capacidad técnica, personal especializado, equipos y recursos suficientes para atender integralmente las actividades de perforación, construcción de piezómetros, geofísica, hidrogeología y demás actividades complementarias requeridas.

Bajo este contexto, se identificaron los siguientes posibles oferentes en el Modelo de abastecimiento estratégico de Colombia Compra Eficiente, relacionados específicamente a los Servicios de Perforación de Pozos de Aguas (Código 721528):

CONSORCIO AGUAS GAITAN 2025
CONSORCIO POZOS PROFUNDOS
COMPRESORES Y CONSTRUCCIONES DE COLOMBIA LTDA
UNION TEMPORAL AGUA RURAL ARAUCA
PROYECONS WAYUU LTDA
CONSORCIO KILOMETROS
DESARROLLO INTEGRAL EN PROYECTOS DE INGENIERIA SAS DEINPRO
UNION TEMPORAL POZOS AGUAZUL 2024
CONSALEM SAS
UNION TEMPORAL POZOS VILLANUEVA
ITMCOL SAS
ASOCIACION DE MUNICIPIOS DE LA COSTA proveedor
EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DE SAMPUES EMPASAM ESP
DEINPRO SAS
CONSORCIO POZOS LA GUAJIRA 2023
CONSORCIO AGUAS GUARANDA 2023
JQ INGENIERIA CIVIL SAS
CONSORCIO ACUEDUCTO JC 2023
BIOAMBIENTE INGENIERIA SAS
INGECED SAS
PERFORACIONES BERNAL SAS
CONSORCIO PROFUPOZOS
LAMICON INGENIEROS SAS
CONSORCIO POZO SAMPUeS
HERMES AVELLANEDA SANDOVAL
CONSORCIO POZOS NARINO 2023
PROCOING SAS
JOSE ALIRIO BETANCUR MANRIQUE
CONSORCIO INTER POZOS 2025
EMPRESA PARA LA COMPETITIVIDAD TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE GIRARDOTA
CONSORCIO POZO CARACOLI
EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE OROCUEEMSPO
AGA OBRAS Y CONSULTORIAS SAS
ASOCIACION DE MUNICIPIOS DE RISARALDA ASOMUR
VITRUVIO INGENIERIA Y ESTRUCTURAS SAS
LITORAL CONSULTING SAS
EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE OROCUE EMSPO
CONSTRUCCIONES Y ASESORIAS INTEGRALES OR LTDA
CONTRUCTORA E INGENIERSA LOZANO
ANDINA POZOS LIMITADA
CASBIM SAS
SUCA CONSTRUCCIONES SAS
SHD SOCIEDAD DE PROFESIONALES SAS
Junta de Acción Comunal de la Vereda La GuayacanaCaserío Villa Limones6m 12 Victoria Caldas
ASOCIACION COMUNAL DE JUNTAS DEL MUNICIPIO DE SAN SEBASTIAN
LUIS FERNANDO MORENO QUINTANA
MECT INGENIERIA SAS
ENEIRO GREGORIO OTERO ARRIETA
JESUS MANUEL MARTINEZ MARTINEZ
SEGA SERVICIOS INTEGRADOS DE INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAS

Adicionalmente, como complemento a la información obtenida en el Modelo de Abastecimiento Estratégico de Colombia Compra Eficiente, se identificaron posibles oferentes a partir de antecedentes contractuales del AMVA y de otras autoridades ambientales, en proyectos con objetos o alcances similares al presente proceso. Estos referentes permiten reconocer actores del mercado que han participado en actividades relacionadas con perforación, construcción de piezómetros, estudios geofísicos, análisis hidrogeológico y componentes complementarios de obra, los cuales se enuncian a continuación:

NUMERO DE PROCESO	TIPO DE PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	CUANTIA	FECHA	OFERENTE
SA 010 DE 2025	Selección Abreviada de Menor Cuantía	ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DEL ACUÍFERO DEL VALLE DE ABURRÁ	$662,988,134	2025-10-08	CONSULTORES EN INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE CI AMBIENTAL S.A.S.
SA 011 DE 2024	Selección Abreviada de Menor Cuantía	ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DEL ACUÍFERO DEL VALLE DE ABURRÁ	$547,332,041	2024-10-07	CONSULTORES EN INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE CI AMBIENTAL S.A.S.

NUMERO DE PROCESO	TIPO DE PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	CUANTIA	FECHA	OFERENTE
LP - 005 - 2015	Licitación Pública	CARSUCRE - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SUCRE	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 15 PIEZÓMETROS EN ORDEN A LA AMPLIACIÓN DE LA RED DE MONITOREO DEL ACUÍFERO MORROSQUILLO DENTRO DEL PROYECTO DE PROTECCIÓN INTEGRAL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PPIAS ¿VIGENCIA 2015	$346,765,609	2015-11-10	FUNDACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DEL MEDIO AMBIENTE, LA ECONOMIA Y LA SOCIEDAD DE COLOMBIA - FUNDIAESCO
200-13-03-01-0161-2012	Contratación Mínima Cuantía	CORPOURABÁ - CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL URABÁ	Construcción de un piezómetro en el acuífero del Golfo de Urabá.	$22,754,419	2013-02-19	POZOS Y CONSTRUCCIONES DEL DARIEN LTDA
SAMC-0046-2022	Selección Abreviada De Menor Cuantía.	CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL URABA	Construcción de piezómetros para el monitoreo de agua subterráneas.	$180,000,000	2022-06-08	ING & PERFORACIONES S.A.S

Fuente: SECOP I y SECOP II

6.1.4. ESTUDIO DE MERCADO.

Para la determinación y análisis de los precios de mercado aplicables a los bienes y servicios objeto de la presente contratación, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) adelantó una solicitud formal de cotizaciones vía correo electrónico a un universo aproximado de veinte (20) proveedores, identificados tanto a través de la herramienta de Abastecimiento Estratégico de Colombia Compra Eficiente como del conocimiento técnico del equipo estructurador.

A pesar de las solicitudes remitidas, el proceso de cotización registró la participación efectiva de tres (3) oferentes especializados, quienes atendieron los requerimientos y alcances previstos. La baja tasa de respuesta observada obedece principalmente al alto grado de especialización técnica de las actividades requeridas (perforación hidrogeológica profunda, instalación de piezómetros y ensayos geofísicos), lo cual restringe el número de empresas con capacidad técnica y operativa inmediata para atender el requerimiento.

Las firmas que remitieron sus cotizaciones y que conformaron la base para la estructuración del presupuesto se relacionan a continuación:

- C&I Ingeniería Geotécnica y Cambio Climático
- GEOS
- MIRA Ingeniería Integral

A partir de la información suministrada por los cotizantes, se procedió a calcular el promedio aritmético de los precios unitarios ofertados para cada ítem (antes del AU) y a establecer el precio unitario de referencia ajustado:

Descripción de la Actividad	Unidad	Precio unitario ($) sin AU			Promedio	Ajuste
		CI Ingeniería Geotécnica y Cambio Climático	GEOS	MIRA Ingeniería Integral		
Desmonte, descapote y desenraice para adecuación de la zona de intervención (Reembolsable)	m^2	$3.500	$16.000	$ 2.500	$7.333	$7.400
Realizar perforación exploratoria con broca HQ, tricono o similar de diámetro no inferior a 3,8 plg. Incluye todos los elementos, subactividades y demás aspectos que sean necesarios para el adecuado desarrollo de la actividad. (Reembolsable)	m	$950.000	$980.000	$580.000	$836.667	$836.700
Realización de registro eléctrico del pozo, determinando potencial espontaneo, Gamma, resistividades. Incluye todos los elementos, equipos e insumos que sean necesarios para su adecuada ejecución e interpretación de resultados. (Reembolsable)	m	$125.000	$150.000	$68.000	$114.333	$114.400
Perforación de ampliación de pozo con broca tricono o similar de diámetro no inferior a 8 plg. Incluye todos los elementos, equipos e insumos que sean necesarios para su adecuada ejecución. (Reembolsable)	m	$710.000	$912.000	$ 430.000	$684.000	$684.000
Suministro e instalación de tubería acueducto de PVC RDE 21 de alta presión con diámetro no inferior a 4 plg, Dispuesta según indique el supervisor o el diseño. Incluye suministro e instalación de material filtrante tipo gravilla o triturado de 1/4". (Reembolsable)	m	$60.000	-	$ 35.000	$47.500	$47.500
Lavado y desarrollo integral de la totalidad del pozo utilizando bombas de agua, compresores de aire o similar, incluye todo lo necesario para su correcta ejecución y recibo a satisfacción de la supervisión	Unidad	$9.000.000	$8.266.667	$5.800.000	$7.688.889	$7.688.900
Prueba de bombeo de larga duración (mínimo 24 horas) y respectiva recuperación de pozo, análisis e interpretación de los resultados, cálculo de los parámetros: conductividad hidráulica, transmisividad y coeficiente de almacenamiento (este último si se cuenta con pozo de observación). Debe incluir bomba tipo lapicero, tubería de succión y descarga y demás elementos que sean	unidad	$8.500.000	$4.500.000	$4.000.000	$5.666.667	$5.666.700

necesarios para su adecuada ejecución.						
Desmonte, descapote, desenraice y demás adecuaciones preliminares de los sitios en los que se efectuará el proceso, incluyendo el manejo adecuado de fauna y flora del sitio, y potencial arqueológico y/o histórico, si existe y todo lo necesario para su correcta ejecución. Incluye el manejo de residuos sólidos. (Reembolsable).	unidad	$2.000.000	$2.000.000	$1.500.000	$1.833.333	$1.833.400
Transporte de personal y equipo	unidad	$3.500.000	$6.100.000	$2.800.000	$4.133.333	$4.133.400
Revegetalizaciones y adecuaciones finales del predio (Reembolsable)	m2	$65.000	-	$ 28.000	$46.500	$46.500
Ejecución de plan de impacto socioambiental de la obra incluyendo gestión ambiental, manejo de recurso hídrico subterráneo, manejo de especies vegetales y animales, entre otros (Reembolsable)	global	$8.500.000	-	$2.500.000	$5.500.000	$5.500.000

Para el cálculo de honorarios, gastos de desplazamientos y demás costos directos del personal técnico y operativo no contemplados en las cotizaciones de ítems unitarios, se aplicaron las tablas de honorarios y lineamientos institucionales vigentes en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Pese a la participación acotada de cotizantes, los precios unitarios recibidos demuestran consistencia técnica y coherencia con la complejidad de los trabajos solicitados. Los promedios obtenidos brindan un marco tarifario representativo y ajustado a la realidad operativa del sector.

Finalmente, la metodología aplicada garantiza la observancia de los principios de planeación, economía, transparencia y eficiencia en la Contratación Pública, asegurando que el Presupuesto Oficial Estimado (POE) refleje los costos reales de mercado y soporte adecuadamente la ejecución integral del proyecto.

6.1.5. DEFINICIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL.

El presupuesto definido para el desarrollo del presente proyecto fue estimado y proyectado a partir de la metodología de precios unitarios descrita en los numerales precedentes, garantizando una estructuración acorde con las dinámicas y condiciones actuales del mercado.

El detalle completo de los costos directos del proyecto se encuentra especificado en el formato de Presupuesto Oficial para Evaluación, Comparación y Ponderación de Oferta Económica (POE) correspondiente, documento que constituye un anexo y parte integral tanto del Estudio Previo como del presente Análisis del Sector.

Así las cosas, el presupuesto oficial estimado asciende a un total de TRES MIL CIENTO SESENTA Y CINCO MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y UN MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE PESOS ($3.165.791.627) A.U. Incluido. Este valor equivale a MIL OCHOCIENTOS OCHO PUNTO DIEZ Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (1.808 SMMLV), certificados al año en curso del actual proceso.

El porcentaje de AU considerado fue del 11,57 %.

A continuación, se presenta el resumen consolidado del Presupuesto Oficial (POE):

POE - CONSOLIDADO		
POE - CONSOLIDADO MÁXIMOS A OFERTAR	% DE AU MÁXIMO A OFERTAR	POE INCLUIDO AU MÁXIMO A OFERTAR
	11,57%	$ 3.165.791.627,0

Nota:

- El Presupuesto Oficial hace parte integral del expediente del proceso.
- Se entiende que los proponentes con la presentación de su propuesta y su Oferta Económica tienen consideradas las variables financieras que puedan afectar o incidir en sus costos hasta la finalización de la ejecución del objeto contractual y recibo a satisfacción de este.
- El presupuesto es fijado por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste.

8. PERSPECTIVA DE RIESGOS

La Entidad tiene la obligación de realizar un análisis que incluya la tipificación, valoración, asignación, tratamiento y monitoreo de los riesgos previsibles involucrados en la contratación, de conformidad con el artículo 4 de la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y los lineamientos de Colombia Compra Eficiente. Para el presente proceso, dicho análisis se encuentra desarrollado de manera integral en el anexo “MATRIZ DE RIESGOS - LP 006 DE 2026”, documento que hace parte del expediente contractual y que constituye la fuente oficial para la gestión de riesgos del proceso.

La matriz anexa identifica riesgos operacionales, regulatorios, financieros, económicos, de la naturaleza, sociales o políticos, ambientales o ecológicos, de salubridad y tecnológicos, e incluye para cada evento su clase, fuente, etapa, tipificación, descripción, consecuencia, probabilidad, impacto, calificación, prioridad, asignación entre el contratista y el AMVA, medidas de mitigación y mecanismos de control y monitoreo. Con el fin de evitar inconsistencias o duplicidades entre documentos, el presente análisis del sector no reproduce parcialmente la matriz; cualquier consulta sobre la valoración, distribución o tratamiento de los riesgos deberá remitirse al anexo correspondiente.

9. CONCLUSIONES

Con base en el proceso de consulta, búsqueda y análisis del mercado efectuado por la Entidad, se establece que existen empresas y personas naturales con experiencia en perforación especializada, instalación de piezómetros, estudios geofísicos, hidrogeológicos y actividades complementarias requeridas para la ejecución del objeto contractual, por lo cual se considera que la oferta del mercado es amplia, competitiva y suficiente para atender las necesidades del presente proceso de contratación. De igual manera, del análisis de la demanda y de la oferta realizado con información del SECOP y de la herramienta de abastecimiento estratégico de Colombia Compra Eficiente, se evidenció que diferentes entidades públicas del orden nacional y territorial han adelantado procesos similares relacionados con monitoreo ambiental, perforación de pozos, piezómetros y estudios hidrogeológicos, lo que demuestra experiencia del mercado, capacidad instalada y disponibilidad de potenciales oferentes.

Así mismo, se concluye que los valores estimados para el presente proceso guardan correspondencia con las condiciones actuales del mercado, teniendo en cuenta las cotizaciones obtenidas, antecedentes contractuales, análisis históricos y la complejidad técnica de las actividades a desarrollar, razón por la cual el presupuesto oficial resulta razonable y ajustado a criterios de eficiencia y economía. En consecuencia, se considera viable adelantar el proceso de contratación cuyo objeto es: **“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO DEL VALLE DE ABURRÁ A PARTIR DE ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN HIDROGEOLÓGICA”**, toda vez que existe necesidad

debidamente justificada, disponibilidad de oferentes idóneos, soporte técnico, jurídico, financiero y condiciones de mercado favorables para su ejecución.

El proceso se adelantará mediante la modalidad de Licitación Pública-Obra Pública, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015 y demás normas concordantes, en atención a la naturaleza del objeto contractual y a la cuantía establecida en el Presupuesto Oficial para efectos de Evaluación, Revisión y Ponderación de la Oferta Económica – POE.

Finalmente, la contratación proyectada contribuirá al fortalecimiento de la Red de Monitoreo Hidrogeológico del Valle de Aburrá, al mejoramiento del Conocimiento Técnico del Sistema Acuífero y a la toma de decisiones orientadas a la Protección, Planificación y Sostenibilidad del Recurso Hídrico Subterráneo en el Territorio Metropolitano.

10. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS – CIBERGRAFÍA

- SECOP: Sistema Electrónico de Contratación Pública
- Organismo de Naciones Unidas en su Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe.
- www.supersociadades.gov.co – SIREM
- www.dane.gov.co – EMS
- https://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/normativas/conpes3714.pdf
- http://www.Clasificador_unspsc_
- https://www.dane.gov.co/
- www.metropol.gov.co
- Anla.gov.co. Datos de interés Visto Bueno Importación de Equipos.
- SECOP II. Herramienta Estudio de la oferta
- SECOP II. Herramienta Estudio de la Demanda.
- SECOP I. Búsqueda de procesos
- SECOP II. Búsqueda de procesos.