Especificaciones técnicas

"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CENTRO POBLADO DE PUERTO JORDAN DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA"

Arauquita-Arauca
2026

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfono: (7) 8836214 Fax: (7) 8836085 – 8836102
www.arauquita-arauca.gov.co
E-mail: unidadproductiva@arauquita-arauca.gov.co
Código postal: 816010

OBJETO:	**"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CENTRO POBLADO DE PUERTO JORDAN DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA"**
UNIDAD EJECUTORA	**SECRETARIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y MEDIO AMBIENTE**
FECHA	10 de septiembre de 2026

En cumplimiento del numeral 1. del Articulo 2.2.1.2.1.2.1. Pliegos de condiciones. En los pliegos de condiciones para contratar Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes, la Entidad Estatal debe indicar, disposiciones comunes para la selección abreviada para la adquisición de bienes y servicios de características técnicas uniformes, subsección 2 de la selección abreviada del Decreto 1082 de 2015 y demás normas reglamentarias.

1. **Clasificación del bien o servicio de acuerdo con el clasificador de bienes y servicios.**

   a. **Servicios**

CLASIFICACIÓN UNSPSC	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
40151513	40. Componentes y Equipos para Distribución y Sistemas de Acondicionamiento	15. Bombas y compresores industriale	15. Bombas	13. Bombas sumergibles
Y/O				
39121104	39 Componentes, Accesorios y Suministros de Sistemas Eléctricos e Iluminación	12. Equipos, suministros y componentes eléctricos	11. Centros de control y distribución y accesorios	04. Centros de control de motor

2. **Especificaciones de los servicios, descripción, unidad de medida.**

Ítem	1.
Descripción	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS PARA SISTEMA DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES

El proyecto **"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CENTRO POBLADO DE PUERTO JORDÁN DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA"** comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento de los equipos electromecánicos requeridos para optimizar las tres estaciones de bombeo de aguas residuales existentes en el Centro Poblado de Puerto Jordán.

La intervención contempla el suministro e instalación de cinco (5) electrobombas sumergibles para aguas residuales, distribuidas de acuerdo con las necesidades identificadas en cada estación. Para la Estación de Bombeo No. 1 se instalarán dos (2) electrobombas de 11,3 HP, 440 V, trifásicas, incluyendo accesorios electromecánicos, sistemas de guías, elementos de conexión y demás componentes necesarios para su correcta operación. Para la Estación de Bombeo No. 2 se instalarán dos (2) electrobombas de 15 HP, 440 V, trifásicas, mientras que para la Estación de Bombeo No. 3 se suministrará e instalará una (1) electrobomba nueva de 15 HP, 440 V, trifásica, que operará conjuntamente con la electrobomba existente de igual potencia cuyo mantenimiento será asumido por EMCUSAY E.S.P. Como parte integral de la optimización, se contempla además el suministro e instalación de tres (3) tableros eléctricos de control. La Estación No. 1 contará con un (1) tablero con dos (2) arrancadores suaves para las electrobombas de 11,3 HP. Las estaciones No. 2 y No. 3 contarán cada una con un (1) tablero con tres (3) arrancadores suaves para electrobombas de 15 HP, incluyendo sistemas de protección, mando, operación manual y automática, alternancia, señalización y demás elementos requeridos para garantizar una operación segura y confiable.

El alcance incluye todos los costos y actividades necesarias para disponer los equipos completamente operativos en Puerto Jordán, tales como transporte de equipos y materiales, accesorios electromecánicos, guías, conexiones, montaje, mano de obra especializada, pruebas de funcionamiento, configuración de los sistemas de control y puesta en servicio. Con la ejecución del proyecto, cada una de las tres estaciones quedará conformada por dos electrobombas disponibles para operación, permitiendo mejorar la capacidad de bombeo, recuperar la redundancia operativa y fortalecer las condiciones de continuidad, seguridad y confiabilidad del sistema de alcantarillado sanitario del Centro Poblado de Puerto Jordán.

Ítem	1.1
Descripción	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)
Código UNSPSC	40151513
Descripción del código	13. Bombas sumergibles
Unidad	UND
Cantidad	2

Descripción

El contratista deberá suministrar e instalar dos (2) electrobombas sumergibles nuevas para aguas residuales, de 11,3 HP, 440 V, trifásicas, destinadas a la Estación de Bombeo No. 1. El precio deberá ser a todo costo e incluir transporte hasta Puerto Jordán, descargue y manipulación, accesorios electromecánicos, sistema de guías, elementos de conexión, montaje, conexionado, pruebas, ajustes y puesta en funcionamiento, de manera que los equipos queden completamente instalados y operativos.

1. Características mínimas del elemento a suministrar

- Tipo: electrobomba centrífuga sumergible, apta para bombeo de aguas residuales domésticas con presencia de sólidos.
- Potencia nominal del motor: 11,3 HP.
- Alimentación eléctrica: 440 V, trifásica, 60 Hz.
- Descarga nominal: 4 pulgadas o conexión compatible con la infraestructura existente de la estación.
- Impulsor: tipo no obstruible, semiabierto de dos álabes o tecnología equivalente apta para aguas residuales.
- Paso libre de sólidos: mínimo 3 pulgadas o equivalente que garantice el manejo de sólidos propios del sistema sanitario.
- Motor completamente sumergible, con grado de protección IP68 o superior y aislamiento apropiado para servicio en aguas residuales.
- Cuerpo y componentes estructurales fabricados en hierro fundido u otro material de resistencia mecánica y a la corrosión igual o superior para esta aplicación.
- Sello mecánico adecuado para operación sumergida en aguas residuales.
- Cable eléctrico sumergible de longitud suficiente para la instalación y conexión segura al tablero de control.
- La selección definitiva deberá acreditar mediante curva del fabricante que el equipo es compatible con el punto de operación de la estación. Como referencia de formulación se consideró un equipo con altura máxima aproximada de 22 m.c.a. y caudal máximo aproximado de 875 GPM; estos valores no sustituyen la verificación del punto real de operación.
- Equipo completamente nuevo, sin uso, no remanufacturado ni repotenciado, identificado con placa de características y número de serie.

2. Elementos, accesorios y documentación incluida

- Sistema de autoacoplamiento o conexión a descarga compatible con la estación.
- Guías, soportes, cadenas o elementos de izaje y suspensión necesarios para instalación y mantenimiento.
- Pernos, anclajes, empaques, uniones, terminales, conectores y accesorios requeridos para el montaje.
- Elementos menores necesarios para adaptar la conexión a la infraestructura existente sin disminuir el diámetro ni generar restricciones hidráulicas.
- Ficha técnica y curva hidráulica original del fabricante.
- Manual de instalación, operación y mantenimiento en español o acompañado de traducción técnica.
- Garantía mínima de doce (12) meses sobre el equipo, sin perjuicio de las garantías contractuales exigidas por la Entidad.
- Certificados o declaraciones de conformidad de los componentes sujetos a reglamentación técnica, cuando aplique.

3. Instalación, montaje y puesta en funcionamiento

- Realizar verificación previa de dimensiones, nivel de tensión, acometida, punto de descarga, guías, accesorios y condiciones físicas de la estación antes del montaje definitivo.
- Coordinar con la supervisión y EMCUSAY E.S.P. la suspensión temporal y segura de la estación cuando sea necesaria.
- Desenergizar y asegurar los circuitos antes de intervenir; aplicar procedimientos de seguridad eléctrica y, si se requiere ingreso a espacios confinados, las medidas de SST correspondientes.
- Retirar los equipos existentes que deban desmontarse, evitando daños en la infraestructura. Los equipos retirados deberán inventariarse y entregarse a la Entidad o a EMCUSAY E.S.P., según instrucción de la supervisión.
- Instalar sistemas de guías, autoacoplamiento, elementos de izaje, conexiones y accesorios, verificando alineación, fijación, estanqueidad y facilidad de mantenimiento.
- Efectuar la conexión eléctrica respetando secuencia de fases, calibre de conductores, puesta a tierra y protecciones previstas.
- Verificar sentido de giro, aislamiento, continuidad, tensión, corriente por fase y ausencia de desbalances eléctricos.
- Realizar pruebas en modo manual y automático, verificando arranque, parada, estabilidad, ausencia de vibraciones o ruidos anormales y correcto funcionamiento integrado con el tablero de control.
- Entregar los equipos limpios, identificados, configurados y completamente operativos.

4. Condiciones para recibo y aceptación de la actividad

- Correspondencia de marca, modelo, potencia, tensión, número de fases y demás características con la ficha técnica aprobada.
- Presentación de curva hidráulica del fabricante y evidencia de compatibilidad con las condiciones de operación de la estación.
- Verificación física de accesorios, guías, conexiones y elementos de montaje incluidos.
- Resultado satisfactorio de pruebas de aislamiento, continuidad, tensión, corriente por fase y sentido de giro.
- Funcionamiento estable de cada bomba en condiciones reales de operación, sin fugas, ruidos, vibraciones o calentamientos anormales.

- Correcta operación en modo manual y automático y coordinación con el tablero de control.
- Entrega de manuales, garantías, fichas técnicas, certificados aplicables, números de serie y protocolos de prueba.
- Aprobación de la supervisión mediante acta de recibo y puesta en funcionamiento.

Lugar de ejecución

La actividad se ejecutará en las estaciones de bombeo del sistema de alcantarillado sanitario del Centro Poblado de Puerto Jordán, municipio de Arauquita, de acuerdo con la siguiente distribución:

Lugar intervenido	Cantidad	Latitud	Longitud
Estación de Bombeo No. 1	2	6°41'24.83"N	71°20'35.52"O

Nota de almacén: Los equipos y componentes principales suministrados deberán tramitar su ingreso y salida en el Almacén Municipal, identificados por marca, modelo, referencia y número de serie cuando aplique. Cuando por sus dimensiones, condiciones de transporte o necesidad de instalación se autorice la entrega directa en sitio, el contratista deberá surtir documentalmente el ingreso y salida de almacén conforme al procedimiento interno de la Entidad. Los comprobantes respectivos harán parte de los soportes para el recibo de la actividad.

Modo de verificación

- Registro fotográfico antes, durante y después de la instalación.
- Comprobante de ingreso al Almacén Municipal.
- Comprobante de salida del Almacén Municipal.
- Factura o documento equivalente del suministro.
- Ficha técnica, catálogo y manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante.
- Certificado de garantía de los equipos y componentes suministrados.
- Protocolos y registros de pruebas eléctricas, mecánicas y funcionales realizadas en sitio.
- Relación de marca, modelo, referencia y número de serie de los equipos instalados.
- Acta de puesta en funcionamiento y recibo a satisfacción.
- Certificado de cumplimiento expedido por la supervisión del contrato.

Ítem	1.2
Descripción	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)
Código UNSPSC	39121104
Descripción del código	04. Centros de control de motor
Unidad	UND
Cantidad	1

Descripción

El contratista deberá suministrar e instalar un (1) tablero eléctrico de control para la Estación de Bombeo No. 1, diseñado para operar dos (2) electrobombas de 11,3 HP, 440 V, trifásicas. El tablero deberá entregarse ensamblado, cableado, rotulado, probado y configurado para operación manual y automática con alternancia, incorporando todos los elementos de protección, mando y señalización requeridos para la operación segura del sistema.

1. **Características mínimas del elemento a suministrar**
   - Tensión de potencia: 440 V AC, trifásica, 60 Hz.
   - Capacidad: control de dos (2) motores de 11,3 HP cada uno.
   - Dos (2) arrancadores suaves dimensionados para la corriente nominal de los motores y con capacidad de servicio no inferior a la requerida por equipos de hasta 15 HP a 440 V.
   - Gabinete metálico de uso industrial, con tratamiento anticorrosivo y grado de protección mínimo IP54 o superior según la ubicación final.
   - Interruptor general de corte y protección del tablero.
   - Protección individual por motor contra cortocircuito y sobrecarga, coordinada con la corriente nominal de cada equipo.
   - Protección o monitoreo de pérdida/inversión de fase, desbalance, sobre/subtensión y demás condiciones eléctricas anormales, mediante dispositivos dedicados o funciones integradas.
   - Selectores MANUAL O AUTOMÁTICO para cada bomba y mandos de marcha/parada cuando corresponda.
   - Sistema de alternancia automática entre las dos electrobombas, compatible con las señales de nivel disponibles en la estación.
   - Señalización visible de presencia de tensión, equipo en marcha, equipo detenido y condición de falla.

- Instrumentación digital o solución equivalente para verificar, como mínimo, tensión y corriente de operación.
- Barra de puesta a tierra, borneras identificadas, canaletas, cableado interno, prensaestopas y elementos de conexión debidamente dimensionados.
- Rotulado permanente de circuitos, componentes y conductores; diagrama unifilar y esquema de control alojados en el interior del gabinete.
- Cumplimiento del RETIE vigente y de las normas técnicas aplicables a tableros, maniobra y control.

2. Elementos, accesorios y documentación incluida

- Dos arrancadores suaves completos con sus accesorios de montaje y configuración.
- Interruptores, protecciones, contactores/bypass cuando apliquen, relés, borneras, fuentes o transformadores de control requeridos.
- Dispositivos de mando, señalización, medición y alternancia.
- Gabinete, placas de montaje, barras, canaletas, cableado interno, terminales, prensaestopas y puesta a tierra.
- Elementos requeridos para integración con las señales de nivel y las dos electrobombas de la estación.
- Planos eléctricos, diagrama unifilar, esquema de control, listado de componentes y memoria de ajustes/configuración.
- Manual de operación y mantenimiento, fichas técnicas y certificados RETIE aplicables.
- Garantía mínima de doce (12) meses, sin perjuicio de las garantías contractuales.

3. Instalación, montaje y puesta en funcionamiento

- Verificar previamente la capacidad de la acometida, conductores, protecciones aguas arriba, sistema de puesta a tierra y condiciones del lugar de instalación.
- Desmontar o aislar el tablero existente cuando corresponda, previa coordinación con la supervisión y EMCUSAY E.S.P.
- Instalar el gabinete sobre superficie firme, nivelada y segura, con accesibilidad para operación y mantenimiento.
- Realizar conexionado de potencia, control, señales de nivel y puesta a tierra, utilizando terminales y calibres adecuados.
- Configurar rampas de arranque y parada de los arrancadores suaves de acuerdo con la corriente nominal y recomendaciones del fabricante de las electrobombas.
- Programar y verificar la lógica de alternancia automática, así como la operación individual en modo manual.
- Efectuar pruebas de continuidad, aislamiento, secuencia de fases, tensión, corriente y funcionamiento de protecciones.
- Realizar pruebas integrales con las dos electrobombas instaladas, verificando alternancia, arranque, parada y respuesta ante señales de operación y falla.

4. Condiciones para recibo y aceptación de la actividad

- Inspección física del tablero, gabinete, componentes, rotulado, planos y correspondencia con las especificaciones aprobadas.
- Verificación de que los arrancadores suaves y protecciones están dimensionados para las electrobombas instaladas.
- Prueba satisfactoria de operación manual y automática de cada bomba.
- Prueba de alternancia entre equipos y verificación de las señales de marcha, parada y falla.
- Lecturas de tensión y corriente dentro de rangos admisibles y ausencia de calentamientos o comportamientos anormales.
- Verificación de continuidad del conductor de protección y conexión efectiva al sistema de puesta a tierra.
- Entrega de diagramas, manuales, parámetros de configuración, fichas técnicas, certificados aplicables y garantía.
- Acta de pruebas y recibo a satisfacción firmada por la supervisión.

Lugar de ejecución

La actividad se ejecutará en las estaciones de bombeo del sistema de alcantarillado sanitario del Centro Poblado de Puerto Jordán, municipio de Arauquita, de acuerdo con la siguiente distribución:

Lugar intervenido	Cantidad	Latitud	Longitud
Estación de Bombeo No. 1	1	6°41'24.83"N	71°20'35.52"O

Nota de almacén: Los equipos y componentes principales suministrados deberán tramitar su ingreso y salida en el Almacén Municipal, identificados por marca, modelo, referencia y número de serie cuando aplique. Cuando por sus dimensiones, condiciones de transporte o necesidad de instalación se autorice la entrega directa en sitio, el contratista deberá surtir documentalmente el ingreso y salida de almacén conforme al procedimiento interno de la Entidad. Los comprobantes respectivos harán parte de los soportes para el recibo de la actividad.

Modo de verificación

- Registro fotográfico antes, durante y después de la instalación.
- Comprobante de ingreso al Almacén Municipal.

- Comprobante de salida del Almacén Municipal.
- Factura o documento equivalente del suministro.
- Ficha técnica, catálogo y manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante.
- Certificado de garantía de los equipos y componentes suministrados.
- Protocolos y registros de pruebas eléctricas, mecánicas y funcionales realizadas en sitio.
- Relación de marca, modelo, referencia y número de serie de los equipos instalados.
- Acta de puesta en funcionamiento y recibo a satisfacción.
- Certificado de cumplimiento expedido por la supervisión del contrato.

Ítem	1.3
Descripción	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
Código UNSPSC	40151513
Descripción del código	13. Bombas sumergibles
Unidad	UND
Cantidad	3

Descripción

El contratista deberá suministrar e instalar tres (3) electrobombas sumergibles nuevas para aguas residuales de 15 HP, 440 V, trifásicas. Dos (2) unidades serán instaladas en la Estación de Bombeo No. 2 y una (1) unidad en la Estación de Bombeo No. 3. El valor será a todo costo e incluirá transporte hasta Puerto Jordán, descargue y manipulación, accesorios electromecánicos, guías, conexiones, montaje, pruebas y puesta en funcionamiento.

1. Características mínimas del elemento a suministrar

- Tipo: electrobomba centrífuga sumergible para aguas residuales domésticas con presencia de sólidos.
- Potencia nominal del motor: 15 HP.
- Alimentación eléctrica: 440 V, trifásica, 60 Hz.
- Descarga nominal: 4 pulgadas o conexión compatible con la infraestructura existente.
- Impulsor: tipo no obstruible, semiabierto de dos álabes o tecnología equivalente apta para aguas residuales.
- Paso libre de sólidos: mínimo 3 pulgadas o equivalente funcional.
- Motor sumergible con grado de protección IP68 o superior y aislamiento apto para las condiciones de servicio.
- Cuerpo y elementos estructurales en hierro fundido u otro material de resistencia igual o superior para operación en aguas residuales.
- Sello mecánico apto para servicio sumergido y componentes internos protegidos contra ingreso de agua.
- Cable eléctrico sumergible de longitud suficiente para el conexionado seguro.
- Compatibilidad con sistemas de guías y autoacoplamiento que permitan extracción e instalación de la bomba sin desmontajes mayores.
- La selección definitiva deberá demostrar, mediante curva certificada del fabricante, compatibilidad con el punto de operación de cada estación. Como referencia de formulación se consideró un equipo con altura máxima aproximada de 25 m.c.a. y caudal máximo aproximado de 937 GPM.
- Equipo nuevo, sin uso, no remanufacturado ni repotenciado, con placa de características y número de serie.

2. Elementos, accesorios y documentación incluida

- Sistema de autoacoplamiento o conexión a descarga compatible.
- Guías, soportes, cadenas o elementos de izaje y suspensión requeridos.
- Pernos, anclajes, empaques, uniones, terminales y elementos de montaje.
- Accesorios necesarios para conexión hidráulica y eléctrica a la infraestructura existente.
- Ficha técnica, curva hidráulica y documentación original del fabricante.
- Manual de instalación, operación y mantenimiento.
- Garantía mínima de doce (12) meses, sin perjuicio de las garantías contractuales.
- Certificados o declaraciones de conformidad de componentes sujetos a reglamentación técnica cuando aplique.

3. Instalación, montaje y puesta en funcionamiento

- Verificar previamente dimensiones, nivel de tensión, acometida, descarga, condiciones del pozo y compatibilidad con la infraestructura existente de cada estación.
- Coordinar con la supervisión y EMCUSAY E.S.P. las ventanas de intervención para minimizar afectaciones al servicio.
- Desenergizar, señalizar y asegurar los circuitos antes de intervenir; aplicar medidas de seguridad eléctrica, izaje y trabajo en espacios confinados cuando corresponda.

- Retirar los equipos que se encuentren fuera de servicio y entregarlos inventariados a la Entidad o a EMCUSAY E.S.P., según instrucción de la supervisión.
- Instalar guías, autoacoplamiento, accesorios, elementos de izaje y conexiones, garantizando alineación, estanqueidad y facilidad de mantenimiento.
- Realizar el conexionado eléctrico y puesta a tierra conforme a las características del motor y tablero correspondiente.
- Verificar sentido de giro, aislamiento, continuidad, tensión, corriente por fase y balance de fases.
- Ejecutar pruebas individuales e integrales en modo manual y automático, verificando estabilidad, arranque, parada, ausencia de vibraciones, fugas y ruidos anormales.

4. Condiciones para recibo y aceptación de la actividad

- Verificación de potencia, tensión, fases, conexiones, placa de datos, modelo y serial conforme a la ficha aprobada.
- Presentación de curva hidráulica y validación de compatibilidad con las condiciones de cada estación.
- Verificación de accesorios, guías, conexiones y elementos de montaje instalados.
- Pruebas satisfactorias de aislamiento, continuidad, sentido de giro, tensión y corriente.
- Operación estable de cada unidad, sin fugas, vibraciones, ruidos o calentamientos anormales.
- Correcta integración con los tableros de control y funcionamiento en modo manual y automático.
- Entrega completa de manuales, garantías, fichas técnicas, certificados, números de serie y protocolos de pruebas.
- Aprobación de la supervisión y suscripción del acta de puesta en funcionamiento y recibo a satisfacción.

Lugar de ejecución

La actividad se ejecutará en las estaciones de bombeo del sistema de alcantarillado sanitario del Centro Poblado de Puerto Jordán, municipio de Arauquita, de acuerdo con la siguiente distribución:

Lugar intervenido	Cantidad	Latitud	Longitud
Estación de Bombeo No. 2	2	6°41'25.38"N	71°20'28.61"O
Estación de Bombeo No. 3	1	6°41'38.15"N	71°20'25.40"O

Nota de almacén: Los equipos y componentes principales suministrados deberán tramitar su ingreso y salida en el Almacén Municipal, identificados por marca, modelo, referencia y número de serie cuando aplique. Cuando por sus dimensiones, condiciones de transporte o necesidad de instalación se autorice la entrega directa en sitio, el contratista deberá surtir documentalmente el ingreso y salida de almacén conforme al procedimiento interno de la Entidad. Los comprobantes respectivos harán parte de los soportes para el recibo de la actividad.

MODO DE VERIFICACIÓN

- Registro fotográfico antes, durante y después de la instalación.
- Comprobante de ingreso al Almacén Municipal.
- Comprobante de salida del Almacén Municipal.
- Factura o documento equivalente del suministro.
- Ficha técnica, catálogo y manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante.
- Certificado de garantía de los equipos y componentes suministrados.
- Protocolos y registros de pruebas eléctricas, mecánicas y funcionales realizadas en sitio.
- Relación de marca, modelo, referencia y número de serie de los equipos instalados.
- Acta de puesta en funcionamiento y recibo a satisfacción.
- Certificado de cumplimiento expedido por la supervisión del contrato.

Ítem	1.4
Descripción	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)
Código UNSPSC	39121104
Descripción del código	04. Centros de control de motor
Unidad	UND
Cantidad	2

Descripción

El contratista deberá suministrar e instalar dos (2) tableros eléctricos de control para las Estaciones de Bombeo No. 2 y No. 3, diseñados para la operación de electrobombas de 15 HP, 440 V, trifásicas. Cada tablero deberá incorporar tres (3) arrancadores

suaves: dos (2) asociados a la operación de las dos bombas de la estación y uno (1) de reserva. Los tableros deberán quedar completamente ensamblados, cableados, rotulados, configurados, probados y operativos.

1. Características mínimas del elemento a suministrar

- Tensión de potencia: 440 V AC, trifásica, 60 Hz.
- Aplicación: control de dos (2) electrobombas de 15 HP por estación.
- Tres (3) arrancadores suaves por tablero, cada uno dimensionado para motores de 15 HP a 440 V; dos para operación y uno de reserva instalado y disponible para sustitución/transferencia sin modificaciones mayores.
- Gabinete metálico industrial, tratamiento anticorrosivo y grado de protección mínimo IP54 o superior según la condición de instalación.
- Interruptor general de corte y protección.
- Protección individual para cada circuito de motor contra cortocircuito y sobrecarga.
- Protección o monitoreo frente a pérdida/inversión de fase, desbalance, sobre/subtensión y otras condiciones eléctricas anormales.
- Selectores MANUAL O AUTOMÁTICO, mandos de marcha/parada y dispositivos de señalización para cada bomba.
- Lógica de alternancia automática entre las dos electrobombas de servicio, compatible con las señales de nivel disponibles en cada estación.
- Señalización de presencia de tensión, marcha, parada y falla.
- Instrumentación digital para seguimiento de variables eléctricas, como mínimo tensión y corriente.
- Barra de puesta a tierra, borneras identificadas, canaletas, cableado interno, terminales y prensaestopas.
- Rotulado permanente de circuitos y componentes, diagrama unifilar y esquema de control dentro del gabinete.
- Ventilación o disipación térmica adecuada para las condiciones ambientales y la carga instalada.
- Cumplimiento del RETIE vigente y normas técnicas aplicables a tableros de control de motores y equipos de maniobra.

2. Elementos, accesorios y documentación incluida

- Tres arrancadores suaves por tablero, con accesorios y parámetros de configuración.
- Interruptores, protecciones, dispositivos de maniobra, contactores/bypass cuando apliquen, relés y borneras.
- Elementos de mando, señalización, medición y alternancia.
- Gabinete, placas, barras, canaletas, cableado, terminales, prensaestopas y puesta a tierra.
- Elementos requeridos para integrar los dos motores de cada estación y las señales de nivel existentes.
- Disposición interna y terminales que permitan utilizar el tercer arrancador como respaldo operativo.
- Planos eléctricos, diagramas de potencia y control, unifilar, listado de componentes y memoria de ajustes.
- Manual de operación y mantenimiento, fichas técnicas y certificados RETIE aplicables.
- Garantía mínima de doce (12) meses, sin perjuicio de las garantías contractuales.

3. Instalación, montaje y puesta en funcionamiento

- Verificar capacidad de acometidas, conductores, protecciones existentes, sistema de puesta a tierra y condiciones físicas de cada estación antes de fabricar o instalar definitivamente el tablero.
- Coordinar el desmontaje o aislamiento de los tableros existentes con la supervisión y EMCUSAY E.S.P.
- Instalar cada gabinete en ubicación firme, nivelada, accesible, ventilada y protegida de humedad y agentes externos.
- Ejecutar conexionado de potencia, control, señales de nivel y puesta a tierra con conductores, terminales y protecciones debidamente dimensionados.
- Configurar los arrancadores suaves conforme a la corriente nominal de los motores, incluyendo rampas de arranque/parada y protecciones disponibles.
- Programar la alternancia automática entre las dos bombas de servicio y verificar el funcionamiento independiente en modo manual.
- Configurar y dejar disponible el tercer arrancador como respaldo, identificado y con disposición de conexión que permita su utilización según procedimiento del fabricante.
- Realizar pruebas de continuidad, aislamiento, secuencia de fases, tensión, corriente, funcionamiento de protecciones, señalización y lógica de control.

4. Condiciones para recibo y aceptación de la actividad

- Verificación física de cada tablero, gabinete, rotulado y componentes instalados.
- Comprobación de que cada tablero dispone de tres arrancadores suaves de 15 HP a 440 V, dos para operación y uno de reserva.
- Verificación de dimensionamiento y coordinación de protecciones con la corriente nominal de las electrobombas.
- Pruebas satisfactorias de operación manual y automática, alternancia y señalización de fallas.
- Comprobación de lectura de variables eléctricas y comportamiento estable de los motores durante arranque y operación.
- Verificación de puesta a tierra y continuidad de los conductores de protección.
- Prueba documentada de disponibilidad y procedimiento de uso del arrancador de reserva.
- Entrega de diagramas, manuales, parámetros de configuración, fichas técnicas, certificados aplicables y garantía.
- Acta de pruebas y recibo a satisfacción suscrita por la supervisión.

LUGAR DE EJECUCIÓN

La actividad se ejecutará en las estaciones de bombeo del sistema de alcantarillado sanitario del Centro Poblado de Puerto Jordán, municipio de Arauquita, de acuerdo con la siguiente distribución:

Lugar intervenido	Cantidad	Latitud	Longitud
Estación de Bombeo No. 2	1	6°41'25.38"N	71°20'28.61"O
Estación de Bombeo No. 3	1	6°41'38.15"N	71°20'25.40"O

Nota de almacén: Los equipos y componentes principales suministrados deberán tramitar su ingreso y salida en el Almacén Municipal, identificados por marca, modelo, referencia y número de serie cuando aplique. Cuando por sus dimensiones, condiciones de transporte o necesidad de instalación se autorice la entrega directa en sitio, el contratista deberá surtir documentalmente el ingreso y salida de almacén conforme al procedimiento interno de la Entidad. Los comprobantes respectivos harán parte de los soportes para el recibo de la actividad.

MODO DE VERIFICACIÓN

- Registro fotográfico antes, durante y después de la instalación.
- Comprobante de ingreso al Almacén Municipal.
- Comprobante de salida del Almacén Municipal.
- Factura o documento equivalente del suministro.
- Ficha técnica, catálogo y manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante.
- Certificado de garantía de los equipos y componentes suministrados.
- Protocolos y registros de pruebas eléctricas, mecánicas y funcionales realizadas en sitio.
- Relación de marca, modelo, referencia y número de serie de los equipos instalados.
- Acta de puesta en funcionamiento y recibo a satisfacción.
- Certificado de cumplimiento expedido por la supervisión del contrato.

3. Requisitos generales para la instalación, puesta en servicio y entrega

Los siguientes requisitos serán aplicables de manera transversal a las electrobombas, tableros eléctricos, arrancadores suaves, accesorios electromecánicos y demás componentes suministrados e instalados en las tres estaciones de bombeo. Su cumplimiento hará parte de las condiciones de recibo a satisfacción del contrato.

3.1 Verificación previa y compatibilidad

- Antes de fabricar, despachar o instalar los equipos, el contratista deberá verificar en sitio las condiciones reales de cada estación, incluyendo dimensiones, puntos de conexión, descarga, acometida eléctrica, tensión disponible, conductores, protecciones, puesta a tierra, señales de nivel, espacio disponible y condiciones de montaje.
- El contratista deberá verificar la compatibilidad de los sensores, flotadores o dispositivos de nivel existentes con la lógica de control de los nuevos tableros. Si se identifican elementos deteriorados o incompatibles cuya reposición no esté incluida expresamente en el presupuesto, deberá informarlo por escrito a la supervisión antes de continuar con la puesta en servicio.
- No se autorizará el suministro definitivo de equipos cuya potencia, tensión, conexión, curva hidráulica o características eléctricas resulten incompatibles con las condiciones verificadas en campo.

3.2 Condiciones de instalación y protección

- Los equipos, tableros, accesorios, terminales, conexiones y elementos metálicos deberán ser aptos para ambientes húmedos y potencialmente corrosivos propios de estaciones de bombeo de aguas residuales.
- Los tableros deberán instalarse en condiciones que reduzcan la exposición directa a humedad, salpicaduras, polvo, condensación y agentes corrosivos, manteniendo el grado de protección especificado y la accesibilidad necesaria para operación y mantenimiento.
- Todas las actividades de montaje deberán ejecutarse con herramientas, equipos de izaje y personal técnicamente competente, cumpliendo los requisitos de seguridad y salud en el trabajo, seguridad eléctrica y, cuando aplique, trabajo en alturas o espacios confinados.
- Las adecuaciones menores indispensables para fijación, alineación, conexionado y puesta en funcionamiento se entienden incluidas dentro del precio del ítem. No se consideran incluidas obras civiles mayores, ampliaciones estructurales, sustitución de transformadores, ampliaciones sustanciales de redes o intervenciones no previstas en el presupuesto, salvo autorización y trámite contractual correspondiente.

3.3 Manejo de equipos existentes

- Los equipos, tableros, accesorios y componentes existentes que deban desmontarse seguirán siendo propiedad de EMCUSAY E.S.P.. El contratista deberá identificarlos, relacionarlos y entregarlos en el sitio indicado por la supervisión.

- El contratista no podrá desechar, comercializar, desarmar, retirar del proyecto ni disponer de ningún equipo o componente existente sin autorización escrita de la supervisión.

3.4 Pruebas y protocolo de puesta en marcha

- La puesta en servicio deberá realizarse mediante un protocolo documentado por estación de bombeo, firmado por el contratista y verificado por la supervisión.
- El protocolo deberá registrar, como mínimo, tensión entre fases, corriente por fase de cada motor, continuidad del conductor de protección, verificación del aislamiento cuando corresponda, secuencia de fases, sentido de giro, parámetros configurados en los arrancadores suaves, operación manual y automática, alternancia entre bombas, funcionamiento de protecciones, alarmas y señales de nivel.
- Las bombas deberán ser probadas bajo condiciones reales de operación durante el número de ciclos o periodo de funcionamiento que determine la supervisión, verificando estabilidad, ausencia de fugas, vibraciones, ruidos, calentamientos anormales y disparos injustificados de las protecciones.
- Cualquier falla detectada durante las pruebas deberá ser corregida por el contratista antes del recibo de la actividad, sin costo adicional para la Entidad cuando corresponda a componentes o trabajos incluidos en su alcance.

3.5 Documentación técnica definitiva

- El contratista deberá entregar planos y diagramas eléctricos definitivos conforme a lo realmente instalado (as built), incluyendo diagrama unifilar, potencia, control, borneras, identificación de circuitos y lógica de alternancia de cada tablero.
- Se deberá entregar la relación definitiva de equipos instalados con marca, modelo, referencia, potencia, número de serie y ubicación.
- Deberán entregarse las fichas técnicas, curvas hidráulicas, manuales de operación y mantenimiento, certificados aplicables, garantías y parámetros de configuración de los arrancadores suaves.
- La documentación deberá entregarse en medio físico y/o digital según lo solicite la supervisión, organizada por estación de bombeo.

3.6 Capacitación al operador

- Una vez finalizadas las pruebas, el contratista deberá realizar una jornada práctica de capacitación al personal que designe EMCUSAY E.S.P.
- La capacitación deberá incluir, como mínimo, operación manual y automática, lógica de alternancia, interpretación de señales y alarmas, procedimiento básico ante fallas, uso del arrancador de reserva, recomendaciones de mantenimiento preventivo y condiciones básicas para operación segura.
- La capacitación deberá soportarse mediante acta o registro de asistencia firmado por los participantes y hará parte de los documentos exigidos para el recibo final.

3.7 Garantía, soporte y repuestos

- Los equipos suministrados deberán contar con garantía mínima de doce (12) meses, sin perjuicio de las garantías contractuales que establezca la Entidad.
- El fabricante, distribuidor o proveedor deberá disponer de canales de soporte técnico y posibilidad razonable de suministro de repuestos en Colombia durante el periodo de garantía.
- Durante la garantía, el contratista deberá atender las fallas atribuibles a defectos de fabricación, suministro, configuración o instalación dentro de los términos contractuales y sin trasladar a la Entidad costos que correspondan a dicha garantía.

3.8 Ingreso y salida de Almacén Municipal

- Las electrobombas, tableros y demás bienes inventariables o devolutivos deberán tramitar su ingreso y salida en el Almacén Municipal antes del recibo definitivo.
- Cuando por dimensiones, logística o necesidad técnica los bienes sean entregados directamente en Puerto Jordán, deberá realizarse el procedimiento documental de ingreso y salida de almacén con identificación de marca, modelo, referencia, serial, cantidad y estación de destino.
- Los comprobantes de ingreso y salida del Almacén Municipal constituirán soportes obligatorios del expediente de recibo.

3.9 Recibo provisional y recibo definitivo

- La instalación física de los equipos no constituye por sí sola recibo a satisfacción. El recibo estará sujeto a la finalización del montaje, conexionado, configuración, pruebas y entrega de la totalidad de los documentos exigidos.
- La supervisión podrá realizar un recibo provisional para efectos de verificar la operación del sistema y exigir la corrección de observaciones detectadas durante las pruebas.

- El recibo definitivo se formalizará únicamente cuando los equipos hayan superado satisfactoriamente las pruebas funcionales, se hayan corregido las observaciones, se haya realizado la capacitación, se hayan entregado los documentos técnicos y se cuente con los comprobantes de almacén correspondientes.

Condición general de recibo: La totalidad de los equipos deberá ser suministrada nueva, completa y en condiciones de operación. No se aceptarán equipos usados, remanufacturados, repotenciados o con alteraciones no autorizadas. El recibo final estará condicionado a la instalación completa, pruebas satisfactorias, operación bajo condiciones reales de servicio, entrega de protocolos, planos as built, manuales, garantías, capacitación al personal designado, trámite de ingreso y salida de Almacén Municipal y aprobación expresa de la supervisión.

Nota: Además de los entregables y actividades descritas en la presente fase, el contratista deberá atender y dar cumplimiento a cualquier requerimiento adicional que la supervisión estime necesario para garantizar la correcta ejecución de las obligaciones contractuales. Lo anterior, sin que ello implique una modificación al alcance del contrato, sino como parte del seguimiento ordinario a la actividad.

Dado en el municipio de Arauquita, departamento de Arauca los quince (15) días del mes de septiembre de 2026.

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: septiembre 2026	**FECHA: septiembre 2026**	**FECHA: septiembre 2026**