Estudio de Mercado para el proyecto "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CENTRO POBLADO DE PUERTO JORDAN DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA"

Objetivo General: Optimizar el sistema de bombeo de aguas residuales del Centro Poblado de Puerto Jordán.

Objetivos Específicos:

- Mejorar la disponibilidad y capacidad operativa de los equipos electromecánicos de las estaciones de bombeo
- Fortalecer las condiciones de control, protección y confiabilidad eléctrica de las estaciones de bombeo.

Descripción de la necesidad:

El sistema de alcantarillado sanitario del Centro Poblado de Puerto Jordán dispone de tres estaciones de bombeo que cumplen una función fundamental dentro de la conducción de las aguas residuales generadas por la población. Estas estaciones permiten impulsar los caudales recolectados hacia los componentes posteriores del sistema, razón por la cual su adecuada operación resulta determinante para mantener la continuidad del servicio y evitar acumulaciones prolongadas de aguas residuales dentro de los pozos de bombeo.

De acuerdo con la información suministrada por la ASOCIACIÓN COMUNITARIA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE PUERTO JORDÁN – EMCUSAY E.S.P., para el año 2026 se proyecta una población de 8.636 habitantes residentes en el área del Centro Poblado de Puerto Jordán, municipio de Arauquita. Esta población depende de la infraestructura existente para la adecuada prestación del servicio de alcantarillado, por lo que la disponibilidad y confiabilidad de los equipos electromecánicos constituye un aspecto esencial para el funcionamiento del sistema.

A partir de la información inicialmente reportada por EMCUSAY E.S.P. y de la posterior inspección técnica realizada en campo, se verificó que las tres estaciones presentan diferentes niveles de afectación en sus equipos de bombeo y en los sistemas eléctricos asociados. El diagnóstico permitió identificar electrobombas con funcionamiento deficiente, equipos totalmente fuera de servicio y limitaciones en los tableros eléctricos existentes para el control, protección y seguimiento de las variables de operación.

La condición encontrada evidencia una disminución de la capacidad efectiva y de la redundancia operativa del sistema. En condiciones normales, la existencia de dos unidades de bombeo por estación permite distribuir las horas de funcionamiento, establecer esquemas de alternancia y disponer de una unidad de respaldo cuando se requiere realizar mantenimiento o cuando se presenta una falla. Sin embargo, cuando una o ambas electrobombas dejan de estar disponibles, la estación pierde parcial o totalmente dicha capacidad de respaldo y aumenta su vulnerabilidad frente a eventos de operación no previstos.

La reducción de la disponibilidad de equipos puede generar incrementos en el nivel de las aguas residuales almacenadas temporalmente en los pozos, mayores tiempos de permanencia del caudal, riesgo de rebosamiento, presencia de olores ofensivos, afectaciones sanitarias y posibles impactos sobre el entorno inmediato. El borrador técnico identifica precisamente estos efectos como consecuencias asociadas a la pérdida de capacidad de bombeo y al deterioro de los equipos electromecánicos.

De igual manera, se estableció que la problemática no se limita exclusivamente a las electrobombas. Los tableros eléctricos existentes presentan limitaciones relacionadas con el monitoreo, protección y control de los motores, por lo que la optimización debe considerar de forma integral tanto los equipos de bombeo como los sistemas eléctricos asociados. Esto permitirá que las nuevas unidades operen bajo condiciones más seguras y que existan mecanismos adecuados de arranque, alternancia, protección y señalización.

En términos generales, la intervención prevista busca que cada una de las tres estaciones recupere una configuración básica de dos electrobombas disponibles, de manera que sea posible contar con capacidad de alternancia y respaldo. Para ello se plantea el suministro e instalación de cinco electrobombas nuevas: dos unidades de 11,3 HP para la Estación No. 1, dos unidades de 15 HP para la Estación No. 2 y una unidad de 15 HP para la Estación No. 3. En esta última estación se conservará una electrobomba existente de 15 HP que aún presenta funcionamiento regular y cuyo mantenimiento será asumido por EMCUSAY E.S.P.

Condiciones actuales del sistema

A partir de la inspección realizada a las tres estaciones de bombeo del sistema de alcantarillado sanitario del Centro Poblado de Puerto Jordán, se identificaron condiciones que afectan de manera directa la capacidad operativa, la confiabilidad y la continuidad del sistema. Las principales situaciones encontradas corresponden al deterioro de los equipos electromecánicos, la pérdida parcial o total de capacidad de bombeo, las limitaciones en los sistemas eléctricos y la reducción de la capacidad de respaldo de las estaciones.

Las electrobombas actualmente instaladas presentan diferentes niveles de deterioro y fallas que han ocasionado la pérdida parcial o total de la capacidad de bombeo. En las estaciones No. 1 y No. 3 únicamente permanece una unidad con alguna capacidad operativa,

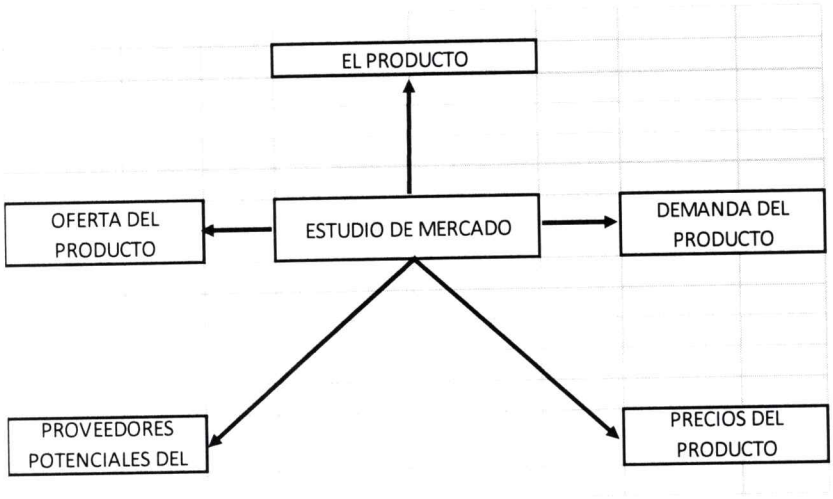
mientras que en la Estación No. 2 ninguno de los equipos se encuentra disponible para operación. Esta condición disminuye la capacidad efectiva del sistema para evacuar las aguas residuales y aumenta la dependencia de los pocos equipos que aún se mantienen en funcionamiento.

La disminución de la capacidad de bombeo puede ocasionar incrementos en los niveles de los pozos, mayores tiempos de permanencia de las aguas residuales, riesgo de rebosamientos, generación de olores ofensivos, afectaciones sanitarias, posibles impactos ambientales y una mayor necesidad de intervenciones correctivas. Asimismo, la pérdida de redundancia operativa incrementa la vulnerabilidad del sistema frente a fallas adicionales o situaciones de alta generación de aguas residuales.

De igual manera, los tableros eléctricos existentes presentan limitaciones en cuanto al monitoreo, control y protección de los motores, lo que reduce la capacidad del operador para identificar oportunamente condiciones anormales de funcionamiento. Por esta razón, la intervención requerida no debe concentrarse únicamente en la reposición de las electrobombas, sino también en la modernización de los sistemas eléctricos de control, mando y protección, buscando garantizar una adecuada coordinación entre los equipos electromecánicos y los dispositivos asociados a su operación.

En conjunto, estas condiciones evidencian la necesidad de recuperar la capacidad operativa de las estaciones de bombeo, restablecer la disponibilidad de equipos de respaldo y mejorar las condiciones de control y protección eléctrica, con el propósito de fortalecer la continuidad, seguridad y confiabilidad del sistema de alcantarillado sanitario del Centro Poblado de Puerto Jordán.

Mapa del estudio de mercado:



A continuación, se describirá cada insumo, componente y/o elemento y servicio.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.
1.	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS PARA SISTEMA DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES**		
1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES, 11,3 HP, 440 V, TRIFÁSICA (incluye transporte, accesorios electromecánicos, guías, elementos de conexión, montaje, pruebas y puesta en funcionamiento)	UND	2,00
1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO DE CONTROL CON 2 ARRANCADORES SUAVE PARA ELECTROBOMBAS DE 11,3 HP, 440 V (incluye transporte, protecciones, mandos, operación manual y automática con alternancia, pruebas y puesta en funcionamiento)	UND	1,00
1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES, 15 HP, 440 V, TRIFÁSICA, (incluye transporte, accesorios electromecánicos, guías, elementos de conexión, montaje, pruebas y puesta en funcionamiento)	UND	3,00
1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO DE CONTROL CON 3 ARRANCADORES SUAVE PARA ELECTROBOMBAS DE 15 HP, 440 V (incluye transporte, protecciones, mandos, operación manual y automática con alternancia, pruebas y puesta en funcionamiento)	UND	2,00

El consumidor: Los bienes y servicios asociados al suministro, instalación, mantenimiento y puesta en funcionamiento de electrobombas sumergibles para aguas residuales, tableros eléctricos de control, arrancadores suaves y demás componentes electromecánicos para estaciones de bombeo presentan una demanda permanente en el mercado nacional, principalmente por parte de entidades territoriales, empresas de servicios públicos y operadores de sistemas de acueducto y alcantarillado que requieren garantizar la continuidad, confiabilidad y eficiencia de sus sistemas de saneamiento básico.
En el caso del presente proyecto, el consumidor principal corresponde al Municipio de Arauquita, a través de la Administración Municipal, en articulación con EMCUSAY E.S.P., empresa prestadora de los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo en Puerto Jordán. La necesidad se concentra en la adquisición e instalación de equipos electromecánicos destinados a optimizar las tres

estaciones de bombeo del sistema de alcantarillado sanitario del Centro Poblado de Puerto Jordán, incluyendo electrobombas, tableros de control, sistemas de protección, accesorios, montaje, pruebas y puesta en funcionamiento.

Estudio de Mercados: Durante el proceso del presente estudio de mercado se dio cumplimiento a lo establecido en el DECRETO NÚMERO 310 DE 2021 "Por el cual se reglamenta el artículo 41 de la Ley 1955 de 2019, sobre las condiciones para implementar la obligatoriedad y aplicación de los Acuerdos Marco de Precios y se modifican los artículos 2.2.1.2.1.2.7. Y 2.2.1.2.1.2.12. Del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional los servicios a suministrar durante el presente proceso para el proyecto **"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CENTRO POBLADO DE PUERTO JORDAN DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA".** A la fecha no presenta oferta.

Precios de los productos: De acuerdo con lo anterior se logra establecer que no hay proveedor que suministre los bienes y servicio, siendo necesario realizar un estudio de mercado local.

De acuerdo con el estudio técnico del presente estudio, se analizaron las diferentes variables y actividades (bienes y servicios) contenidas en el proyecto, es así como se considera utilizar el estudio de mercados mediante el siguiente mecanismo:

- Solicitud de cotizaciones a empresas naturales y/o jurídicas idóneas en cumplimiento de la necesidad del proyecto, ya que la Administración Municipal carece de consulta de bases especializadas que nos pueda suministrar el análisis de precios de cada una de las actividades.
- Para cada componente corresponden al promedio de tres (03) cotizaciones en el mercado local, regional, nacional y de acuerdo a la (TRM) tasa representativa de mercado, teniendo en cuenta las variables económicas (precio del dólar) del servicio.
- Y análisis de consumos de precios histórico, a cada uno de los servicios descritos, teniendo en cuenta las variaciones (índice de precios al consumidor, año a estudiar, precio local y/o regional, tipo de servicio a prestar) de los mismos y las condiciones de mercado.

Por lo anterior, se relaciona el estudio de mercados para los bienes, así:

Para el análisis económico que soporta el valor estimado de cada servicio, se consideró las siguientes variables: Disponibilidad de recursos y Cotizaciones realizadas en el mercado, respecto a servicios las empresas, OBRADUCTOS NIT 830505467-5 CONSTRUSERVICIOS ACEVEDO S.A.S NIT 901372252-3 y SOLUCIONES DE INGENIERIA N&S S.A.S NIT 901798632-8; donde el valor parcial está dado por el promedio de las tres cotizaciones realizadas.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	OBRADUCTOS NIT 830505467-5	CONSTRUSERVICIOS ACEVEDO S.A.S NIT 901372252-3	SOLUCIONES DE INGENIERIA N&S S.A.S NIT 901798632-8	VALOR UNITARIO
1.	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS PARA SISTEMA DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES**					
1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES, 11,3 HP, 440 V, TRIFÁSICA (incluye transporte, accesorios electromecánicos, guías, elementos de conexión, montaje, pruebas y puesta en funcionamiento)	UND	$ 41.000.000,00	$ 45.000.000,00	$ 43.000.000,00	$ 43.000.000,000
1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO DE CONTROL CON 2 ARRANCADORES SUAVE PARA ELECTROBOMBAS DE 11,3 HP, 440 V (inclue transporte, protecciones, mandos, operación manual y automática con alternancia, pruebas y puesta en funcionamiento)	UND	$ 24.000.000,00	$ 21.000.000,00	$ 23.700.000,00	$ 22.900.000,000
1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES, 15 HP, 440 V, TRIFÁSICA, (incluye transporte, accesorios electromecánicos, guías, elementos de conexión,	UND	$ 43.000.000,00	$ 47.000.000,00	$ 45.000.000,00	$ 45.000.000,000

	montaje, pruebas y puesta en funcionamiento)					
1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO DE CONTROL CON 3 ARRANCADORES SUAVE PARA ELECTROBOMBAS DE 15 HP, 440 V (incluye transporte, protecciones, mandos, operación manual y automática con alternancia, pruebas y puesta en funcionamiento)	UND	$ 33.000.000,00	$ 29.000.000,00	$ 31.000.000,00	$ 31.000.000,000

De acuerdo con los cálculos realizados y el análisis de la información recopilada durante el estudio de mercado, se pudo determinar el rango de precios aplicable a los bienes y/o servicios requeridos, teniendo en cuenta las condiciones actuales del mercado y los criterios técnicos establecidos, por lo cual resulta viable continuar con el trámite ante el comité de precios para la evaluación y validación correspondiente.

Dado en el municipio de Arauquita, departamento de Arauca a los seis (06) días del mes de octubre de 2026.

Atentamente;

DAYANA YINETH PINZON CAÑAS
Secretaría de Desarrollo Económico y Medio Ambiente
Alcaldía Municipal de Arauquita

ELABORÓ: Marlon Andrés Pastrana Barrientos	**REVISÓ:** Héctor Javier Gómez Pacheco	**APROBÓ:** Dayana Yineth Pinzón Cañas
Profesional de Apoyo CPS No. 147 de 2026	Líder de la unidad de servicios públicos domiciliarios	Secretaria de desarrollo económico y medio ambiente
FECHA: octubre 2026	**FECHA:** octubre 2026	**FECHA:** octubre 2026