



ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO

1. Objeto y finalidad del análisis

El presente análisis del sector se elabora para soportar la planeación del proceso cuyo objeto es la **“OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DEL HORNO, MUNICIPIO DE SAN ZENÓN, MAGDALENA”**, a través de la construcción, dotación, energización, prueba y puesta en funcionamiento de un segundo pozo profundo de apoyo al sistema existente.

De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, la Entidad Estatal debe analizar el sector relativo al objeto del proceso de contratación desde las perspectivas legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de riesgos. Este análisis constituye un insumo transversal para la estructuración de los estudios previos, el presupuesto oficial, las especificaciones técnicas, los requisitos habilitantes, los factores de evaluación, la matriz de riesgos, el proyecto de pliego de condiciones y la minuta contractual.

En tal sentido, el estudio no se limita a describir el mercado. Su finalidad es identificar las condiciones reales de oferta y demanda, establecer los componentes que inciden en el costo de la obra, determinar los riesgos previsibles, justificar requisitos proporcionales y asegurar que la solución contractual responda a las necesidades de abastecimiento de agua potable de la comunidad del corregimiento de El Horno.

La metodología empleada parte de: i) la caracterización de la necesidad y de la solución técnica seleccionada; ii) la delimitación funcional, económica y geográfica del mercado; iii) el análisis de la oferta, demanda, cadena de valor y variables económicas; iv) la revisión del presupuesto oficial; y v) la determinación de decisiones contractuales que deben reflejarse en los documentos del proceso.

1.1. Descripción de la Necesidad:

El Municipio de San Zenón, Magdalena, en cumplimiento de los fines esenciales del Estado consagrados en el artículo 2 de la Constitución Política de Colombia, tiene la obligación de servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes constitucionales. Así mismo, de conformidad con los artículos 311, 365 y 366 de la Constitución Política, corresponde a los municipios garantizar la prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios y priorizar la satisfacción de las necesidades básicas de la población, especialmente aquellas relacionadas con el acceso al agua potable y al saneamiento básico, por su incidencia directa en la salud pública y el mejoramiento de la calidad de vida.

En concordancia con el marco constitucional, la Ley 142 de 1994, en sus artículos 2 y 5, establece que es competencia de los municipios asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios, promoviendo la ampliación de



cobertura, la continuidad, la calidad y la eficiencia del servicio de acueducto. A su vez, la Ley 715 de 2001 asigna a las entidades territoriales competencias para planificar, administrar e invertir los recursos destinados al sector de agua potable y saneamiento básico, mientras que el literal e) del artículo 11 de la Ley 1176 de 2007 autoriza la inversión de los recursos del Sistema General de Participaciones para Agua Potable y Saneamiento Básico en la construcción, ampliación, optimización y mejoramiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado.

Actualmente, el corregimiento de El Horno, jurisdicción del Municipio de San Zenón, cuenta con un único pozo profundo como fuente de abastecimiento del sistema de acueducto. Sin embargo, el crecimiento demográfico registrado durante los últimos años y el incremento en el número de viviendas han generado una mayor demanda del servicio público domiciliario de agua potable, ocasionando que la infraestructura existente resulte insuficiente para atender de manera continua y eficiente las necesidades actuales de la población.

Las limitaciones del sistema se reflejan en la insuficiente capacidad de captación y abastecimiento, así como en deficiencias en la conducción y distribución del agua potable, situación que afecta la continuidad del servicio, disminuye la capacidad operativa del sistema y genera riesgos para la salud pública y el desarrollo social y económico de la comunidad. Estas condiciones hacen indispensable fortalecer la infraestructura hidráulica mediante inversiones que permitan garantizar un suministro suficiente, continuo y de calidad para los habitantes del corregimiento.

Con el propósito de identificar una alternativa técnica que permitiera solucionar esta problemática, durante la vigencia 2025 el Municipio de San Zenón celebró el Contrato MC-200825-01, cuyo objeto consistió en la realización de los estudios geoelectrónicos para la ubicación de una nueva fuente de abastecimiento del sistema de acueducto del corregimiento de El Horno y de las veredas Cuatro Caminos y Guayacán. Como resultado de dichos estudios se identificó una fuente potencial de abastecimiento subterráneo con condiciones hidrogeológicas favorables para el desarrollo del proyecto, cuya explotación permitirá incrementar la capacidad de abastecimiento del sistema de acueducto, constituyéndose en el soporte técnico que justifica la construcción de un segundo pozo profundo como complemento al sistema existente.

Los estudios técnicos adelantados por el Municipio constituyen el soporte que acredita la necesidad, conveniencia y viabilidad de la solución propuesta, permitiendo establecer que la construcción de un segundo pozo profundo representa la alternativa más adecuada para garantizar el abastecimiento de agua potable a la población beneficiaria. En aplicación del principio de planeación previsto en los artículos 25 y 26 de la Ley 80 de 1993, toda contratación estatal debe sustentarse en estudios y documentos previos suficientes que demuestren la existencia de la necesidad, la idoneidad de la solución escogida y la correcta inversión de los recursos públicos, asegurando que la actuación administrativa responda al interés general y al cumplimiento de los fines del Estado.



En atención a lo anterior, el Municipio de San Zenón requiere ejecutar el proyecto denominado "OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DEL HORNO, MUNICIPIO DE SAN ZENÓN, MAGDALENA", el cual comprende la construcción y puesta en funcionamiento de un segundo pozo profundo de apoyo al sistema existente, la instalación de equipos de bombeo, redes de conducción, obras eléctricas, caseta de operación y las demás actividades necesarias para optimizar el sistema de captación y distribución de agua potable, incrementando la cobertura, mejorando la continuidad del servicio y fortaleciendo la capacidad operativa del sistema de acueducto.

La presente contratación se fundamenta igualmente en los principios de planeación, transparencia, economía, responsabilidad y selección objetiva previstos en los artículos 23, 24, 25, 26 y 29 de la Ley 80 de 1993, modificada por la Ley 1150 de 2007, los cuales orientan la actividad contractual de las entidades estatales hacia la satisfacción del interés general y la adecuada inversión de los recursos públicos.

De conformidad con el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y las disposiciones reglamentarias contenidas en el Decreto 1082 de 2015, el proceso se adelantará mediante la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía, por tratarse de un contrato de obra cuyo presupuesto oficial se encuentra dentro de los límites establecidos para dicha modalidad de selección. Así mismo, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, los presentes estudios previos contienen la descripción de la necesidad que se pretende satisfacer y la justificación técnica, jurídica, financiera y administrativa que soporta la conveniencia y oportunidad de la contratación.

De igual manera, conforme al artículo 3 de la Ley 80 de 1993, la contratación estatal tiene como finalidad el cumplimiento de los fines del Estado, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados. En ese sentido, la ejecución del presente proyecto constituye una medida necesaria para garantizar la adecuada prestación del servicio público domiciliario de acueducto en el corregimiento de El Horno, fortaleciendo la infraestructura existente, optimizando la capacidad de abastecimiento y asegurando una prestación continua, eficiente y de calidad del servicio, en beneficio de la comunidad.

En consecuencia, la ejecución del proyecto permitirá fortalecer la infraestructura del sistema de acueducto del corregimiento de El Horno, incrementar la disponibilidad del recurso hídrico, mejorar la continuidad, cobertura, eficiencia y calidad en la prestación del servicio público domiciliario de agua potable, reducir el riesgo de desabastecimiento, atender la demanda actual y futura de la población y contribuir al mejoramiento de las condiciones de salud pública y calidad de vida de los habitantes, en cumplimiento de las competencias constitucionales y legales asignadas al Municipio de San Zenón, Magdalena.

Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.1.2.20 del Decreto 1082 de 2015, el presente proceso de



contratación se adelantará mediante la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía, observando el procedimiento previsto para dicha modalidad de selección y garantizando el cumplimiento de los principios que rigen la contratación estatal.

2. Delimitación del sector y mercado relevante

El proceso se ubica dentro del sector de la construcción de infraestructura para agua potable y saneamiento básico, particularmente en las actividades relacionadas con la captación de agua subterránea, construcción y revestimiento de pozos, instalación de equipos de bombeo, infraestructura eléctrica asociada y obras civiles complementarias de protección y operación.

El mercado relevante no corresponde exclusivamente al suministro de una bomba o a la ejecución de una obra civil convencional. Comprende una solución integral de infraestructura hidráulica, electromecánica y eléctrica, cuya actividad principal es la construcción técnica de un pozo profundo y su puesta en operación.

Desde la perspectiva funcional, el proceso comprende las siguientes actividades:

Componente	Alcance funcional
Alistamiento	Movilización de maquinaria de perforación, adecuación y nivelación del área, construcción de piscinas para lodos y preparación del frente de trabajo.
Perforación exploratoria	Perforación inicial, toma e interpretación de registro eléctrico y determinación de condiciones para la construcción del pozo.
Construcción del pozo	Ampliación de perforación, entubado, instalación de filtros, engravillado, cono sedimentador y sello sanitario.
Desarrollo y validación	Lavado, desarrollo, limpieza, prueba de bombeo, aforo y determinación de variables hidrogeológicas.
Sistema hidráulico	Instalación de columna de bombeo, válvulas, niples, accesorios, purgas y elementos de descarga.
Sistema electromecánico	Suministro e instalación de bomba de 10 HP, cableado, tablero, protecciones y controles.
Infraestructura eléctrica	Subestación tipo poste de 45 kVA, poste, estructura de media tensión, conductores y accesorios eléctricos.
Obra civil complementaria	Construcción de caseta de protección, cerramiento y elementos necesarios para garantizar la protección y operación del pozo.

Los códigos UNSPSC asociados al objeto son:



Código UNSPSC	Descripción
72141100	Servicios de construcción y revestimiento de pozos de agua
72141200	Servicios de construcción de sistemas de suministro de agua
72101500	Servicios de apoyo para la construcción
81101500	Ingeniería civil y arquitectura

En consecuencia, se trata de un mercado de naturaleza **mixta y especializada**, en el cual convergen: i) contratistas de obra civil con experiencia en construcción u optimización de sistemas de acueducto; ii) empresas o personas dedicadas a perforación y construcción de pozos profundos; iii) proveedores de bombas, tuberías, accesorios hidráulicos y equipos eléctricos; iv) empresas de montaje electromecánico; y v) profesionales de ingeniería civil, hidráulica, ambiental, eléctrica, geológica o afines.

2.1. Delimitación funcional

Funcionalmente, el mercado comprende la provisión integral de obras y suministros necesarios para incrementar la capacidad de captación de agua subterránea y permitir su incorporación al sistema de acueducto existente.

Para el caso concreto, la necesidad de San Zenón no consiste en adquirir un bien estandarizado o una simple bomba, sino en contratar una solución de obra que integre las siguientes etapas:

- Adecuación del área y movilización de maquinaria especializada.
- Perforación exploratoria y ampliación del pozo.
- Registro eléctrico para identificar la formación acuífera y definir la ubicación de filtros.
- Instalación de tubería de revestimiento, filtros, empaque de grava y sello sanitario.
- Desarrollo, limpieza, pruebas de bombeo y aforo.
- Suministro e instalación del sistema de bombeo y columna de impulsión.
- Construcción de la infraestructura eléctrica requerida para el funcionamiento del pozo.
- Construcción de caseta de operación, pruebas, puesta en servicio y entrega de soportes técnicos.

Por tanto, el mercado relevante se define como el de contratistas capaces de ejecutar una obra integral de captación subterránea y equipamiento de pozo profundo para acueducto, incluso si algunos componentes o actividades son ejecutados mediante proveedores especializados o subcontratistas, bajo la responsabilidad técnica, financiera y contractual del proponente.

2.2. Delimitación económica

El proceso hace parte del sector de construcción de obras civiles y, de manera más específica, del mercado de



infraestructura hidráulica y de agua potable rural.

El DANE reportó que, durante el primer trimestre de 2026, el PIB nacional creció 2,2% anual; sin embargo, el valor agregado del sector construcción presentó una disminución anual de 5,4%. Este comportamiento refleja un entorno competitivo en el cual los contratistas de obra pueden tener interés en participar en procesos públicos, pero al mismo tiempo enfrentan presiones asociadas a costos de materiales, transporte, mano de obra, equipos y financiación. [DANE – Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción](#)

En este mercado, los principales componentes de costo son:

Componente	Incidencia en el proceso
Mano de obra calificada y no calificada	Perforación, construcción de caseta, instalación hidráulica, montaje eléctrico y operación de maquinaria.
Maquinaria especializada	Equipo de perforación, compresores, bombas de lodo, grúas o patinetas, herramientas de desarrollo y aforo.
Materiales hidráulicos	Tubería PVC de revestimiento, filtros, grava seleccionada, columna de impulsión, válvulas, accesorios y sellos.
Equipos electromecánicos	Bomba sumergible, cable sumergible, tablero de control, protecciones, transformador y subestación.
Transporte y logística	Traslado de maquinaria, materiales y equipos hasta El Horno, incluyendo las condiciones de acceso al sitio.
Costos financieros	Capital de trabajo requerido para movilización, adquisición de equipos y ejecución inicial antes del pago de actas.

El DANE dispone de indicadores específicos para medir el comportamiento de los costos de obras civiles y construcción, los cuales constituyen una referencia útil para la actualización de presupuestos, análisis de riesgos y evaluación de eventuales variaciones del mercado. [DANE – Estadísticas de precios y costos de la construcción](#)

Además, el entorno macroeconómico exige considerar el costo del financiamiento. El Banco de la República informó que la tasa de política monetaria se ubicaba en **12%**, aplicable desde el 1 de julio de 2026. Esta circunstancia puede afectar el costo del crédito y del capital de trabajo de los contratistas, especialmente en contratos de obra que exigen adquisición inicial de materiales, movilización de maquinaria y equipos especializados. [Banco de la República – Tasa de política monetaria](#)

El Banco de la República también ha advertido que la inflación permanece por encima de su meta de largo plazo, lo



cual incide particularmente en bienes transables, componentes eléctricos, conductores, maquinaria, equipos de bombeo y materiales cuyos precios dependen parcial o totalmente de importaciones, tasa de cambio, costos de transporte y cadenas de suministro. [Banco de la República – Informe de Política Monetaria, julio de 2026](#)

2.3. Delimitación geográfica

La ejecución física se desarrollará en el corregimiento de El Horno, Municipio de San Zenón, Magdalena. Sin embargo, el mercado proveedor no se limita al municipio ni al departamento del Magdalena.

La perforación y construcción de pozos profundos demanda maquinaria, experiencia y equipos que normalmente son ofrecidos por empresas con capacidad de operación regional o nacional. Por ello, el mercado geográfico comprende, como mínimo, el departamento del Magdalena y la región Caribe, sin excluir oferentes domiciliados en otras zonas del país que cuenten con la maquinaria, personal, experiencia y capacidad logística para ejecutar las obras en el lugar de intervención.

La localización sí constituye una variable económica relevante, pues incide en el transporte de la maquinaria de perforación, traslado de tuberías, grava, bomba, transformador, tablero, conductores eléctricos y demás insumos. Por ello, los proponentes deberán considerar dichos costos dentro de sus precios unitarios, sin trasladarlos posteriormente a la Entidad.

2.4. Estructura del mercado proveedor

El mercado se caracteriza por una oferta plural pero especializada. Existen empresas constructoras que acreditan experiencia general en acueductos; sin embargo, el número de agentes que dispone directamente de perforadora, equipos de desarrollo, instrumentos de perfilaje, bomba de prueba y personal con experiencia específica en pozos profundos puede ser más limitado.

Esto no significa que el proceso deba restringirse exclusivamente a empresas perforadoras. La Entidad puede permitir la participación de contratistas con experiencia acreditada en construcción, ampliación, optimización o mejoramiento de sistemas de acueducto, siempre que se asegure que el proponente cuente, directamente o mediante los medios permitidos por la normativa contractual, con la capacidad técnica para ejecutar la perforación, construcción y equipamiento del pozo.

La oferta se integra, principalmente, por:

1. Empresas de perforación y construcción de pozos profundos.
2. Constructores de infraestructura de acueducto y obras hidráulicas.



3. Proveedores e instaladores de sistemas de bombeo y control.
4. Proveedores de materiales hidráulicos y eléctricos.
5. Empresas de montaje de redes y subestaciones eléctricas.
6. Consorcios o uniones temporales que combinan capacidades de obra civil, perforación y electromecánica.

2.5. Demanda del mercado

La demanda de este mercado proviene principalmente de municipios, departamentos, empresas de servicios públicos, planes departamentales de agua, entidades nacionales y organizaciones comunitarias que requieren ampliar, rehabilitar, optimizar o construir sistemas de abastecimiento de agua potable.

La inversión pública en agua potable y saneamiento básico mantiene relevancia nacional, especialmente en territorios rurales y dispersos, donde la disponibilidad, continuidad y calidad del servicio requieren soluciones de captación, almacenamiento, conducción y tratamiento adaptadas a las condiciones locales.

El Ministerio de Vivienda realiza seguimiento al uso de los recursos del Sistema General de Participaciones para Agua Potable y Saneamiento Básico, precisamente para verificar el cumplimiento de metas de calidad, cobertura y continuidad del servicio. [Ministerio de Vivienda – Monitoreo de recursos SGP-APSB](#)

Como referencia de la importancia sectorial, el Ministerio informó que, para la vigencia 2024, 280 municipios presentaron riesgo alto en el uso de recursos del SGP-APSB. Este contexto confirma que las inversiones en infraestructura de captación y abastecimiento son determinantes para reducir riesgos de desabastecimiento y mejorar indicadores de cobertura y continuidad. [Ministerio de Vivienda – Monitoreo SGP-APSB 2024](#)

2.6. Conclusión para el proceso

El mercado relevante del proceso está conformado por oferentes capaces de ejecutar integralmente obras de perforación, construcción, equipamiento y energización de un pozo profundo para acueducto rural, con cobertura geográfica regional y nacional.

Aunque existe oferta en el mercado, la especialidad de la actividad exige evitar requisitos restrictivos o desproporcionados que reduzcan la competencia. A la vez, resulta razonable que la Entidad exija experiencia relacionada con la construcción, ampliación, optimización, mejoramiento o rehabilitación de sistemas de acueducto, y que verifique una capacidad financiera y organizacional suficiente para ejecutar un contrato de obra por valor de **\$318.453.025,53** en un plazo de tres meses.

Este contexto también justifica que el presupuesto oficial incluya costos de movilización de maquinaria, perforación,



materiales especializados, equipos electromecánicos, obras eléctricas, logística y administración, así como que el contratista asuma los riesgos ordinarios derivados de precios, transporte, disponibilidad de materiales, rendimientos y ejecución de las actividades previstas.

3. Caracterización técnica y cadena de valor

El objeto contractual pertenece al segmento especializado de infraestructura de captación subterránea para abastecimiento de acueductos. No se limita a la ejecución de una perforación, sino que comprende una unidad funcional hidráulica y electromecánica, cuya finalidad es captar agua subterránea, extraerla de manera técnicamente sostenible, impulsarla y dejarla disponible para su integración al sistema de acueducto existente.

La funcionalidad del proyecto depende de la adecuada articulación entre las actividades de exploración, diseño constructivo del pozo, instalación de sus componentes, desarrollo hidráulico, selección del equipo de bombeo, energización y protección física. Por ello, las actividades previstas son técnica y funcionalmente interdependientes: una perforación sin diseño de completamiento, sin prueba de bombeo o sin sistema eléctrico no satisface la necesidad de abastecimiento; de igual forma, una bomba o una subestación no pueden entrar en operación si el pozo no ha sido construido, desarrollado y probado satisfactoriamente.

La cadena de valor se estructura así:

Eslabón	Actividades técnicas principales	Insumos, recursos o capacidades requeridas	Resultado verificable
1. Alistamiento y logística	Movilización y desmovilización de taladro, adecuación y nivelación del área, localización del punto de perforación, construcción de piscinas de lodos, señalización y cerramiento temporal.	Taladro o equipo de perforación, grúa o patineta, personal de operación, combustibles, herramientas, elementos de señalización y seguridad.	Frente de obra adecuado, seguro y disponible para iniciar perforación.
2. Exploración hidrogeológica en campo	Perforación exploratoria, toma de registros de avance, identificación de estratos, nivel freático, pérdidas de circulación y demás condiciones encontradas. Ejecución de registro eléctrico.	Equipo de perforación, lodos de perforación, herramientas de muestreo, profesional o técnico con experiencia en perforación y/o hidrogeología.	Registro de perforación, columna litológica preliminar y perfilaje eléctrico que permita identificar los intervalos potencialmente acuíferos.



3. Diseño constructivo o completamiento del pozo	Definición de profundidad final, diámetro de perforación, longitud y ubicación de tubería ciega, filtros, empaque de grava, cono sedimentador y sello sanitario.	Interpretación del perfilaje eléctrico, resultados de perforación, criterio técnico hidrogeológico y especificaciones de materiales.	Diseño final del pozo, coherente con la formación encontrada y apto para captar agua minimizando la entrada de finos y sedimentos.
4. Construcción del pozo	Ampliación de perforación, instalación de tubería de revestimiento, filtros de ranura continua, empaque de grava, cono sedimentador y sello sanitario.	Tubería PVC para pozo profundo, filtros, grava seleccionada y lavada, accesorios de unión, materiales de sello y personal especializado.	Pozo construido, vertical, revestido, filtrado y protegido frente a contaminación superficial.
5. Desarrollo y limpieza	Pistoneo, lavado, air lift, bombeo de desarrollo o el método técnicamente procedente; evacuación de lodos y finos; limpieza hasta estabilizar la producción de agua.	Compresor, bomba de desarrollo, herramientas de limpieza, personal técnico y manejo adecuado de lodos y agua de descarte.	Pozo desarrollado, con reducción de turbiedad, ausencia de arrastre apreciable de arena y condiciones aptas para prueba hidráulica.
6. Pruebas hidráulicas y caracterización operativa	Prueba escalonada o a caudal variable, prueba a caudal constante, medición de niveles estático y dinámico, abatimiento, recuperación y caudal de explotación.	Bomba de prueba, tubería temporal, medidor de caudal, sonda de nivel, cronómetro, formatos de medición y personal técnico.	Informe de aforo y prueba de bombeo que defina el caudal de operación recomendado y los parámetros básicos de comportamiento del pozo.
7. Equipamiento hidráulico	Instalación de bomba sumergible, cable sumergible, columna de impulsión, válvula de cheque, válvulas de paso, accesorios, uniones y descarga.	Bomba nueva de 10 HP, columna UPVC, válvulas, accesorios hidráulicos, cable y elementos de fijación.	Sistema de extracción e impulsión instalado, hermético, seguro y compatible con el caudal y altura dinámica total establecidos en las pruebas.



8. Energización y control electromecánico	Instalación de tablero, protecciones, puesta a tierra, acometidas, conductores, poste, red de media tensión, subestación trifásica y conexión del sistema.	Transformador de 45 kVA, conductores, protecciones, tablero, elementos de puesta a tierra, personal electricista competente.	Sistema energizado y protegido, con capacidad para operar el equipo de bombeo de manera segura y continua.
9. Obras complementarias y protección física	Construcción de caseta, cubierta, puerta, reja, piso, acabados y demás obras previstas.	Materiales de obra civil, mano de obra, elementos metálicos, equipos menores y cerramiento.	Infraestructura de protección que permita custodiar los equipos, facilitar su operación y reducir riesgos de vandalismo, humedad o manipulación no autorizada.
10. Puesta en funcionamiento y entrega	Pruebas integrales de operación, verificación de caudal, tablero, protecciones, válvulas, instalación eléctrica y capacitación básica. Entrega de informes, manuales, fichas y planos récord.	Personal técnico, supervisión o interventoría, instrumentos de medición y documentación técnica.	Pozo profundo funcional, equipado, energizado y entregado con soportes suficientes para su operación, mantenimiento y seguimiento.

La construcción del pozo debe ejecutarse a partir de los resultados del registro eléctrico y de las condiciones efectivamente encontradas durante la perforación. La ubicación definitiva de los filtros, la longitud de la tubería ciega, la granulometría del empaque de grava y la profundidad de instalación de la bomba no pueden definirse de manera aislada ni únicamente con base en cantidades presupuestales; deben responder a la formación acuífera identificada, a la calidad de agua observada y a los resultados de la prueba de bombeo.

En consecuencia, el valor del proyecto incorpora no solo obra física, sino conocimiento técnico especializado, maquinaria de perforación, materiales específicos para pozos, logística de transporte, mano de obra calificada, equipos electromecánicos y control de calidad. La disponibilidad de estos recursos determina que la oferta esté conformada por constructores de acueducto, perforadores de pozos profundos, integradores electromecánicos y proveedores especializados, que pueden concurrir individualmente o bajo estructuras plurales.

El resultado contractual exigible debe ser un pozo profundo técnicamente construido y operativo, no una mera



perforación. Para verificarlo, el contratista deberá entregar, como mínimo:

- Bitácora diaria de perforación, con profundidades, diámetros, estratos identificados, novedades y materiales instalados.
- Registro eléctrico o perfilaje geofísico y su interpretación técnica.
- Diseño final de completamiento del pozo: profundidad total, ubicación de filtros, tubería ciega, empaque de grava, cono sedimentador y sello sanitario.
- Certificados, fichas técnicas y trazabilidad de la tubería, filtros, grava, bomba, tablero, transformador, cable y accesorios instalados.
- Informe de desarrollo y limpieza del pozo.
- Informe de prueba de bombeo y aforo, con identificación de nivel estático, nivel dinámico, caudal, abatimiento y recuperación.
- Determinación del caudal de explotación recomendado y de la profundidad de instalación de la bomba.
- Curva de operación de la bomba seleccionada, compatible con el caudal y la altura dinámica total que resulten de la prueba.
- Protocolos de prueba del tablero, protecciones, puesta a tierra y sistema eléctrico.
- Planos récord, manuales de operación y mantenimiento, y acta de puesta en funcionamiento.

Cuando la información obtenida permita hacerlo técnicamente, el informe hidrogeológico deberá incorporar el cálculo o estimación de indicadores tales como capacidad específica y eficiencia del pozo. La transmisividad solo deberá exigirse cuando el tipo, duración y calidad de los datos de la prueba de bombeo permitan estimarla con rigor técnico; no es conveniente incluirla como un resultado obligatorio e invariable si el alcance presupuestal no contempla un ensayo hidrogeológico de larga duración.

El diseño, construcción y operación deberán armonizarse con el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico —RAS— y con las disposiciones técnicas y de seguridad aplicables a las instalaciones eléctricas, particularmente el RETIE vigente. [Ministerio de Vivienda – RAS](#) Ministerio de Minas y Energía – RETIE

4. Estructura del mercado y oferta de proveedores

El mercado proveedor asociado al presente proceso no corresponde a un mercado homogéneo de obra civil ordinaria. Se trata de un segmento de infraestructura hidráulica especializada, en el cual confluyen actividades de perforación de pozos profundos, ingeniería hidrogeológica, suministro e instalación de equipos de bombeo, montaje electromecánico, obras eléctricas de media y baja tensión, construcción de obras civiles complementarias y puesta en funcionamiento de sistemas de abastecimiento de agua.



La oferta se caracteriza por ser plural, pero técnicamente diferenciada: existen numerosos contratistas con experiencia general en obras de acueducto; sin embargo, un subconjunto más reducido dispone directamente de taladros de perforación, equipos de desarrollo de pozos, instrumentos de perfilaje, bombas para pruebas hidráulicas, personal especializado y capacidad para asumir la integración total entre el componente hidráulico y eléctrico.

Por ello, el mercado relevante comprende tanto empresas que ejecutan integralmente este tipo de obras como consorcios y uniones temporales que integran capacidades complementarias de perforación, obra civil, instalaciones hidráulicas y montaje electromecánico.

4.1. Evidencia de oferta y antecedentes de contratación pública

La revisión de procesos comparables publicados en SECOP evidencia que las entidades públicas contratan proyectos de pozos profundos bajo diversas configuraciones técnicas y económicas: desde intervenciones puntuales de perforación y suministro de bombeo hasta soluciones integrales que incluyen redes, tanques, sistemas eléctricos, casetas y obras complementarias.

Como fuentes de consulta se revisaron los datos abiertos oficiales de **SECOP II – Contratos Electrónicos**, especialmente los campos de descripción del proceso, tipo de contrato, proveedor adjudicado, valor contractual y ubicación de ejecución. Esta fuente permite constatar la participación de personas jurídicas y estructuras plurales en proyectos de pozo profundo y abastecimiento de agua.

A manera de referencia, se identifican los siguientes antecedentes:

Entidad / proceso de referencia	Objeto o alcance relevante	Proponente o contratista identificado	Hallazgo para el presente proceso
Municipio de Madrid, Cundinamarca – LP-006-2024	Construcción de pozo profundo para abastecimiento de agua potable en la vereda Puente Piedra.	Consortio Pozo Madrid 2024, integrado por persona natural, Ecotechnos S.A.S. y C.I. Hidrogeos S.A.S.	Demuestra que en proyectos de pozo profundo participan consorcios que articulan experiencia en obra, perforación e integración técnica.
SENA – Centro Agropecuario La Granja, 2025	Construcción de pozo profundo para captación de agua.	Construnal de Aguas S.A.S., NIT 900.849.077-6; contrato electrónico CO1.PCCNTR.8647526.	Evidencia la existencia de empresas que concurren específicamente a obras de captación subterránea.
Aguas de Bolívar S.A. E.S.P. – Turbaná, Bolívar	Construcción de pozo profundo para el suministro de agua de la	Contrato de obra por \$349.226.172.	El valor y plazo del antecedente son comparables con el presupuesto de San Zenón y



	comunidad del corregimiento de Ballestas.		confirman que este tipo de solución se contrata como obra pública integral.
Municipio de San Marcos, Sucre – SAMC-SM-004-2013	Construcción de pozo profundo para captación de agua potable y extensión de redes.	Proceso publicado bajo selección abreviada de menor cuantía.	Confirma que, dependiendo de la cuantía, las entidades territoriales han estructurado este tipo de proyectos mediante selección abreviada; el proceso terminó anormalmente, por lo cual no constituye referencia de adjudicación ni de precio.

El antecedente de Madrid es especialmente útil para mostrar que, en obras de mayor complejidad, la oferta puede conformarse a través de figuras plurales que combinan experiencia y capacidades de varias empresas. La información pública del proceso identifica, entre otros participantes, a C.I. Hidrogeos S.A.S., Ecotechnos S.A.S. e Infraestructura CAR & Cía. S.A.S.; esto no significa que deban ser invitados ni que constituyan potenciales oferentes del presente proceso, sino que evidencia que existe capacidad empresarial organizada para estructurar propuestas de este tipo. [Acta de adjudicación del proceso LP-006-2024 de Madrid](#)

Asimismo, la contratación adelantada por Aguas de Bolívar para Turbaná tuvo un valor definitivo de \$349.226.172 y un plazo de tres meses, condiciones cercanas al presupuesto oficial de \$318.453.025,53 y al plazo previsto para San Zenón. Esta referencia permite concluir que la magnitud financiera y temporal del proceso resulta coherente con el mercado de obras de perforación, equipamiento y abastecimiento mediante pozo profundo. [Referencia del proceso de Aguas de Bolívar](#)

La búsqueda también identificó antecedentes en SECOP I de construcción de pozo profundo para captación de agua potable en San Marcos, Sucre, bajo selección abreviada de menor cuantía. Sin embargo, el proceso aparece como terminado anormalmente después de convocado, razón por la cual únicamente sirve para evidenciar que la modalidad ha sido utilizada en este tipo de objetos, no para sustentar valores ni comportamiento de adjudicación. [Consulta del antecedente SECOP I](#)

4.2. Tipología de proveedores

La cadena de suministro del proyecto involucra los siguientes grupos de agentes económicos:

Segmento de proveedor	Capacidad o rol dentro del proyecto
-----------------------	-------------------------------------



Empresas perforadoras de pozos	Perforación exploratoria y definitiva, ampliación de diámetros, instalación de revestimiento, filtros, empaque de grava, desarrollo y limpieza.
Contratistas de acueducto y obras hidráulicas	Integración del pozo con la infraestructura existente, instalación de columna de impulsión, accesorios, válvulas y obras civiles complementarias.
Empresas hidrogeológicas o de ingeniería especializada	Interpretación de perfilajes, definición del completamiento del pozo, análisis de pruebas de bombeo y determinación del caudal de explotación recomendado.
Integradores electromecánicos	Selección e instalación de bomba, tablero de control, protecciones, cableado, puesta a tierra y pruebas de operación.
Contratistas eléctricos	Construcción de subestación, poste, red de media tensión, acometidas y cumplimiento de requisitos RETIE y del operador de red.
Distribuidores de equipos y materiales	Bombas sumergibles, tubería PVC para pozo, filtros, grava, válvulas, accesorios, transformadores, tableros y conductores.
Proveedores logísticos y de maquinaria	Transporte de taladro, grúas, patinetas, movilización de tubería, grava, equipos y materiales al sitio de ejecución.

En consecuencia, un proponente puede participar con capacidad propia integral o mediante una estructura plural que reúna la experiencia y los recursos necesarios. Lo jurídicamente relevante es que el futuro contratista responda integralmente por el resultado, la calidad, oportunidad, seguridad y funcionalidad de la obra, aun cuando utilice proveedores o subcontratistas para actividades especializadas.

4.3. Barreras de entrada y condiciones de competencia

Las principales barreras de entrada no se derivan de una reserva legal o de una exclusividad comercial, sino de condiciones técnicas y operativas objetivas:

1. Disponibilidad de maquinaria de perforación y de equipos auxiliares.
2. Capacidad para movilizar maquinaria pesada e insumos al área rural de ejecución.
3. Conocimiento técnico para interpretar el perfilaje y definir el completamiento del pozo.
4. Acceso oportuno a materiales especializados: tubería de revestimiento, filtros de ranura continua, grava seleccionada, bomba, cable sumergible, tablero y transformador.
5. Personal competente para perforación, desarrollo de pozos, instalaciones eléctricas y montaje de equipos.
6. Capital de trabajo para asumir la movilización, compra e instalación de materiales y ejecución de actividades iniciales.
7. Capacidad para entregar un sistema probado y documentado, no solo una perforación inconclusa.



Estas condiciones justifican requisitos técnicos y financieros razonables; no obstante, no autorizan a imponer exigencias que reduzcan indebidamente la competencia. En particular, la Entidad no deberá exigir sede en San Zenón o Magdalena, propiedad exclusiva de taladro, marcas específicas de bombas o transformadores, residencia local, experiencia en un único municipio, ni contratos previos idénticos al objeto.

4.4. Implicaciones para la estructuración del proceso

La evidencia de mercado permite concluir que existe oferta potencial suficiente para adelantar el proceso competitivo, siempre que la Entidad adopte requisitos proporcionales a la cuantía, complejidad y plazo de ejecución.

En tal sentido, resulta técnicamente razonable exigir experiencia en contratos de obra que incluyan construcción, ampliación, optimización, mejoramiento, rehabilitación, reposición o reconstrucción de sistemas de acueducto. Sin embargo, dada la especialidad del objeto, se recomienda que dentro de la experiencia aportada se valore o se permita acreditar, sin convertirlo necesariamente en una barrera excluyente, actividades relacionadas con al menos uno de los siguientes componentes:

- Construcción, perforación, rehabilitación o equipamiento de pozos profundos.
- Obras de captación de agua subterránea.
- Instalación de bombas sumergibles y sistemas de impulsión.
- Construcción u optimización de infraestructura de acueducto.
- Instalación de subestaciones, tableros, protecciones o redes eléctricas asociadas a sistemas de bombeo.

Para un contrato de **\$318.453.025,53** y plazo de tres meses, la Entidad debe evitar exigir simultáneamente experiencia exclusiva en pozos profundos, una cuantía excesiva, profundidad determinada, diámetro específico, experiencia en subestaciones y ejecución previa en zona rural. La acumulación de estas condiciones podría restringir injustificadamente la concurrencia.

La alternativa más equilibrada consiste en exigir experiencia general verificable en infraestructura de acueducto y permitir que el contratista acredite, durante la ejecución, la disponibilidad de maquinaria, personal técnico, equipos de perforación, bomba de prueba, instrumentos de medición y recursos eléctricos requeridos. Así se protege la calidad técnica del proyecto sin cerrar el proceso a empresas capaces de concurrir mediante consorcio, unión temporal o integración de proveedores especializados.

5. Demanda del mercado

La demanda de obras de perforación, construcción, optimización y equipamiento de pozos profundos no surge de una



decisión discrecional de inversión aislada. Se deriva de un deber permanente de prestación, aseguramiento y mejoramiento del servicio público domiciliario de acueducto, especialmente en territorios rurales donde la disponibilidad de fuentes superficiales puede ser limitada, estacional o insuficiente frente al crecimiento de la población atendida.

En este mercado, el principal demandante es el Estado —en sus distintos niveles y a través de los prestadores de servicios públicos—, y la demanda se materializa mediante proyectos de construcción, ampliación, optimización, rehabilitación, reposición y mejoramiento de sistemas de abastecimiento de agua potable.

5.1. Marco constitucional, legal y sectorial que origina la demanda

El artículo 311 de la Constitución Política asigna al municipio la función de prestar los servicios públicos que determine la ley y construir las obras que demande el progreso local. A su vez, los artículos 365 y 366 constitucionales orientan la actividad estatal a asegurar una prestación eficiente y a priorizar la satisfacción de necesidades básicas insatisfechas, entre ellas el acceso al agua potable.

En desarrollo de dicho mandato, la Ley 142 de 1994 dispone que corresponde a los municipios asegurar que los servicios públicos domiciliarios se presten de manera eficiente a sus habitantes. Esta obligación comprende acciones de planeación, expansión de cobertura, fortalecimiento de fuentes, continuidad, calidad y sostenibilidad de los sistemas de acueducto. [Ley 142 de 1994, artículo 5](#)

La Ley 1176 de 2007 regula la participación para agua potable y saneamiento básico del Sistema General de Participaciones —SGP-APSB— y permite a municipios y distritos destinar estos recursos a actividades relacionadas con la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico, incluida la construcción, ampliación, optimización y mejoramiento de infraestructura. [Ley 1176 de 2007](#)

Así, la demanda pública del sector no depende exclusivamente de la disponibilidad de recursos propios municipales, sino que se estructura a partir de competencias legales y fuentes de financiación sectoriales. La necesidad de invertir aparece cuando la infraestructura existente no permite atender adecuadamente las metas de cobertura, continuidad, calidad o aseguramiento de la prestación.

5.2. Entidades que demandan este tipo de obras

Los principales demandantes de infraestructura de captación subterránea y acueducto son:

Entidad o actor	Rol en la demanda de mercado
Municipios y distritos	Identifican necesidades locales, formulan proyectos, financian obras con recursos propios o SGP-APSB y adelantan procesos de contratación.



Departamentos	Apoyan y coordinan la gestión sectorial, promueven esquemas regionales y pueden cofinanciar proyectos.
Gestores de Planes Departamentales de Agua	Estructuran, priorizan y ejecutan proyectos de agua potable y saneamiento básico en los municipios vinculados.
Empresas de servicios públicos	Demandan obras de expansión, reposición, optimización o fortalecimiento de fuentes para garantizar la prestación del servicio.
Asociaciones comunitarias y organizaciones autorizadas	En zonas rurales pueden operar esquemas comunitarios y requerir inversiones para mejorar o ampliar la infraestructura.
Nación y entidades cofinanciadoras	Aportan recursos, apoyan la estructuración o viabilizan proyectos que buscan ampliar cobertura, continuidad y calidad.

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio administra instrumentos de planeación y seguimiento sectorial, entre ellos el Sistema de Inversiones en Agua Potable y Saneamiento Básico —SINAS—, cuya finalidad es planear, priorizar, sistematizar y monitorear proyectos e inversiones del sector. [SINAS](#)

Asimismo, los proyectos de agua potable y saneamiento básico pueden ser presentados a fuentes de financiación como el Sistema General de Regalías, siempre que cumplan los requisitos técnicos y de estructuración correspondientes. El Ministerio contempla expresamente proyectos dirigidos a ampliar cobertura, continuidad y calidad de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas urbanas y rurales. [Proyectos APSB susceptibles de financiación con SGR](#)

5.3. Evidencia sectorial de la demanda pública

La demanda de infraestructura de agua potable se mantiene activa debido a las brechas persistentes en la prestación del servicio, particularmente en municipios rurales y de menor capacidad institucional y financiera.

El Ministerio de Vivienda realiza anualmente el monitoreo al uso y destinación de los recursos del SGP-APSB, verificando su incidencia en metas de cobertura, calidad, continuidad y aseguramiento de la prestación. Los informes de monitoreo de la vigencia 2024 muestran que esta política no se limita a financiar operación o subsidios, sino que requiere inversiones permanentes para cerrar déficits de infraestructura y asegurar la prestación efectiva del servicio. [Informes nacionales de monitoreo SGP-APSB](#)

En la vigencia 2024, el Ministerio reportó que **280 municipios y distritos** se encontraban clasificados en riesgo alto respecto del uso y destinación de los recursos del SGP-APSB. También indicó que el indicador con mayor nivel de cumplimiento fue el avance de cobertura urbana de acueducto, alcanzado por el 79% de los municipios y distritos. Estas cifras muestran que persisten retos significativos en el sector, especialmente en la consolidación de cobertura, continuidad y sostenibilidad de los sistemas. [Resultados del monitoreo SGP-APSB 2024](#)



La demanda es mayor en territorios donde concurren una o varias de las siguientes condiciones:

- Dependencia de una única fuente de abastecimiento.
- Insuficiencia de caudal frente a la población actual o proyectada.
- Crecimiento de viviendas o expansión de centros poblados rurales.
- Intermitencia o baja continuidad del servicio.
- Vulnerabilidad frente a sequías, variabilidad climática o disminución de caudales superficiales.
- Deterioro, baja productividad o agotamiento de pozos existentes.
- Ausencia de infraestructura eléctrica suficiente para operar equipos de bombeo.
- Necesidad de reducir la dependencia de carrotaques, fuentes informales o soluciones individuales no sostenibles.
- Disponibilidad de recursos de SGP-APSB, regalías, convenios, PDA o cofinanciación nacional.

5.4. Comportamiento de la demanda en el mercado de pozos profundos

La demanda de pozos profundos es distinta de la demanda de redes convencionales de acueducto. Usualmente se activa cuando los estudios hidrogeológicos o geoelectricos identifican una fuente subterránea con posibilidad de explotación técnica y cuando la fuente existente resulta insuficiente, vulnerable o incapaz de atender la demanda actual y futura.

Por esta razón, el comportamiento del mercado no responde únicamente a variables presupuestales. Está condicionado, además, por la viabilidad técnica de la fuente, los resultados de exploración, la disponibilidad de energía, las condiciones de acceso, el caudal requerido, la calidad esperada del agua, la necesidad de tratamiento posterior y la capacidad institucional para administrar, operar y mantener la infraestructura.

En proyectos como el de El Horno, la demanda concreta se explica por la existencia de un único pozo profundo para el abastecimiento del sistema, el incremento de la demanda asociada al crecimiento poblacional y de viviendas, y la identificación de una fuente potencial de agua subterránea mediante los estudios geoelectricos realizados por el Municipio durante la vigencia 2025.

Por tanto, la obra demandada no representa una expansión abstracta de infraestructura: corresponde a una medida de reducción del riesgo de desabastecimiento y de aumento de la capacidad de captación del sistema existente.

5.5. Variables que afectan el volumen, oportunidad y valor de la demanda



Variable	Incidencia en la demanda pública
Cobertura y continuidad del servicio	A menor cobertura o mayor intermitencia, mayor necesidad de inversiones en fuentes, bombeo, redes y almacenamiento.
Dinámica poblacional y habitacional	El aumento de habitantes y viviendas incrementa el caudal requerido y puede superar la capacidad de las fuentes existentes.
Disponibilidad y productividad de fuentes	La disminución de caudales, la baja capacidad de pozos existentes o la falta de fuentes superficiales aumenta la demanda por soluciones subterráneas.
Condiciones hidrogeológicas	Determinan si la perforación de un pozo es viable, su profundidad, diámetro, filtros, caudal, sistema de bombeo y costo.
Variabilidad climática	Los períodos de sequía o afectación de fuentes superficiales aumentan la necesidad de fuentes alternas y sistemas de respaldo.
Financiamiento público	La disponibilidad de recursos SGP-APSB, regalías, recursos propios, PDA y convenios condiciona la oportunidad de contratación.
Costos de materiales y equipos	Variaciones en bombas, transformadores, tuberías, cable, combustible, transporte y mano de obra afectan el presupuesto requerido.
Energización del sistema	La ausencia de red eléctrica o necesidad de subestación, poste y media tensión puede transformar un proyecto de perforación en una solución electromecánica integral.
Capacidad institucional y operación futura	La demanda debe considerar quién operará el pozo, financiará energía, realizará mantenimiento y atenderá contingencias posteriores.

5.6. Implicación para el presente proceso

La demanda que atiende el Municipio de San Zenón se encuentra claramente delimitada: no corresponde a la ejecución de un sistema integral nuevo de acueducto, sino a la construcción, equipamiento y puesta en funcionamiento de una segunda fuente de captación subterránea para reforzar el sistema existente de El Horno.

El proyecto se encuentra asociado al programa presupuestal 4003 – Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico, producto MGA 4003001 – Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico, y cuenta con financiación SGP-APSB por valor de \$318.453.025,53.

La demanda se justifica porque el municipio ya cuenta con soporte técnico preliminar: los estudios geoeléctricos permitieron identificar una fuente potencial de abastecimiento con condiciones favorables. Esto reduce la incertidumbre propia de la exploración, orienta la inversión pública hacia una solución técnicamente sustentada y explica que el



alcance contractual incluya perforación, construcción, prueba, bombeo, energización y obras complementarias, en lugar de limitarse a la perforación física del pozo.

Finalmente, los contratos comparables publicados en SECOP deben utilizarse como referencia cualitativa de mercado, pero no como parámetro automático para definir el presupuesto. El costo de un pozo profundo depende de variables singulares: profundidad efectiva, litología, diámetro de perforación, tipo y longitud de filtros, calidad de agua, caudal de explotación, potencia de la bomba, necesidad de subestación, distancia de transporte y condiciones de acceso. Por ello, la estimación del presupuesto oficial debe fundamentarse principalmente en el análisis de precios unitarios, las cantidades de obra, las especificaciones técnicas y las condiciones reales del sitio de intervención.

6. Análisis económico y del presupuesto oficial

El presupuesto oficial del proceso asciende a TRESCIENTOS DIECIOCHO MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL VEINTICINCO PESOS CON CINCUENTA Y TRES CENTAVOS M/CTE (\$318.453.025,53), respaldado con el CDP No. 2026.ALC.01.000224.

La estimación corresponde a una obra de captación subterránea de aproximadamente cien (100) metros de profundidad, equipada con tubería de revestimiento, filtros, empaque de grava, pruebas hidráulicas, bomba de 10 HP, tablero de control, subestación trifásica de 45 kVA, obras de media tensión y caseta de operación. Por tanto, el valor no puede compararse con el de una simple perforación para uso doméstico o agropecuario; debe analizarse como una solución integral de abastecimiento para un sistema de acueducto.

6.1. Estructura económica del presupuesto

Componente	Valor	Participación sobre costo directo	Participación sobre presupuesto oficial
Localización, movilización y adecuación	\$ 11.800.000,00	4,82%	3,71%
Perforación exploratoria y registro eléctrico	\$ 28.000.000,00	11,43%	8,79%
Perforación ampliada y construcción del pozo	\$ 98.500.000,00	40,21%	30,93%
Revestimiento, filtros, grava y cono sedimentador	\$ 34.880.000,00	14,24%	10,95%
Columna de impulsión y accesorios hidráulicos	\$ 11.010.000,00	4,49%	3,46%



Estación de captación, bombeo y energización	\$ 49.739.065,80	20,30%	15,62%
Caseta de operación	\$ 11.034.800,00	4,50%	3,47%
Costo directo	\$ 244.963.865,80	100,00%	76,92%
Administración – 24%	\$ 58.791.327,79	—	18,46%
Imprevistos – 1%	\$ 2.449.638,66	—	0,77%
Utilidad – 5%	\$ 12.248.193,29	—	3,85%
AIU – 30%	\$ 73.489.159,74	—	23,08%
Presupuesto oficial	\$ 318.453.025,53	—	100,00%

La mayor concentración económica se encuentra en los componentes que definen la funcionalidad real del proyecto:

- Construcción del pozo: **\$98.500.000**, equivalente al 40,21% del costo directo.
- Estación de captación y energización: **\$49.739.065,80**, equivalente al 20,30%.
- Materiales de revestimiento, filtros y empaque: **\$34.880.000**, equivalente al 14,24%.

Estos tres grupos representan el **74,75% del costo directo**. En consecuencia, sobre ellos debe concentrarse el control de precios, especificaciones, trazabilidad de materiales, pruebas de calidad y recibo de obra.

6.2. Análisis de precios unitarios relevantes

El presupuesto presenta los siguientes precios unitarios que permiten contrastar técnicamente la razonabilidad de la estimación:

Actividad o suministro	Unidad	Precio unitario presupuestado	Análisis de razonabilidad
Perforación exploratoria de 6 ½ pulgadas	MI	\$ 220.000	Se encuentra dentro de referencias comerciales divulgadas para perforación de pozos, las cuales oscilan aproximadamente entre \$150.000 y \$250.000 por metro, sin incluir revestimiento, filtros, equipo de bombeo ni obras eléctricas.



Ampliación de perforación a 12 pulgadas	MI	\$ 680.000	Es un precio superior al de perforación exploratoria, lo cual resulta coherente con el aumento de diámetro, exigencia de maquinaria, lodos, herramientas, riesgo operativo y necesidad de permitir la instalación de tubería, filtros y empaque de grava. Requiere respaldo específico de cotizaciones o APU por tratarse del principal ítem de obra.
Tubería PVC RDE 21 de 6 pulgadas	MI	\$ 360.000	Debe verificarse con cotizaciones vigentes de fabricantes o distribuidores, incluyendo transporte hasta San Zenón, uniones, desperdicios y condiciones de uso para pozo profundo.
Filtros de ranura continua PVC de 6 pulgadas	MI	\$ 130.000	Es un insumo especializado cuyo precio depende de la ranura, resistencia, fabricante y condiciones de instalación. Debe sustentarse con cotización de proveedor especializado.
Bomba sumergible de 10 HP, trifásica, tablero y protecciones	Und	\$ 18.800.000	El valor incorpora una solución electromecánica integral, no únicamente la bomba. Su razonabilidad depende de la curva, caudal, altura dinámica total, marca equivalente, tablero, protecciones y requisitos RETIE.
Subestación trifásica de 45 kVA	Und	\$ 16.300.000	Puede resultar razonable para el suministro y montaje básico, pero su suficiencia depende de la tensión primaria, relación de transformación, protecciones, estructura, puesta a tierra, exigencias del operador de red y alcance real del ítem.
Caseta de operación	Global	\$ 11.034.800	Resulta consistente con una caseta pequeña de mampostería y estructura en concreto, siempre que las cantidades de excavación, vigas, columnas, cubierta, puerta, reja, pañetes y acabados correspondan al presupuesto oficial.

6.3. Comparación con referencias comerciales

La comparación de mercado debe efectuarse por componentes, pues no existen dos pozos profundos idénticos. Variables como profundidad, litología, diámetro, caudal, tipo de filtro, distancia de movilización, disponibilidad de energía y obras complementarias pueden modificar sustancialmente el valor final.



No obstante, las referencias comerciales disponibles permiten realizar las siguientes verificaciones preliminares:

Componente	Referencia consultada	Valor de referencia	Valor previsto por la Entidad	Conclusión
Perforación de pozo profundo	Referencia comercial de mercado para perforación de pozos en Colombia.	Entre \$150.000 y \$250.000 por metro.	\$220.000 por metro para perforación exploratoria de 6 1/2".	El precio está dentro del rango referencial divulgado.
Bomba sumergible de 10 HP, 220 V trifásica	Catálogo comercial de bomba de 10 HP.	\$8.427.753, IVA incluido.	\$18.800.000, incluyendo bomba, tablero, protecciones y requisitos RETIE.	El valor presupuestado supera el precio de una bomba individual, pero no es comparable de manera aislada porque el ítem incorpora tablero, protecciones, control, instalación y responsabilidad de funcionamiento. Debe exigirse ficha técnica y desagregación del APU.
Tablero para bomba de 10 HP	Catálogo de tablero de arranque y control.	Entre \$3.750.000 y \$5.620.000.	Incluido dentro del ítem de \$18.800.000.	La suma de bomba y tablero de mercado se ubica aproximadamente entre \$12,1 y \$14,0 millones. El saldo presupuestado debe cubrir protecciones trifásicas, instalación, cableado, accesorios, pruebas y margen comercial. Es viable, pero exige trazabilidad técnica.
Transformador trifásico de 45 kVA	Cotizaciones comerciales de transformadores convencionales.	Entre \$12.910.000 y \$15.916.131.	\$16.300.000 para subestación trifásica de 45 kVA.	El valor presupuestado se encuentra en un rango cercano al precio de mercado del transformador. La suficiencia dependerá de que el ítem incluya únicamente montaje básico o, además, estructura, protecciones, puesta a tierra y conexión.

La referencia de perforación de pozos profundos estima, para pozos entre 60 y 120 metros, valores globales aproximados entre \$45 millones y \$85 millones, sin que ello incluya necesariamente revestimiento especializado, filtros,



equipo de bombeo, subestación, obras eléctricas ni caseta. [Referencia comercial de perforación en Colombia](#)

Respecto de la bomba, se identificó una referencia comercial de bomba sumergible trifásica de 10 HP por \$8.427.753, IVA incluido. [Referencia comercial de bomba sumergible 10 HP](#)

Para el tablero de control de 10 HP, las referencias de mercado consultadas oscilan entre \$3.750.000 y \$5.620.000, dependiendo del sistema de arranque, configuración, protecciones y fabricante. [Referencia comercial de tablero para bomba de 10 HP](#)

En relación con el transformador de 45 kVA, se observaron valores comerciales de \$12.910.000 y \$15.916.131 para equipos trifásicos convencionales. [Transformador trifásico de 45 kVA – referencia 1](#) [Transformador trifásico de 45 kVA – referencia 2](#)

En conclusión, el precio de **\$16.300.000** para la subestación se encuentra próximo al valor de mercado del transformador como equipo individual. Por ello, antes de publicar el pliego definitivo, la Entidad debe precisar si el ítem incluye transformador, herrajes, protecciones, estructura, crucetas, aisladores, puesta a tierra, transporte, montaje, certificaciones y trámites ante el operador de red. Si el alcance contempla todos esos elementos, el valor puede resultar ajustado y debe respaldarse con cotización actualizada.

6.4. Comportamiento y variación de precios en el mercado

La estimación debe considerar que los principales insumos del proyecto están expuestos a variación de precios:

Factor de variación	Efecto sobre el presupuesto
Inflación	Afecta mano de obra, combustibles, transporte, servicios, materiales y costos indirectos.
Tasa de cambio	Incide en bombas, componentes eléctricos, tableros, protecciones, conductores, equipos importados y materias primas.
Precio del cobre, aluminio y acero	Incide en conductores, cable sumergible, transformadores, tableros, accesorios eléctricos y estructuras metálicas.
Precio del PVC y sus derivados	Afecta tubería de revestimiento, filtros, columna de impulsión y accesorios.
Combustibles y transporte	Inciden en la movilización del taladro, transporte de grava, maquinaria, tubería y equipos hasta El Horno.
Condiciones geológicas	Pueden modificar rendimientos de perforación, consumo de lodos, desgaste de brocas, necesidad de desarrollo y duración de pruebas.



Disponibilidad de equipos	La oferta de taladros, bombas de 10 HP, transformadores y materiales especializados puede generar mayores tiempos y costos de suministro.
Exigencias del operador de red	Pueden aumentar el alcance de la subestación, protecciones, red de media tensión, medición y certificaciones.

El DANE reportó una inflación anual de **6,03% en julio de 2026**, situación que confirma la necesidad de sustentar el presupuesto con cotizaciones recientes y de advertir a los proponentes que los precios ofertados deben considerar las variaciones previsibles durante el plazo contractual. [DANE – Índice de Precios al Consumidor e índices de costos](#)

Por su parte, el Banco de la República mantuvo la tasa de política monetaria en **12%**, circunstancia que puede incrementar el costo del capital de trabajo de los contratistas, particularmente porque el proceso no contempla anticipo y exige movilización, adquisición de materiales y ejecución previa al pago de las actas parciales. [Banco de la República – Decisión de política monetaria](#)

Aunque el DANE reportó una contracción anual de 5,4% del valor agregado de la construcción durante el primer trimestre de 2026, ello no supone una reducción automática de los precios de esta obra. El proyecto utiliza insumos especializados, equipos eléctricos y actividades de perforación cuyo costo depende más de la disponibilidad técnica, importaciones, transporte y condiciones geológicas que del comportamiento agregado del sector constructor. [DANE – Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción](#)

6.5. Factibilidad económica del presupuesto

El presupuesto oficial resulta **técnicamente factible**, en la medida en que integra todos los componentes necesarios para entregar un segundo pozo profundo funcional: perforación, construcción, filtros, desarrollo, pruebas, bomba, sistema hidráulico, subestación, obras eléctricas y caseta.

Sin embargo, la factibilidad definitiva de los precios depende de que la Entidad incorpore al expediente las cotizaciones y análisis de precios unitarios que soporten, particularmente, los siguientes ítems:

1. Perforación ampliada de 12 pulgadas a \$680.000 por metro.
2. Tubería PVC RDE 21 de 6 pulgadas a \$360.000 por metro.
3. Bomba sumergible de 10 HP, tablero, protecciones y requisitos RETIE por \$18.800.000.
4. Subestación trifásica de 45 kVA por \$16.300.000.
5. Armado de media tensión trifásica de fin de línea por \$3.417.066.
6. Mano de obra, transporte y montaje asociados a los equipos eléctricos.



El AIU total del 30%, distribuido en administración del 24%, imprevistos del 1% y utilidad del 5%, es coherente con un contrato de obra de cuantía moderada, plazo corto, sin anticipo y localizado en zona rural. La administración elevada se explica por la movilización de maquinaria especializada, personal técnico, costos de seguridad industrial, logística, transporte y administración contractual; mientras que la utilidad del 5% no resulta desproporcionada para una obra que exige inversión inicial y asunción de riesgos operativos.

Finalmente, el sistema de precios unitarios resulta adecuado. Permite reconocer únicamente las cantidades efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción, protege a la Entidad frente a pagos por actividades no realizadas y permite manejar variaciones ordinarias de cantidades dentro de los límites contractuales. No obstante, cualquier modificación de cantidades o actividad no prevista deberá contar con justificación técnica, disponibilidad presupuestal y las autorizaciones contractuales correspondientes.

7. Variables económicas que inciden en el proceso

La viabilidad económica del proyecto no depende únicamente del precio nominal de cada ítem del presupuesto. La construcción de un pozo profundo está condicionada por variables técnicas, logísticas, geológicas, comerciales y financieras que inciden directamente en el costo real, los rendimientos de obra y la posibilidad de cumplir el plazo de tres meses.

Estas variables deben ser identificadas desde la etapa de planeación para definir cuáles corresponden a riesgos ordinarios que el contratista debe incorporar en su oferta y cuáles requieren gestión previa o acompañamiento de la Entidad.

7.1. Movilización y disponibilidad de equipo de perforación

La perforación de un pozo profundo requiere taladro, compresor, herramientas de perforación, bombas de lodo, tubería auxiliar, grúa o patineta, equipos de desarrollo y transporte especializado. A diferencia de la obra civil convencional, estos equipos no suelen encontrarse permanentemente en el municipio de ejecución; deben desplazarse desde otras ciudades o departamentos.

El presupuesto incluye expresamente dos movilizaciones de maquinaria por valor total de \$8.000.000. Este valor cubre el traslado inicial y la desmovilización final, pero el contratista deberá prever dentro de sus precios unitarios los costos complementarios de combustible, peajes, cargue, descargue, seguros, operadores, tiempos improductivos, mantenimiento y eventuales restricciones de acceso al corregimiento.

La disponibilidad efectiva del taladro es crítica: una demora en la movilización puede afectar toda la secuencia constructiva, pues sin perforación no es posible efectuar el perfilaje eléctrico, definir los filtros, desarrollar el pozo,



instalar la bomba ni ejecutar la puesta en funcionamiento.

Tratamiento: riesgo ordinario a cargo del contratista. La Entidad debe exigir una programación de movilización y, antes del inicio de perforación, verificar la presencia real de la maquinaria y equipos mínimos ofrecidos.

7.2. Condiciones geológicas e hidrogeológicas

El presupuesto parte de los estudios geoelectricos realizados por el Municipio, los cuales identificaron una zona potencialmente favorable para la captación subterránea. Sin embargo, los estudios geoelectricos reducen la incertidumbre, pero no eliminan el riesgo técnico propio de una perforación.

Durante la ejecución pueden encontrarse estratos más compactos, materiales abrasivos, cavernas, pérdidas de circulación, niveles acuíferos diferentes a los esperados, presencia de arenas finas, baja productividad o variaciones en la calidad del agua. Estas condiciones afectan el rendimiento de perforación, consumo de lodos, desgaste de brocas, tiempo de desarrollo, cantidad de grava, ubicación de filtros y duración de las pruebas de bombeo.

La Entidad debe diferenciar entre dos escenarios:

- Las condiciones ordinarias propias de la perforación, previsibles para un contratista especializado, deben ser consideradas dentro de los precios unitarios ofertados.
- Las condiciones extraordinarias, imprevisibles y técnicamente demostrables que obliguen a ejecutar actividades no previstas o cantidades adicionales, deberán analizarse mediante informe técnico de la supervisión o interventoría y el procedimiento contractual aplicable.

Tratamiento: la Entidad debe entregar los estudios geoelectricos disponibles, pero el contratista debe asumir el riesgo ordinario de perforar y construir el pozo con base en su conocimiento técnico. Se deben exigir bitácora de perforación, perfilaje eléctrico, diseño final de completamiento y prueba de bombeo como soportes para cualquier decisión técnica posterior.

7.3. Precio y disponibilidad de materiales especializados

La tubería de revestimiento, filtros de ranura continua, grava seleccionada, columna de impulsión, válvulas, bomba sumergible, cable sumergible, tablero, transformador y conductores no son insumos genéricos de obra civil. Su precio depende de condiciones tales como fabricante, especificación, diámetro, presión, potencia, origen nacional o importado, disponibilidad en inventario y costo de transporte.

En este proceso, los materiales especializados representan una proporción importante del presupuesto directo:



- Revestimiento, filtros, grava y cono sedimentador: **\$34.880.000.**
- Columna de impulsión y accesorios hidráulicos: **\$11.010.000.**
- Bomba, subestación, tablero, cableado y obras eléctricas: **\$49.739.065,80.**

Esto significa que aproximadamente el **39% del costo directo** corresponde a equipos, materiales hidráulicos y componentes eléctricos. Por ello, una variación en los precios de PVC, cobre, aluminio, acero, transformadores o bombas puede afectar la estructura financiera de la oferta.

Tratamiento: riesgo ordinario del contratista. Los precios ofertados deben incluir fluctuaciones previsibles del mercado durante el plazo contractual. La Entidad debe exigir fichas técnicas, certificados de calidad, garantía de fabricante y aprobación previa de cualquier sustitución, sin admitir cambios que reduzcan capacidad, calidad, vida útil o seguridad del sistema.

7.4. Selección de bomba y compatibilidad electromecánica

El ítem de bomba sumergible no puede analizarse únicamente por su potencia nominal de 10 HP. La selección técnicamente correcta depende del resultado de la prueba de bombeo y de la altura dinámica total, que incluye profundidad de instalación, nivel dinámico, altura de descarga, pérdidas por fricción en la columna de impulsión, accesorios, válvulas y condiciones del sistema existente.

Una bomba sobredimensionada puede producir abatimientos excesivos, mayor consumo energético, arrastre de arena, desgaste prematuro y reducción de la vida útil del pozo. Por el contrario, una bomba subdimensionada puede no aportar el caudal requerido para apoyar el acueducto.

El valor presupuestado de \$18.800.000 debe cubrir una solución integral: bomba, motor, tablero de control, protecciones, instalación, accesorios y elementos necesarios para operación segura. Su factibilidad económica dependerá de que el equipo finalmente seleccionado sea compatible con la curva de operación derivada de la prueba de bombeo.

Tratamiento: el contratista debe suministrar bomba nueva y garantizar su compatibilidad con el caudal de explotación recomendado, altura dinámica total, diámetro del pozo, columna de impulsión, tensión eléctrica y sistema de control. La supervisión o interventoría deberá verificar la curva de la bomba, ficha técnica, potencia, eficiencia, consumo, garantía y protocolo de pruebas.

7.5. Infraestructura eléctrica, subestación y conexión



El componente eléctrico representa una variable económica sensible porque integra equipos de alto valor y posibles exigencias técnicas del operador de red. La subestación trifásica de 45 kVA, el poste de 12 metros, la red de media tensión, los conductores, las protecciones, el tablero y la puesta a tierra deben ser compatibles con las condiciones reales de la red disponible en el sitio.

La mayor incertidumbre no está en la compra aislada del transformador, sino en determinar si el alcance presupuestal cubre integralmente los requisitos de conexión: tensión primaria, estructura de apoyo, herrajes, aisladores, protecciones, sistema de medición, puesta a tierra, inspección, certificación y actividades exigidas por el operador de red.

Una definición incompleta de este componente puede generar retrasos, mayores costos o una obra terminada pero sin posibilidad de entrar en operación.

Tratamiento: antes del cierre del proceso, la Entidad debe definir con precisión el punto de conexión, el alcance de la subestación y el responsable de trámites, pagos, aprobaciones y coordinación con el operador de red. El contratista debe asumir el suministro, montaje, pruebas y certificaciones que estén expresamente incluidas en el presupuesto y anexo técnico. No deben trasladársele actividades o pagos no definidos ni presupuestados.

7.6. Transporte, combustibles y acceso rural

El lugar de ejecución incide en el costo final de la obra. La distancia entre proveedores, talleres, patios de maquinaria y el corregimiento de El Horno afecta el transporte de taladro, tubería, grava, bomba, transformador, conductores, materiales de caseta y personal técnico.

Además, la perforación exige consumo de combustibles para taladro, compresores, equipos auxiliares y transporte. Las condiciones climáticas, el estado de las vías terciarias y las restricciones de acceso pueden afectar rendimientos y plazos de movilización.

Aunque estos factores generan presión sobre los costos, son previsibles para un contratista diligente que visite el sitio y estructure adecuadamente su propuesta. Por ello, deben estar incluidos en los precios unitarios y en el componente de administración.

Tratamiento: riesgo ordinario del contratista. La Entidad debe poner a disposición la información de localización y permitir visita técnica no obligatoria; el oferente debe estimar sus costos logísticos sin que proceda reconocimiento económico posterior por errores de cálculo o desconocimiento del acceso.



7.7. Inflación, financiamiento y capital de trabajo

El proceso no contempla anticipo ni pago anticipado. En consecuencia, el contratista debe financiar inicialmente la movilización de maquinaria, adquisición de materiales, nómina, seguridad social, equipos y ejecución de las primeras actividades hasta la aprobación y pago de las actas parciales.

La inflación anual reportada por el DANE para julio de 2026 fue de **6,03%**, mientras que la tasa de política monetaria se ubicó en **12%**. Estos indicadores pueden afectar el costo de adquisición de insumos y el costo financiero del capital de trabajo. [DANE – Índice de Precios al Consumidor](#) [Banco de la República – Tasa de política monetaria](#)

Para este proceso, esa circunstancia justifica verificar que el oferente cuente con capital de trabajo suficiente y una capacidad residual adecuada. No resulta procedente trasladar a la Entidad el costo financiero ordinario derivado de la falta de liquidez del contratista.

Tratamiento: riesgo ordinario del contratista. La Entidad debe mantener un trámite oportuno de revisión, aprobación y pago de actas, siempre que el contratista presente documentación completa y la obra se encuentre ejecutada y recibida a satisfacción.

7.8. Síntesis de asignación económica

Variable	Riesgo principal	Asignación recomendada
Movilización y disponibilidad de taladro	Demora o mayor costo logístico	Contratista
Rendimientos ordinarios de perforación	Mayor consumo de tiempo, combustible o herramientas	Contratista
Hallazgos geológicos extraordinarios	Necesidad demostrada de actividades no previstas	Entidad, previo análisis técnico y disponibilidad presupuestal
Precios de materiales, equipos y transporte	Incremento comercial ordinario	Contratista
Selección y desempeño de bomba	Equipo incompatible o ineficiente	Contratista
Disponibilidad de transformador y equipos eléctricos	Demora en suministro	Contratista
Trámites y condiciones no definidas del operador de red	Imposibilidad de energización	Entidad, en cuanto a definición previa y gestiones a su cargo
Pago de actas completas y recibidas	Presión sobre flujo de caja	Entidad, respecto de la oportunidad del trámite y pago



Financiación inicial de obra	Falta de capital de trabajo	Contratista
------------------------------	-----------------------------	-------------

En suma, las variables económicas identificadas no hacen inviable el proceso, pero sí exigen que el presupuesto, las especificaciones y la matriz de riesgos definan con precisión el alcance del componente eléctrico, las obligaciones de suministro, el manejo de hallazgos geológicos y las condiciones de pago. Así se protege la viabilidad financiera del contrato y se reduce el riesgo de una obra físicamente terminada, pero sin capacidad de operar o entregar agua al sistema de acueducto.

8. Capacidad financiera, organizacional y residual

Los requisitos habilitantes deben guardar relación con los riesgos del proceso y con la capacidad mínima necesaria para ejecutar la obra. Conforme a los lineamientos de Colombia Compra Eficiente, la experiencia, capacidad jurídica, capacidad financiera y capacidad organizacional no constituyen factores de calificación, sino condiciones mínimas para verificar la idoneidad del oferente.

Dada la ausencia de anticipo y el pago por actas parciales, resulta procedente exigir capital de trabajo. Conforme a las reglas previstas en el proyecto de pliego, el capital de trabajo demandado corresponde al 10% del presupuesto oficial:

$$\begin{aligned}CTd &= 10\% \times PO \\CTd &= 10\% \times \$318.453.025,53 \\CTd &= \$31.845.302,55\end{aligned}$$

En consecuencia, el proponente deberá demostrar un capital de trabajo igual o superior a **\$31.845.302,55**, calculado como la diferencia entre activo corriente y pasivo corriente.

Respecto de la capacidad residual, al tratarse de un contrato de obra con plazo inferior a doce meses y sin anticipo o pago anticipado, la capacidad residual del proceso de contratación corresponde al presupuesto oficial:

$$\begin{aligned}CRPC &= POE - AnticipooPagoAnticipado \\CRPC &= \$318.453.025,53\end{aligned}$$

Por tanto, el proponente deberá acreditar una capacidad residual igual o superior a **\$318.453.025,53**.

Los indicadores de liquidez, endeudamiento, cobertura de intereses, rentabilidad del patrimonio y rentabilidad del activo deben contar con soporte verificable en la base de datos consultada por la Entidad. Para ello, se recomienda anexar al estudio sectorial la metodología utilizada para identificar empresas comparables, los filtros aplicados, el número de



registros analizados, los resultados obtenidos y la media, mediana o metodología estadística utilizada para fijar los valores exigidos.

9. Riesgos sectoriales y tratamiento contractual

Riesgo	Asignación preliminar	Tratamiento
Condiciones geológicas o hidrogeológicas distintas a las previstas	Compartido, según la causa.	La Entidad entrega estudios disponibles; el contratista asume la correcta ejecución técnica.
Menor caudal o comportamiento hidráulico no esperado	Contratista respecto de ejecución; Entidad respecto de información o solución entregada.	Pruebas de bombeo, aforo e informes técnicos verificables.
Demora en suministro de bomba, transformador o accesorios	Contratista.	Plan de abastecimiento, compras oportunas y gestión de proveedores.
Demoras atribuibles al operador de red	Según competencia de cada parte.	Definir responsable de trámites, permisos y coordinación.
Aumento ordinario de costos de combustibles, transporte o materiales	Contratista.	Incorporación en precios unitarios, AIU y análisis económico de la oferta.
Lluvias, acceso rural y dificultades ordinarias de movilización	Contratista.	Visita al sitio, programación, contingencias de transporte y almacenamiento.
Accidentes laborales o afectaciones ambientales	Contratista.	Implementación de SG-SST, señalización, manejo de lodos y residuos, y pólizas.
Inconsistencias entre ítems y especificaciones técnicas	Entidad antes del cierre; contratista respecto de la ejecución contratada.	Revisión integral del anexo técnico antes de la apertura definitiva.

9. Matriz de riesgos unificada

Proceso: SAMC-006-2026

Objeto: Optimización y ampliación del sistema de acueducto del corregimiento de El Horno, Municipio de San Zenón, Magdalena.

Valor: \$318.453.025,53



SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Alcaldía Municipal de San Zenón, Magdalena
NIT 891.780.055 - 3

Plazo: Tres (3) meses.

Escala: Probabilidad (P) e Impacto (I): 1 bajo, 2 moderado, 3 medio, 4 alto, 5 muy alto. Valoración = $P \times I$.

No.	Etapas	Clase / fuente	Evento de riesgo – causa y consecuencia	P	I	Valor	Nivel	Asignación	Tratamiento / controles	Riesgo residual P/I	Responsable / monitoreo
1	Precontractual	Planeación / Entidad	Inconsistencia entre presupuesto, anexo técnico, estudios previos y pliego, particularmente en diámetros y equivalencias de accesorios hidráulicos. Puede generar ofertas no comparables, observaciones o ejecución defectuosa.	3	4	12	Alto	Entidad	Unificar documentos; corregir equivalencias antes del cierre; publicar aclaración o adenda cuando proceda.	1 / 3	Entidad – Secretaría de Planeación y comité estructurador
2	Precontractual	Técnico / Entidad	Estudios geoelectrónicos insuficientes o falta de información sobre el sitio. Puede afectar la definición del punto de perforación, diseño de filtros y estimación de cantidades.	2	4	8	Medio	Entidad	Incorporar estudios geoelectrónicos, ubicación y antecedentes del sistema existente al expediente; permitir visita técnica.	1 / 3	Entidad – Planeación
3	Precontractual	Presupuestal / Entidad	Presupuesto oficial insuficiente frente a especificaciones eléctricas, materiales especializados o condiciones reales de movilización. Puede desincentivar la participación o generar dificultades de ejecución.	3	4	12	Alto	Entidad	Soportar APU's con cotizaciones recientes; verificar especialmente perforación de 12", bomba, tablero, transformador, red y subestación.	2 / 3	Entidad – Planeación y Hacienda
4	Precontractual	Jurídico / Entidad	Requisitos habilitantes desproporcionados o experiencia excesivamente específica. Puede limitar pluralidad y dar lugar a observaciones o nulidad del proceso.	2	4	8	Medio	Entidad	Exigir experiencia razonable en acueducto y permitir pluralidad; evitar exigir sede, propiedad exclusiva de taladro o marcas específicas.	1 / 3	Entidad – Comité jurídico y técnico



SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Alcaldía Municipal de San Zenón, Magdalena
NIT 891.780.055 - 3

5	Precontractual	Predial / Entidad	Falta de disponibilidad, acceso o autorización sobre el predio donde se ejecutará el pozo. Puede impedir el inicio o paralizar la obra.	2	5	10	Alto	Entidad	Verificar titularidad, autorización de ingreso, disponibilidad del área y ausencia de conflictos previos al acta de inicio.	1 / 4	Entidad – Planeación / Alcaldía
6	Precontractual	Eléctrico / Entidad	Indefinición del punto de conexión, tensión disponible o condiciones exigidas por el operador de red. Puede dejar la obra sin energización.	3	5	15	Alto	Entidad	Gestionar factibilidad o concepto del operador de red; delimitar qué trámites, materiales, pagos y certificaciones corresponden a cada parte.	2 / 4	Entidad – Planeación / prestador / operador de red
7	Precontractual	Financiero / Entidad	Falta de liquidez del futuro contratista por inexistencia de anticipo. Puede retrasar movilización, compra de materiales y ejecución inicial.	3	4	12	Alto	Contratista	Exigir indicadores financieros, capital de trabajo y capacidad residual proporcionales; establecer pagos parciales oportunos contra obra recibida.	2 / 3	Entidad – Comité evaluador
8	Contractual	Logístico / Contratista	Demora en movilización del taladro, compresor, grúa, equipos de perforación o personal especializado. Puede afectar toda la ruta crítica del proyecto.	3	4	12	Alto	Contratista	Presentar plan de movilización, disponibilidad de equipo y cronograma detallado; verificar presencia de maquinaria antes de iniciar perforación.	2 / 3	Contratista / supervisión
9	Contractual	Geológico / Compartido	Condiciones litológicas o hidrogeológicas distintas de las previstas: estratos duros, pérdidas de circulación, presencia de arenas, baja productividad o profundidad superior. Puede aumentar tiempos y afectar el diseño del pozo.	3	5	15	Alto	Compartido	La Entidad entrega estudios existentes; contratista asume condiciones ordinarias. Hallazgos extraordinarios deberán acreditarse en bitácora, informe técnico y concepto de supervisión.	2 / 4	Contratista / supervisión



SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Alcaldía Municipal de San Zenón, Magdalena
NIT 891.780.055 - 3

10	Contractual	Técnico / Contratista	Ubicación inadecuada de filtros, tubería de revestimiento, empaque de grava o sello sanitario. Puede producir ingreso de arena, contaminación o baja vida útil del pozo.	2	5	10	Alto	Contratista	Exigir perfilaje eléctrico, diseño final de completamiento, fichas técnicas, inspección de instalación y actas de control de calidad.	1 / 4	Contratista / supervisión
11	Contractual	Técnico / Contratista	Desarrollo insuficiente del pozo o pruebas de bombeo incompletas. Puede impedir establecer el caudal de explotación y afectar la selección de bomba.	3	5	15	Alto	Contratista	Exigir protocolo de desarrollo, prueba escalonada y a caudal constante, registros de niveles estático y dinámico, abatimiento y recuperación.	1 / 4	Contratista / supervisión
12	Contractual	Técnico / Contratista	Menor caudal de explotación o calidad de agua no apta respecto de lo esperado. Puede limitar la funcionalidad del pozo como fuente de apoyo.	3	5	15	Alto	Compartido	Contratista responde por correcta perforación, desarrollo y pruebas; la Entidad asume el riesgo inherente a la productividad natural de la fuente, salvo falla de ejecución.	2 / 4	Supervisión / Entidad
13	Contractual	Comercial / Contratista	Falta de disponibilidad o demora en suministro de bomba, tablero, cable sumergible, filtros, transformador o accesorios. Puede generar atraso y sustituciones de menor calidad.	3	4	12	Alto	Contratista	Plan de abastecimiento; órdenes de compra tempranas; fichas técnicas y certificaciones; prohibición de sustitución sin autorización.	2 / 3	Contratista / supervisión
14	Contractual	Económico / Contratista	Incremento ordinario de precios de combustibles, transporte, PVC, conductores, cobre, acero, equipos eléctricos o mano de obra. Puede afectar la rentabilidad del contratista.	4	3	12	Alto	Contratista	Incorporación en APU, precios unitarios y AIU; no procede reajuste por fluctuaciones ordinarias previsibles.	3 / 2	Contratista



SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Alcaldía Municipal de San Zenón, Magdalena
NIT 891.780.055 - 3

15	Contractual	Eléctrico / Compartido	Demoras o exigencias adicionales del operador de red para conexión, energización, inspección o certificación. Puede impedir puesta en funcionamiento.	3	5	15	Alto	Compartido	Entidad gestiona definiciones y trámites a su cargo; contratista ejecuta instalaciones, certificados y actividades expresamente contratadas.	2 / 4	Entidad / contratista / supervisión
16	Contractual	Seguridad eléctrica / Contratista	Incumplimiento de RETIE, ausencia de puesta a tierra o protecciones inadecuadas. Puede impedir energización, producir accidentes o afectar equipos.	2	5	10	Alto	Contratista	Exigir profesional competente, protocolos, certificados aplicables, pruebas de continuidad, aislamiento, puesta a tierra y operación de protecciones.	1 / 4	Contratista / supervisión
17	Contractual	Ambiental / Contratista	Manejo inadecuado de lodos, combustibles, aceites, residuos o agua de desarrollo. Puede generar afectación ambiental, quejas o sanciones.	3	4	12	Alto	Contratista	Plan de manejo de lodos y residuos; disposición autorizada; señalización; prohibición de vertimientos no autorizados; registro fotográfico.	1 / 3	Contratista / supervisión
18	Contractual	SST / Contratista	Accidente de trabajo durante perforación, izaje, excavación, montaje de bomba o intervención eléctrica. Puede causar lesiones, suspensión y responsabilidades.	3	5	15	Alto	Contratista	Implementar SG-SST, permisos de trabajo, EPP, señalización, aislamiento del área, capacitación y afiliación integral del personal.	2 / 3	Contratista / supervisión
19	Contractual	Social / Contratista	Conflicto con comunidad, propietarios o usuarios por acceso, ruido, tránsito, ocupación temporal o expectativas sobre la obra. Puede ocasionar suspensión o retrasos.	2	3	6	Medio	Compartido	Socialización previa; canal de atención; verificación de autorizaciones de ingreso; información clara sobre alcance y tiempos.	1 / 2	Entidad / contratista



SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Alcaldía Municipal de San Zenón, Magdalena
NIT 891.780.055 - 3

20	Contractual	Climático / Contratista	Lluvias, deterioro de vías terciarias o dificultades ordinarias de acceso. Puede afectar movilización, transporte y rendimientos.	3	3	9	Medio	Contratista	Programación climática, almacenamiento preventivo, rutas alternas y contingencia logística.	2 / 2	Contratista / supervisión
21	Contractual	Calidad / Contratista	Uso de materiales sin certificación, de menor especificación o incompatibles con el pozo y sistema eléctrico. Puede disminuir vida útil y generar fallas prematuras.	2	5	10	Alto	Contratista	Aprobación previa de fichas técnicas; certificados de calidad; inspección de ingreso; pruebas y garantías de fabricante.	1 / 4	Contratista / supervisión
22	Contractual	Financiero / Contratista	Incumplimiento en obligaciones laborales, seguridad social, proveedores o subcontratistas. Puede generar embargos, suspensión o reclamaciones contra la Entidad.	2	4	8	Medio	Contratista	Verificación mensual de seguridad social, parafiscales y pagos laborales; exigencia de garantías contractuales.	1 / 3	Contratista / supervisión
23	Contractual	Administrativo / Entidad	Demora en revisión de informes, aprobación de actas o pago de obra efectivamente recibida. Puede afectar flujo de caja y cronograma.	2	4	8	Medio	Entidad	Definir tiempos de revisión; supervisor con disponibilidad técnica; pago oportuno cuando se cumplan requisitos.	1 / 3	Entidad / supervisión
24	Contractual	Contractual / Compartido	Ejecución de mayores cantidades o actividades no previstas sin trámite previo. Puede generar controversias y pagos sin soporte.	3	4	12	Alto	Compartido	Prohibición de ejecutar actividades no previstas sin autorización; informe técnico, justificación, disponibilidad presupuestal y modificación contractual previa.	1 / 3	Entidad / supervisión / contratista



SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Alcaldía Municipal de San Zenón, Magdalena
NIT 891.780.055 - 3

25	Contractual	Operativo / Contratista	Hurto, vandalismo o daño de bomba, tablero, cable o transformador antes de la entrega. Puede afectar el recibo funcional.	2	4	8	Medio	Contratista	Cerramiento temporal, custodia, instalación oportuna de caseta, póliza y entrega inmediata de equipos instalados.	1 / 3	Contratista / supervisión
26	Postcontractual	Operación / Entidad	Falta de operador responsable, mantenimiento preventivo o recursos para energía eléctrica. Puede ocasionar inoperancia del pozo después de recibido.	3	5	15	Alto	Entidad / prestador	Definir responsable de operación antes de la entrega; apropiar costos de energía y mantenimiento; recibir capacitación y manuales.	2 / 4	Entidad / prestador del servicio
27	Postcontractual	Técnico / Entidad	Operación de la bomba por encima del caudal recomendado o sin control de niveles. Puede causar abatimiento excesivo, ingreso de arena y reducción de vida útil.	3	5	15	Alto	Entidad / prestador	Manual de operación; parámetros de caudal y horas de operación; seguimiento periódico de niveles y producción.	2 / 3	Prestador / Entidad
28	Postcontractual	Calidad / Entidad	Falta de control de calidad del agua o inexistencia de tratamiento cuando sea requerido. Puede impedir el uso del agua para consumo humano.	3	5	15	Alto	Entidad / prestador	Realizar caracterización de calidad del agua, definir tratamiento si procede y cumplir vigilancia sanitaria aplicable.	2 / 4	Entidad / prestador / autoridad sanitaria
29	Postcontractual	Garantías / Contratista	Fallas de estabilidad de caseta, calidad de obra, funcionamiento de bomba o componentes eléctricos durante vigencias de garantía.	2	4	8	Medio	Contratista	Constituir y mantener garantías; documentar entrega; activar procedimientos de reclamación cuando corresponda.	1 / 3	Entidad / supervisor
30	Postcontractual	Patrimonial / Entidad	Ausencia de inventario, entrega formal o incorporación de equipos al patrimonio municipal o del prestador. Puede generar pérdida de control y dificultades de mantenimiento.	2	3	6	Medio	Entidad	Acta de recibo detallada, inventario con seriales, fichas técnicas, garantías, planos récord y entrega al responsable de operación.	1 / 2	Entidad – Almacén / prestador



10. Conclusión

El mercado identificado permite adelantar un proceso competitivo de selección abreviada de menor cuantía para la ejecución de la obra, con participación de empresas especializadas en perforación, construcción de pozos, infraestructura hidráulica, electromecánica y eléctrica, así como proponentes plurales que integren las capacidades requeridas.

El presupuesto oficial de \$318.453.025,53 presenta coherencia interna con los ítems, cantidades, costos directos y AIU establecidos en el Formulario No. 1, y cuenta con respaldo presupuestal mediante el CDP No. 2026.ALC.01.000224. La adecuada estructuración del proceso exige reforzar la precisión de las especificaciones técnicas, la trazabilidad de los indicadores financieros y organizacionales, la definición de responsabilidades de energización y la incorporación de entregables técnicos que permitan verificar no solo la construcción física del pozo, sino su correcto funcionamiento hidráulico y electromecánico.

Como fuentes de consulta pueden citarse la [Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente](#), el [Manual para determinar y verificar requisitos habilitantes](#), los [datos abiertos de SECOP II](#) y el [Índice de Costos de la Construcción Pesada del DANE](#).

En San Zenón, Magdalena, el 3 de Septiembre de 2026.

(Original Firmado)

JAIR JOSÉ RODRÍGUEZ TOSCANO

Secretario de Planeación y Obras Públicas.