ANEXO TÉCNICO

CONVOCATORIA 003-2026

PROGRAMA – ACCESO DE LA POBLACION A LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO

MUNICIPIO DE CHOCONTÁ

“CHOCONTÁ EFICIENTE AL SERVICIO DE LA GENTE 2024 - 2027”

AGOSTO DE 2026

OPTIMIZACION ACUEDUCTO VEREDAL
ANEXOS TÉCNICO

TABLA DE CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN: 3
2. MARCO NORMATIVO 3
3. PROBLEMÁTICA: 5
4. OBJETIVOS 6
5. ALCANCE DEL PROYECTO....7
6. ALTERNATIVA PROPUESTA: 10
7. DISEÑO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: 11
8. DESARROLLO DE ACTIVIDADES PROCESO CONSTRUCTIVO: 14
9. IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE COMPENSACIÓN: 18
10. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 20
11. ACOMPAÑAMIENTO PSICOSOCIAL: 21
12. IMPLEMENTACIÓN: 22
13. POBLACIÓN BENEFICIADA: 23
14. COSTOS: 24
15. IMPACTO ESPERADO: 26
16. ANEXOS 27
17. RESPONSABLE PARTE TECNICA....27
18. BIBLIOGRAFÍA 28

ANEXOS TÉCNICO
OPTIMIZACION ACUEDUCTO VEREDAL

1. DESCRIPCIÓN:

El proyecto tiene como finalidad la optimización del sistema de acueducto de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica, del municipio de Chocontá, departamento de Cundinamarca, mediante la intervención y fortalecimiento de la infraestructura existente, con énfasis en el sistema de bombeo. Esta situación ha generado interrupciones en la prestación del servicio y la necesidad de recurrir, en determinadas ocasiones, al suministro temporal de agua mediante el apoyo del Cuerpo Oficial de Bomberos. En consecuencia, se hace necesaria una intervención que permita fortalecer el componente de bombeo y mejorar la capacidad operativa del sistema existente.

La optimización del sistema de acueducto comprende principalmente la adquisición, suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de una electrobomba multietapas vertical de quince (15) HP, junto con los elementos complementarios requeridos para su adecuada operación. Dentro de estos elementos se contempla el tablero de control, accesorios hidráulicos y eléctricos, tubería galvanizada, válvulas, flotador eléctrico y demás componentes necesarios para garantizar la correcta integración del nuevo equipo con la infraestructura existente.

El proyecto busca recuperar y fortalecer la capacidad operativa del sistema existente, mediante la incorporación de accesorios y equipos que permitan atender las necesidades actuales de abastecimiento de la comunidad. La optimización beneficiará directamente a aproximadamente 218 habitantes, quienes dependen del sistema de acueducto de la vereda para su abastecimiento de agua.

Por lo anterior, las actividades objeto del presente Convenio deberán entenderse como una intervención de optimización y mejoramiento del sistema de acueducto existente, orientada a la modernización, fortalecimiento y aumento de la eficiencia operativa de su componente de bombeo y de los elementos asociados a su funcionamiento, elevando continuidad y confiabilidad del sistema de acueducto existente.

2. MARCO NORMATIVO

Legislación Nacional:

- **Constitución Política de Colombia.** Entre otros se destaca el artículo 365, el cual establece, que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y que corresponde al Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.
- **Ley 2166 del 18 Dic 2021. artículo 95. Convenios solidarios.** Se autoriza a los entes territoriales del orden Nacional, Departamental, Distrital y municipal para celebrar

directamente convenios solidarios con los Organismos de Acción Comunal con el fin de ejecutar obras hasta por la menor cuantía, para la ejecución de estas deberán contratar con los habitantes de la comunidad.

- **Ley 142 DE 1994:** Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Esta ley constituye el marco general para la prestación de los servicios públicos domiciliarios, dentro de los cuales se encuentra el servicio de acueducto.
- **Decreto 1077 de 2015:** Lo correspondiente a la parte 3 régimen reglamentario del sector agua potable y saneamiento básico servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado
- **En la Ley 715 de 2001, artículo 76.** Además de las establecidas en la Constitución y en otras disposiciones, corresponde a los Municipios, directa o indirectamente, con recursos propios, del Sistema General de Participaciones u otros recursos, promover, financiar o cofinanciar proyectos de interés municipal y en especial ejercer las siguientes competencias:

"(...)76.1. Servicios Públicos

Realizar directamente o a través de terceros en materia de servicios públicos además de las competencias establecidas en otras normas vigentes la construcción, ampliación rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos. (...)"

Normativa Local

- **Acuerdo No 009:** "por medio del cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial -PBOT-del municipio de Chocontá 2023-2035"
- **Acuerdo No 007:** fecha 31 de mayo de 2024, "Por medio del cual se adopta el plan de desarrollo "Chocontá eficiente al servicio de la gente" para el municipio de Chocontá periodo 2024-2027 y se dictan otras disposiciones"

Participación comunitaria y social

- **Ley 2046 de 2020**. Participación de comunidades en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura.
- **Resolución 2201 de 2023**. Actualización de los procedimientos de participación y control comunitario en proyectos de infraestructura.

Normas Técnicas

- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – **RAS**
- Resolución 799 de 2021. Por medio de la cual se modifica la Resolución 0330 de 2017.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. Las instalaciones eléctricas asociadas a la instalación y puesta en funcionamiento de la electrobomba, tablero de control, protecciones, conductores y demás componentes eléctricos deberán cumplir con las disposiciones vigentes del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, en lo que resulte aplicable.

Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

- Reglamentación de SST Resolución 0312 de 2019. Estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

3. PROBLEMÁTICA:

De acuerdo con el diagnóstico realizado de manera conjunta por la Administración municipal y la Asociación de Usuarios del Acueducto, el sistema existente presenta limitaciones para garantizar de manera continua el suministro de agua a la población beneficiaria. Esta situación ha generado interrupciones en la prestación del servicio y la necesidad de recurrir al suministro temporal de agua mediante el apoyo del Cuerpo Oficial de Bomberos. En consecuencia, se hace necesaria una intervención que permita fortalecer el componente de bombeo y mejorar la capacidad operativa del sistema existente.

La deficiencia existente en el componente de bombeo genera interrupciones frecuentes en la prestación del servicio, afectando directamente a las familias que dependen del sistema de acueducto para atender sus necesidades básicas. Ante estas situaciones, la comunidad ha tenido que recurrir ocasionalmente al suministro temporal de agua mediante el apoyo del Cuerpo Oficial de Bomberos, constituyéndose esta medida en una solución contingente que no permite garantizar de manera permanente las condiciones requeridas para la prestación adecuada del servicio.

La permanencia de estas condiciones representa un riesgo para la continuidad del servicio de acueducto, al tiempo que puede afectar las condiciones de salubridad, calidad de vida y desarrollo de las actividades domésticas de la población. De no efectuarse la intervención requerida, podrían mantenerse las situaciones de desabastecimiento y la necesidad de implementar mecanismos temporales de suministro, generando además mayores costos asociados a la atención de estas contingencias.

La intervención deberá ejecutarse de manera integral, considerando las actividades técnicas, logísticas y operativas necesarias para garantizar que los elementos incorporados queden

correctamente instalados, conectados, ajustados y en condiciones adecuadas de funcionamiento. Así mismo, deberán realizarse las pruebas de operación y verificación correspondientes, con el propósito de comprobar el adecuado desempeño del sistema de bombeo y su integración con la infraestructura existente, de manera que la intervención contribuya efectivamente a mejorar la continuidad y confiabilidad del servicio de acueducto.

Causas Directas:

- Deficiencias en el sistema de bombeo existente, que limitan su capacidad para garantizar el abastecimiento continuo de agua a la población beneficiaria.
- Ausencia o insuficiencia de los elementos complementarios requeridos para una adecuada operación del sistema de bombeo, particularmente los componentes hidráulicos, eléctricos y de control necesarios para su funcionamiento integral.

Causas Indirectas:

- Dependencia de soluciones temporales para atender los eventos de desabastecimiento, incluyendo el suministro de agua mediante el apoyo del Cuerpo Oficial de Bomberos.
- Desatención de puntos críticos.
- Necesidad de fortalecer y modernizar los componentes asociados al sistema de bombeo, de manera que la infraestructura existente pueda operar bajo condiciones adecuadas de eficiencia y confiabilidad.
- Incremento de las necesidades de abastecimiento de la población beneficiaria, considerando que aproximadamente 218 habitantes dependen directamente del sistema de acueducto para satisfacer sus necesidades básicas.

Efectos Directos:

- Interrupciones frecuentes en la prestación del servicio de acueducto.
- Desabastecimiento temporal de agua para la población beneficiaria.
- Prestación ineficiente y poco confiable del servicio de abastecimiento de agua.
- Necesidad de recurrir a mecanismos temporales de suministro de agua para atender las necesidades de la comunidad.

Efectos Indirectos:

- Afectación de la calidad de vida de los habitantes de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica.
- Limitaciones para el desarrollo normal de las actividades domésticas de los habitantes del sector.
- Generación de mayores costos para el Municipio asociados a la implementación de soluciones temporales de abastecimiento, como el suministro mediante carrotanques o apoyo del Cuerpo Oficial de Bomberos.

4. OBJETIVOS

Objetivo General:

Optimizar el sistema de acueducto de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica, del municipio de Chocontá, mediante el fortalecimiento y mejoramiento de su sistema de bombeo y la incorporación de los elementos hidráulicos, eléctricos y de control requeridos para su adecuada operación, con el fin de mejorar la continuidad, eficiencia y confiabilidad del suministro de agua a la población beneficiaria.

Objetivos específicos:

- Involucrar a los organismos comunales del municipio y a la comunidad en todas las etapas del proyecto.
- Fortalecer el tejido social y liderazgo de nuestras comunidades mediante la participación en la construcción de obras civiles con capital social.
- Contribuir a iniciar los caminos de maduración de las organizaciones comunales de Chocontá como unidades estratégicas de desarrollo, para demostrar que tienen la capacidad de ejecutar proyectos con calidad y durabilidad.
- Generar beneficios a la economía local con la ejecución de obras con capital social en el municipio.
- Mejorar las condiciones de operación del sistema de bombeo existente, mediante la incorporación de un equipo de bombeo con capacidad adecuada para las necesidades del sistema de acueducto.

Objetivos específicos Indirectos:

- Mejorar la continuidad del servicio de abastecimiento de agua para la población beneficiaria del sistema de acueducto.
- Reducir la frecuencia de las interrupciones y situaciones de desabastecimiento que actualmente afectan a los usuarios del sistema.
- Mejorar la confiabilidad y eficiencia del sistema de acueducto existente, fortaleciendo su capacidad para atender las necesidades de abastecimiento de la comunidad.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad y condiciones de vida de la población beneficiaria.

5. ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del presente proyecto comprende la ejecución de las actividades necesarias para la optimización del sistema de acueducto existente de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica, municipio de Chocontá, Cundinamarca, mediante el fortalecimiento de su sistema de bombeo y la incorporación de los elementos requeridos para garantizar su adecuada operación.

La intervención contempla la adquisición, suministro, transporte, instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento de una electrobomba multietapas vertical de quince (15) HP, destinada a mejorar las condiciones de operación y capacidad del sistema de abastecimiento existente. Esta actuación corresponde a una intervención de optimización de la infraestructura existente y no a la construcción de un nuevo sistema de acueducto. Como parte integral de la intervención se contempla el suministro e instalación de los elementos complementarios necesarios para el funcionamiento del sistema de bombeo, incluyendo el tablero de control, accesorios hidráulicos y eléctricos, tubería galvanizada, válvulas, flotador eléctrico y demás componentes requeridos para garantizar la correcta integración del nuevo equipo con la infraestructura existente.

El alcance comprende igualmente las actividades de transporte, montaje, instalación, conexión y ajuste de los equipos y componentes, así como las labores técnicas y operativas necesarias para asegurar que el sistema de bombeo quede completamente instalado y articulado con la infraestructura existente. Estas actividades deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el presente Anexo Técnico, las recomendaciones de los fabricantes y la normativa aplicable.

Una vez culminadas las actividades de instalación, se deberán realizar las pruebas de operación y puesta en servicio necesarias para verificar el adecuado desempeño de la electrobomba, sus elementos de control y los componentes hidráulicos y eléctricos asociados. Estas pruebas deberán permitir comprobar la correcta operación del sistema y su capacidad para prestar el servicio en las condiciones previstas.

El proyecto comprende, además, aquellas actividades complementarias que resulten indispensables para garantizar la estabilidad, seguridad, correcta operación y continuidad del sistema de bombeo optimizado. En consecuencia, el alcance no se limita exclusivamente al suministro del equipo principal, sino que incluye las actividades y elementos técnicamente necesarios para entregar el sistema instalado, conectado, probado y funcionando.

La intervención deberá ejecutarse procurando mantener la prestación del servicio de acueducto y minimizar las afectaciones a los usuarios durante las actividades de instalación y conexión. Así mismo, deberá garantizarse la protección de la infraestructura existente y la correcta integración de los nuevos componentes, de manera que la intervención contribuya efectivamente al mejoramiento de la continuidad y confiabilidad del abastecimiento de agua. La ejecución será realizada por las Juntas de Acción Comunal, involucrando a la comunidad local en la ejecución y mantenimiento de las obras para garantizar su efectividad a largo plazo. De esta manera se especifica el alcance desde los siguientes aspectos:

Social:

El proyecto contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica, del municipio de Chocontá, mediante la optimización del sistema de acueducto existente y el fortalecimiento de sus condiciones de operación, permitiendo mejorar la continuidad, disponibilidad y confiabilidad del suministro de agua para atender las necesidades básicas de la comunidad.

Económico:

El proyecto contribuirá a la dinamización de la economía local mediante la generación de oportunidades de empleo y contratación de mano de obra de la comunidad durante las actividades de suministro, instalación, adecuación y puesta en funcionamiento de los componentes requeridos para la optimización del sistema de acueducto. Así mismo, el mejoramiento de la continuidad y confiabilidad del servicio de abastecimiento de agua favorecerá el desarrollo normal de las actividades productivas y domésticas de la población beneficiaria, reduciendo las afectaciones económicas asociadas a situaciones de desabastecimiento y a la implementación de mecanismos temporales de suministro.

Técnico:

Viabilidad del proyecto:

- Planificación de la ubicación estratégica de Bomba para maximizar la eficiencia del sistema del acueducto rural.

Diseño:

El proyecto debe tomar como referencia la ficha técnica del producto y las condiciones particulares de la infraestructura existente. La ficha técnica deberá establecer, entre otros aspectos, las características y especificaciones necesarios para su correcta instalación y operación. De igual manera, se deberán verificar previamente las condiciones de compatibilidad y conectividad del nuevo equipo con el sistema de acueducto existente, incluyendo los requerimientos hidráulicos, eléctricos, mecánicos y de control. Lo anterior permitirá garantizar que la electrobomba y sus elementos complementarios sean técnicamente compatibles con la infraestructura existente y que, una vez instalados, permitan la correcta operación y funcionamiento del sistema de acueducto optimizado.

Materiales:

- Elección de materiales adecuados para la optimización del sistema de acueducto rural, garantizando la adquisición de estos con la calidad exigida en el presente anexo técnico.

Suministro e Instalación:

La ejecución de las actividades deberá contemplar el suministro e instalación de los elementos requeridos para la optimización del sistema de acueducto existente, garantizando la calidad y conformidad de los materiales y equipos con las especificaciones técnicas y fichas técnicas correspondientes. Se deberá asegurar que la electrobomba, tablero de control, tuberías, válvulas, accesorios y demás componentes sean instalados de manera adecuada y mantengan la compatibilidad hidráulica, eléctrica, mecánica y de control con la infraestructura existente.

Así mismo, se deberán ejecutar las adecuaciones y obras complementarias que resulten necesarias para garantizar la correcta instalación y operación de los equipos, verificando las condiciones del

sitio, las conexiones y los elementos de soporte. Los trabajos deberán desarrollarse aplicando procedimientos constructivos adecuados y criterios de calidad, seguridad y buenas prácticas de ingeniería, con el propósito de garantizar la integridad, funcionalidad y durabilidad de la infraestructura intervenida.

Finalmente, deberán realizarse las actividades de prueba, ajuste y puesta en funcionamiento de los equipos y componentes instalados, verificando su correcta operación e integración con el sistema de acueducto existente antes de su entrega a la comunidad usuaria.

Supervisión técnica:

- La supervisión técnica de este proyecto de optimización al sistema de acueducto de la vereda Hato Fiero sector bajo, estará a cargo del municipio de Chocontá e implica una serie de actividades clave para asegurar la correcta ejecución y calidad de las obras. Esto incluye la revisión de la implementación detallada de los diseños y especificaciones técnicas en todas las etapas del proyecto, así como la inspección continua durante la ejecución del convenio. La supervisión deberá realizar el seguimiento técnico, administrativo y de calidad de las actividades asociadas a la optimización del sistema de acueducto existente, verificando que el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de la electrobomba y sus elementos complementarios se ejecuten de acuerdo con las especificaciones técnicas, la ficha técnica de los equipos, los diseños y las condiciones de compatibilidad y conectividad previamente establecidas. La supervisión deberá verificar igualmente la ejecución de las actividades por parte de la Asociación de Usuarios del Acueducto, asegurando que estas se desarrollen conforme a las especificaciones técnicas, procedimientos establecidos y condiciones de calidad exigidas para la intervención. Finalmente, deberá llevar un registro detallado del avance de las actividades, materiales y equipos instalados, pruebas realizadas, incidencias, observaciones, ajustes y demás aspectos relevantes, así como elaborar los informes y soportes necesarios para realizar el adecuado seguimiento técnico y administrativo del proyecto.

6. ALTERNATIVA PROPUESTA:

Para la ejecución del proyecto de construcción de optimización del sistema de acueducto se contemplan las siguientes alternativas:

Para la ejecución del proyecto se plantea como alternativa la optimización del sistema de acueducto existente de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica, mediante la intervención y fortalecimiento de su sistema de bombeo. La alternativa propuesta busca atender las deficiencias identificadas en la operación actual del sistema, mejorando las condiciones de continuidad, eficiencia y confiabilidad del suministro de agua a la población beneficiaria.

La alternativa considera el aprovechamiento de la infraestructura existente del sistema de acueducto, evitando la construcción de un nuevo sistema de abastecimiento. La intervención se concentra en el componente de bombeo y en las adecuaciones estrictamente necesarias para su

correcta integración, instalación y funcionamiento. De esta manera, se busca aprovechar los elementos existentes que se encuentren en condiciones adecuadas y complementar o sustituir únicamente aquellos componentes que resulten necesarios para garantizar la operación del sistema optimizado.

La solución propuesta comprende, además, las actividades de transporte, montaje, instalación, conexión, ajuste, pruebas y puesta en funcionamiento de los equipos y elementos suministrados. Una vez culminada la intervención, deberá verificarse el correcto funcionamiento del sistema de bombeo y su adecuada integración con la infraestructura existente, garantizando que los componentes instalados cumplan con las condiciones técnicas requeridas para su operación

Adicional se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Involucrar a las comunidades locales en el proyecto desde las etapas de planificación hasta la implementación, asegurando que se respeten las necesidades locales y se promueva la inclusión social.
- Implementar prácticas de construcción sostenible que minimicen el impacto ambiental, como la gestión adecuada de residuos, el uso eficiente de agua y energía, y la restauración ambiental después de la construcción.
- Involucrar a la comunidad local en el proceso de construcción puede no solo reducir los costos laborales, sino también promover un sentido de propiedad y responsabilidad sobre la infraestructura.

7. DISEÑO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

6.1 Generalidades

El diseño de la intervención deberá estar orientado a la optimización del sistema de acueducto existente de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica, considerando las condiciones actuales de la infraestructura y las características técnicas del sistema de bombeo que se pretende incorporar.

La solución deberá garantizar la adecuada integración del nuevo equipo de bombeo con la infraestructura existente, verificando previamente las condiciones hidráulicas, eléctricas, mecánicas y de control requeridas para su correcta operación. Para tal efecto, se deberán revisar las características de las tuberías, accesorios, puntos de conexión, alimentación eléctrica, sistemas de protección, tablero de control y demás componentes existentes que tengan relación directa con el funcionamiento del sistema.

La selección de los equipos y materiales deberá realizarse de acuerdo con las fichas técnicas de los fabricantes, las especificaciones establecidas en el presente Anexo Técnico y las normas técnicas aplicables. Los elementos suministrados deberán ser nuevos, de primera calidad y compatibles entre sí y con la infraestructura existente.

6.2. Sistema de bombeo

El componente principal de la intervención corresponde al suministro e instalación de una electrobomba multietapas vertical de quince (15) HP, destinada a fortalecer el sistema de bombeo existente y mejorar las condiciones de operación del acueducto.

La electrobomba deberá cumplir con las características técnicas establecidas en la ficha técnica correspondiente y deberá ser seleccionada considerando las condiciones reales de operación del sistema, particularmente los requerimientos de caudal, altura dinámica, presión de trabajo, condiciones de succión e impulsión, alimentación eléctrica y demás parámetros necesarios para garantizar su adecuado desempeño.

La capacidad nominal de 15 HP corresponde a la solución prevista en los documentos del proyecto; no obstante, antes de su instalación deberá verificarse la compatibilidad de sus condiciones de operación con la infraestructura existente y con los requerimientos hidráulicos del sistema.

6.3. Tablero de control y sistema eléctrico

Como parte de la optimización se deberá suministrar e instalar el tablero de control requerido para la operación segura y adecuada de la electrobomba.

El tablero deberá contar con los elementos de protección, maniobra y control necesarios de acuerdo con las características del equipo seleccionado y con las condiciones de la instalación existente. Se deberá verificar previamente la disponibilidad y características de la alimentación eléctrica, tensión, corriente, sistema de puesta a tierra, protecciones y demás condiciones necesarias para garantizar la correcta conexión y operación del equipo.

La instalación eléctrica deberá ejecutarse de conformidad con las disposiciones técnicas y reglamentarias vigentes, garantizando la protección tanto del equipo como de las personas encargadas de su operación y mantenimiento.

6.4. Conexiones hidráulicas y accesorios

La instalación de la electrobomba deberá incluir los elementos hidráulicos y accesorios necesarios para su correcta conexión con el sistema existente. Estos deberán seleccionarse de acuerdo con los diámetros, materiales, presiones de operación y condiciones de funcionamiento de la infraestructura existente.

El alcance contempla el suministro e instalación de tubería galvanizada, válvulas y accesorios hidráulicos, además de los demás elementos necesarios para realizar las conexiones y garantizar la correcta conducción del agua.

Las uniones, conexiones y accesorios deberán garantizar condiciones adecuadas de estanqueidad, resistencia mecánica y durabilidad. Antes de la puesta en funcionamiento se deberán realizar las verificaciones y pruebas necesarias para identificar posibles fugas, pérdidas o deficiencias en las conexiones.

6.5. Sistema de control de nivel

La intervención contempla el suministro e instalación de un flotador eléctrico, el cual deberá integrarse adecuadamente al sistema de control de la electrobomba y operar de acuerdo con las condiciones establecidas para el funcionamiento del sistema.

El dispositivo deberá ser compatible con el tablero de control y con las características eléctricas y de operación de la electrobomba. Su instalación deberá garantizar un adecuado control del nivel y contribuir a la protección del equipo frente a condiciones de operación que puedan afectar su funcionamiento.

6.6. Compatibilidad con la infraestructura existente

Antes de iniciar el montaje definitivo de los equipos, se deberá realizar una verificación de las condiciones físicas y técnicas de la infraestructura existente, con el propósito de determinar la compatibilidad de los nuevos componentes con el sistema actual.

Como mínimo, deberán verificarse:

- ✓ Dimensiones y condiciones del sitio de instalación.
- ✓ Puntos de conexión hidráulica.
- ✓ Diámetros y materiales de las tuberías existentes.
- ✓ Condiciones de las válvulas y accesorios que permanecerán en operación.
- ✓ Condiciones de alimentación eléctrica.
- ✓ Capacidad y características del sistema de protección eléctrica.
- ✓ Compatibilidad del tablero de control.
- ✓ Condiciones de conexión del flotador eléctrico.
- ✓ Elementos de soporte y fijación de la electrobomba.
- ✓ Condiciones de operación y mantenimiento.

Cuando se identifiquen elementos existentes que no sean compatibles con el nuevo equipo o que presenten condiciones que puedan comprometer su funcionamiento, deberán realizarse las adecuaciones necesarias dentro del alcance del proyecto, previa validación técnica.

6.7. Instalación y montaje

La instalación deberá ejecutarse garantizando la correcta ubicación, alineación, nivelación, fijación y conexión de la electrobomba y de todos sus elementos complementarios. Las actividades de montaje deberán realizarse siguiendo las recomendaciones establecidas por el fabricante y las buenas prácticas de instalación de equipos de bombeo.

Deberá garantizarse que las conexiones hidráulicas y eléctricas no generen esfuerzos indebidos sobre la electrobomba, tuberías, accesorios o demás componentes del sistema. Igualmente, deberán implementarse las medidas necesarias para proteger los equipos frente a condiciones que puedan afectar su integridad o funcionamiento.

6.8. Pruebas y puesta en funcionamiento

Una vez finalizadas las actividades de instalación y conexión, se deberán realizar las pruebas de funcionamiento del sistema de bombeo, verificando como mínimo:

- ✓ Correcto arranque y parada de la electrobomba.
- ✓ Funcionamiento del tablero de control.
- ✓ Operación de las protecciones eléctricas.
- ✓ Funcionamiento del flotador eléctrico.
- ✓ Estanqueidad de las conexiones hidráulicas.
- ✓ Correcto funcionamiento de válvulas y accesorios.
- ✓ Ausencia de vibraciones o condiciones anormales de operación.
- ✓ Correcta integración del equipo con la infraestructura existente.
- ✓ Condiciones de operación del sistema de bombeo.

Las pruebas deberán quedar debidamente documentadas y harán parte de los soportes para la entrega y recibo de la intervención.

6.9. Calidad de materiales y equipos

Todos los equipos, materiales, tuberías, válvulas, accesorios y componentes eléctricos utilizados deberán ser nuevos, de calidad certificada y adecuados para las condiciones de operación del sistema de acueducto.

La Asociación deberá presentar, cuando sea requerido, las fichas técnicas, certificados de calidad, garantías, manuales de operación y mantenimiento y demás documentación correspondiente a los equipos y materiales suministrados.

Los elementos instalados deberán corresponder a las características y especificaciones aprobadas para el proyecto y deberán ser compatibles entre sí y con la infraestructura existente.

6.10. Entrega del sistema optimizado

La intervención se considerará técnicamente terminada una vez se haya realizado el suministro, instalación, conexión, prueba y puesta en funcionamiento de todos los componentes previstos, y se haya verificado su correcta integración con el sistema de acueducto existente.

La entrega deberá incluir la documentación técnica correspondiente, fichas técnicas de los equipos instalados, garantías, manuales de operación y mantenimiento, registros de las pruebas realizadas y demás soportes que permitan a la comunidad usuaria realizar adecuadamente la operación y mantenimiento de la infraestructura optimizada.

8. DESARROLLO DE ACTIVIDADES PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo para la optimización del sistema de acueducto de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica, deberá desarrollarse de manera ordenada y secuencial, garantizando la adecuada integración de los nuevos componentes con la infraestructura existente. Las actividades

deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones técnicas, fichas técnicas de los equipos, recomendaciones de los fabricantes, diseños aprobados y normativa aplicable.

7.1. Actividades preliminares

Antes de iniciar las actividades de instalación, se deberá realizar una inspección y reconocimiento de la infraestructura existente, con el propósito de verificar las condiciones reales del sitio donde se instalará el nuevo sistema de bombeo.

Durante esta etapa se deberán identificar y verificar los puntos de conexión hidráulica y eléctrica, las condiciones de las tuberías y accesorios existentes, el espacio disponible para la instalación de la electrobomba, las condiciones de soporte y fijación, la alimentación eléctrica disponible y los demás elementos que puedan afectar la correcta ejecución de la intervención.

Así mismo, se deberá realizar la socialización de las actividades con la Asociación de Usuarios del Acueducto, estableciendo las condiciones de acceso al sitio, programación de los trabajos, posibles interrupciones temporales del servicio y medidas necesarias para minimizar las afectaciones a los usuarios.

7.2. Suministro y transporte de equipos y materiales

Se deberá realizar el suministro y transporte hasta el sitio del proyecto de la electrobomba multietapas vertical de 15 HP, tablero de control, tubería galvanizada, válvulas, flotador eléctrico, accesorios hidráulicos y eléctricos y demás elementos requeridos para la correcta ejecución de la intervención.

Todos los equipos y materiales deberán ser nuevos, contar con las respectivas fichas técnicas y cumplir con las especificaciones del proyecto. Antes de su instalación, la supervisión verificará el estado físico, referencias, características técnicas, documentación y compatibilidad con las condiciones de la infraestructura existente.

Los equipos deberán ser transportados y almacenados de manera que se eviten golpes, deterioros, contaminación o cualquier condición que pueda afectar su funcionamiento.

7.3. Adecuación del área de instalación

Previo al montaje de la electrobomba, se deberán ejecutar las adecuaciones necesarias en el área de instalación, de acuerdo con las condiciones encontradas durante la inspección inicial.

Estas actividades podrán comprender la limpieza, retiro de elementos que interfieran con el montaje, adecuación de superficies, soportes, anclajes y demás trabajos requeridos para garantizar una instalación estable, segura y técnicamente adecuada.

Las adecuaciones deberán limitarse a aquellas intervenciones estrictamente necesarias para la instalación y funcionamiento del nuevo sistema, procurando conservar y aprovechar la infraestructura existente que se encuentre en condiciones adecuadas.

7.4. Instalación de la electrobomba

La electrobomba multietapas vertical de 15 HP deberá instalarse en el sitio definido, garantizando su correcta ubicación, nivelación, alineación, fijación y estabilidad.

El montaje deberá realizarse siguiendo las recomendaciones establecidas por el fabricante y las condiciones definidas en la ficha técnica del equipo. Se deberá verificar que la instalación no genere esfuerzos adicionales sobre las tuberías, conexiones o demás componentes de la infraestructura existente.

Una vez instalada, se deberá comprobar que el equipo se encuentre correctamente fijado y preparado para realizar las conexiones hidráulicas y eléctricas correspondientes.

7.5. Instalación de tuberías, válvulas y accesorios hidráulicos

Se deberá realizar el montaje de las tuberías, válvulas y accesorios hidráulicos necesarios para conectar la nueva electrobomba con el sistema existente.

Las conexiones deberán ejecutarse garantizando la correcta alineación de las tuberías, hermeticidad de las uniones y adecuada disposición de los elementos de control y regulación. Los diámetros, materiales y características de los elementos deberán corresponder a las condiciones definidas para el sistema y ser compatibles con la infraestructura existente.

Una vez finalizada la instalación hidráulica, se deberán realizar las verificaciones y pruebas correspondientes para detectar posibles fugas, pérdidas o deficiencias en las conexiones.

7.6. Instalación del tablero de control y componentes eléctricos

Se deberá realizar el suministro, instalación y conexión del tablero de control de la electrobomba, junto con los elementos eléctricos y de protección requeridos para su operación.

Antes de efectuar las conexiones se deberán verificar las condiciones de alimentación eléctrica existentes, incluyendo tensión, corriente, sistema de protección y puesta a tierra, con el fin de garantizar la compatibilidad entre la instalación existente y el equipo suministrado.

Las conexiones eléctricas deberán ejecutarse de manera ordenada, segura y conforme con las especificaciones del fabricante y la reglamentación eléctrica aplicable.

7.7. Instalación del flotador eléctrico y sistema de control

Se deberá instalar el flotador eléctrico en la ubicación definida para el control del nivel del sistema, realizando las conexiones necesarias con el tablero de control y la electrobomba.

El sistema deberá configurarse de manera que permita el adecuado control de operación del equipo, verificando el correcto funcionamiento de las señales de activación y desactivación y de los elementos de protección asociados.

7.8. Conexión e integración con el sistema existente

Una vez instalados los componentes hidráulicos, eléctricos y de control, se procederá a realizar la integración del nuevo sistema de bombeo con la infraestructura existente.

Esta actividad deberá ejecutarse de manera coordinada, verificando que las conexiones sean compatibles y que no se generen condiciones que puedan afectar el funcionamiento de los componentes existentes. Cualquier adecuación necesaria para realizar las conexiones deberá ser previamente revisada y aprobada por la supervisión.

Cuando las actividades impliquen una interrupción temporal del servicio, esta deberá ser previamente coordinada con la Asociación de Usuarios, procurando reducir al mínimo el tiempo de afectación.

7.9. Pruebas y puesta en funcionamiento

Finalizadas las actividades de instalación y conexión, se deberán ejecutar las pruebas hidráulicas, eléctricas y de funcionamiento necesarias para verificar la correcta operación del sistema optimizado.

Como mínimo se deberá verificar:

- ✓ Correcto funcionamiento de la electrobomba.
- ✓ Arranque y parada del equipo.
- ✓ Funcionamiento del tablero de control.
- ✓ Operación del flotador eléctrico.
- ✓ Funcionamiento de las protecciones eléctricas.
- ✓ Hermeticidad de las conexiones hidráulicas.
- ✓ Operación de válvulas y accesorios.
- ✓ Ausencia de vibraciones, ruidos o condiciones anormales.
- ✓ Correcta integración con la infraestructura existente.
- ✓ Condiciones generales de operación del sistema.

Las pruebas deberán quedar registradas mediante los formatos, actas o informes correspondientes.

7.10. Puesta en servicio

Una vez verificadas satisfactoriamente las condiciones hidráulicas, eléctricas, mecánicas y de control, se procederá con la puesta en servicio del sistema de bombeo optimizado.

La puesta en funcionamiento deberá realizarse de manera controlada, verificando el comportamiento del equipo durante su operación y realizando los ajustes que sean necesarios para garantizar su adecuado desempeño.

No se deberá considerar terminada la actividad de instalación hasta comprobar que el sistema se encuentre completamente integrado y funcionando en las condiciones previstas.

7.11. Limpieza, entrega y documentación

Finalizadas las actividades, se deberá realizar la limpieza y adecuación del área intervenida, retirando materiales sobrantes, residuos, empaques y elementos que hayan sido utilizados durante la ejecución.

La entrega del proyecto deberá incluir como mínimo las fichas técnicas de los equipos instalados, manuales de operación y mantenimiento, garantías, registros de pruebas y documentación de los elementos suministrados, de manera que la Asociación de Usuarios cuente con la información necesaria para realizar la operación y mantenimiento del sistema.

Finalmente, se deberá realizar la entrega formal del sistema de acueducto optimizado y puesto en funcionamiento, dejando constancia de las actividades ejecutadas, las pruebas realizadas y las condiciones en las cuales se entrega la infraestructura a la entidad y a la comunidad beneficiaria.

9. IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE COMPENSACIÓN:

La ejecución del proyecto de optimización del sistema de acueducto existente de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica, corresponde a una intervención puntual sobre infraestructura existente, por lo cual los impactos ambientales esperados estarán principalmente asociados a las actividades de transporte, adecuación del área, instalación de equipos, ejecución de conexiones hidráulicas y eléctricas, manejo de materiales y generación de residuos.

8.1. Impactos ambientales negativos

Generación de residuos sólidos: Las actividades de suministro, instalación y adecuación pueden generar residuos como empaques, sobrantes de tubería y accesorios, elementos metálicos, cables, materiales de embalaje y residuos provenientes de las adecuaciones realizadas. Una disposición inadecuada podría generar afectaciones sobre el suelo y el entorno inmediato.

Afectación temporal del suelo: Las actividades de adecuación del área de instalación, excavaciones puntuales o intervenciones necesarias para realizar las conexiones pueden generar alteraciones localizadas de la superficie del suelo. Estas afectaciones deberán limitarse estrictamente a las áreas requeridas para la ejecución de la obra.

Contaminación del suelo y del agua: El manejo inadecuado de combustibles, aceites, lubricantes, residuos o materiales utilizados durante la ejecución podría generar contaminación del suelo y, eventualmente, afectar fuentes de agua superficiales o subterráneas. Por tratarse de una

intervención relacionada directamente con un sistema de abastecimiento de agua, se deberá prestar especial atención a evitar cualquier ingreso de sustancias contaminantes al sistema.

Generación de material particulado y emisiones: El transporte de materiales, movimiento de equipos y ejecución de actividades de adecuación pueden generar material particulado y emisiones atmosféricas de carácter temporal.

Generación de ruido: El funcionamiento de herramientas, equipos y vehículos durante las actividades de instalación y adecuación podrá generar niveles de ruido superiores a los habituales en el área de intervención. Este impacto será temporal y deberá controlarse mediante prácticas adecuadas de trabajo.

Afectación temporal de la operación del acueducto: Las actividades de conexión e integración del nuevo sistema de bombeo pueden requerir interrupciones temporales del servicio. Estas deberán ser previamente coordinadas con la comunidad y ejecutarse durante el menor tiempo posible, procurando garantizar la continuidad del abastecimiento mediante las medidas de contingencia que resulten necesarias.

Afectación sobre el entorno natural: Debido a que la intervención se desarrolla sobre infraestructura existente, se deberá evitar la tala, remoción innecesaria de vegetación o afectación de áreas naturales que no sean indispensables para la ejecución del proyecto. Cualquier intervención adicional deberá ser previamente evaluada y contar con las autorizaciones correspondientes cuando sean requeridas.

8.2. Medidas de manejo, mitigación y compensación

Gestión integral de residuos: Se deberá implementar una adecuada separación, almacenamiento temporal, aprovechamiento y disposición final de los residuos generados durante la ejecución. Los residuos deberán ser retirados oportunamente del área de trabajo y entregados a gestores autorizados cuando corresponda.

Protección del suelo y del recurso hídrico: Se deberán adoptar medidas para evitar derrames de combustibles, aceites, lubricantes y otras sustancias contaminantes. Los equipos y herramientas deberán mantenerse en condiciones adecuadas y cualquier derrame deberá ser atendido inmediatamente mediante los procedimientos establecidos para este tipo de eventos.

Control de emisiones y material particulado: Durante el transporte y manipulación de materiales se deberán implementar medidas para minimizar la generación de polvo y material particulado. Los vehículos y equipos utilizados deberán encontrarse en condiciones adecuadas de funcionamiento y contar con la documentación y revisiones exigibles.

Control de ruido: Las actividades que generen mayores niveles de ruido deberán programarse procurando minimizar las molestias a la comunidad. Se deberán mantener los equipos en condiciones adecuadas y evitar el funcionamiento innecesario de motores, herramientas o maquinaria.

Protección de la infraestructura y del sistema de acueducto: Durante las actividades de instalación y conexión se deberán adoptar medidas para evitar la contaminación del agua y proteger los

componentes existentes. Las intervenciones deberán ejecutarse de manera controlada, evitando el ingreso de materiales, residuos o sustancias extrañas a las tuberías, tanques o demás elementos del sistema.

Manejo de las interrupciones del servicio: Cuando las actividades requieran suspender temporalmente el suministro de agua, la suspensión deberá ser previamente informada y coordinada con la Asociación de Usuarios. Se deberá procurar que estas interrupciones sean de la menor duración posible y establecer las medidas necesarias para atender las necesidades básicas de la población durante la ejecución.

Protección de la vegetación y áreas naturales: Se deberá evitar la intervención de zonas que no sean necesarias para la ejecución del proyecto. En caso de requerirse retiro de vegetación, aprovechamiento forestal o intervención de recursos naturales, deberán gestionarse previamente los permisos o autorizaciones ambientales que correspondan.

Restauración de las áreas intervenidas: Una vez culminadas las actividades, las áreas utilizadas temporalmente deberán quedar limpias, libres de residuos y en condiciones similares o adecuadas respecto a su estado previo a la intervención. Cuando se produzcan afectaciones puntuales del terreno, estas deberán ser restauradas.

Sensibilización ambiental: Se deberá promover entre el personal encargado de la ejecución y la comunidad beneficiaria el adecuado manejo de residuos, la protección del recurso hídrico, la prevención de derrames y el cuidado de las áreas naturales cercanas al proyecto.

10. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

10.1 Lineamientos y requisitos

En el proceso de construcción e instalación de la señalización vial que se quiera implementar ya sea preventiva o informativa, se requiere que las personas que intervienen en el proceso tengan en cuenta los siguientes aspectos:

Evaluación de Riesgos: Realizar evaluaciones de riesgos antes y durante el proyecto para identificar peligros potenciales en el sitio de construcción y desarrollar medidas de control adecuadas.

Plan de Seguridad y Salud: Elaborar un plan detallado que incluya procedimientos de seguridad para todas las fases del proyecto, desde la preparación del terreno hasta la finalización de la obra.

10.2 Estrategias:

Capacitación y Formación: Proporcionar capacitación continua y formación en seguridad a todo el personal involucrado, incluidos contratistas y subcontratistas, sobre los riesgos específicos del proyecto y cómo manejarlos.

Señalización: Instalar señalización clara y visible que indique áreas de trabajo, rutas de evacuación, ubicación de EPP y advertencias de peligro.

Control de Accesos: Limitar el acceso al sitio de construcción a personal autorizado y visitantes, asegurando que cumplan con los requisitos de seguridad establecidos.

Supervisión Continua: Implementar sistemas de supervisión y auditoría regular para asegurar que todas las medidas de seguridad se están cumpliendo adecuadamente en el sitio de trabajo.

Comunicación y Participación: Fomentar la comunicación abierta y la participación activa de los trabajadores en temas de seguridad, animándolos a reportar condiciones inseguras o sugerir mejoras.

Implementación de EPP: Para la construcción de placa huella es necesario que el personal utilice los siguientes equipos de protección.

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad con puntera de acero o composite
- Protectores auditivos
- Chaleco reflectante

Personal SST: Contar con personal o profesionales en seguridad y salud en el trabajo con el fin de dar control y capacitaciones a los organismos comunales**.**

11. ACOMPAÑAMIENTO PSICOSOCIAL:

Apoyo a los trabajadores: Los trabajadores de la construcción pueden enfrentar situaciones estresantes y riesgosas en el lugar de trabajo. El acompañamiento psicosocial incluye proporcionarles recursos para manejar el estrés, resolver conflictos laborales y acceder a servicios de salud mental si es necesario. También puede implicar la formación en habilidades de comunicación y resolución de conflictos para fomentar un ambiente laboral saludable.

Espacios de escucha y participación: Una mayor participación es importante para aumentar la eficiencia y efectividad del proyecto, para fomentar la autosuficiencia entre los participantes y para aumentar el número de personas que potencialmente pueden beneficiarse del desarrollo, Es importante crear espacios donde los usuarios puedan expresar sus preocupaciones, hacer preguntas y participar en el proceso de toma de decisiones relacionado con el proyecto. Esto puede incluir sesiones informativas, grupos de discusión y encuestas de retroalimentación.

Transparencia: La veeduría ciudadana puede garantizar que el proceso de mejoramiento y adecuación del centro de salud sea transparente y participativo, permitiendo que la comunidad esté informada y tenga voz en las decisiones. Además,□ puede identificar posibles problemas o irregularidades y exigir responsabilidad a las autoridades y contratistas responsables.

Monitoreo de impacto social: Se debe realizar un seguimiento continuo del impacto social de la obra civil en la comunidad. Esto puede implicar la evaluación de cambios en la calidad de vida, el acceso a servicios básicos, el desarrollo económico y la cohesión social. El acompañamiento psicosocial puede ayudar a identificar áreas de preocupación y tomar medidas correctivas para mitigar impactos negativos.

12. IMPLEMENTACIÓN:

Para la implementación de este proyecto de optimización al sistema de acueducto veredal se requiere que los organismos comunales del municipio de Chocontá cumplan con las siguientes características, técnicas, sociales, ambientales, normativas y geográficas para que puedan salir favorecidas con este proyecto en las diferentes convocatorias que el municipio de Chocontá va a ofertar en el transcurso del desarrollo del periodo administrativo actual:

- **Permisos de implementación:** Para la implementación de este proyecto los organismos comunales deben solicitar la autorización y permisos de la alcaldía municipal para la instalación de las diferentes señalizaciones viales en las vías terciarias seleccionadas.
- **Técnicas:** Se necesita que los organismos de acción comunal cuenten con la debida organización de sus comités de trabajo, principalmente el comité de obras o trabajo.
- **Sociales:** Es de carácter primordial que la Junta de acción comunal este articulada socialmente para la ejecución del proyecto, es decir, se requiere la presentación de un acta de asamblea donde se aprueba por votación la ejecución del proyecto de este y su ubicación.
- Adicional se permite la articulación de varias juntas de acción comunal que quieran intervenir un corredor vial completo que este dentro de la jurisdicción de estas juntas, de esta manera se fomenta la integración social de varias comunidades en el ejercicio del desarrollo del proyecto para el beneficio de todos.
- **Ambientales:** El organismo de acción comunal debe presentar una propuesta ambiental donde describa los impactos positivos y negativos que puede ocasionar la implementación de este proyecto en la ubicación seleccionada, esta propuesta se puede estructurar; Con

base en las capacitaciones brindadas por parte del instituto departamental de acción comunal, relacionadas con temas ambientales.

- **Normativa:** Es fundamental que los organismos de acción comunal que se presenten a las convocatorias para la implementación de este proyecto deben estar constituidas legalmente, estar activas y tener todos sus documentos en regla, es decir que tengan estatutos actualizados bajo la ley 2166 del 2021, tener junta directiva, tener constituidos sus respectivos comités de trabajo y tener inscritos los diferentes libros de la Junta de acción comunal en el instituto departamental de acción comunal de Cundinamarca.

13. POBLACIÓN BENEFICIADA:

La población beneficiada en este proyecto se puede clasificar en dos clases teniendo en cuanta el impacto esperado:

Beneficiados Directos:

- Habitantes de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica: Los residentes de la zona rural se benefician directamente con la optimización del sistema de acueducto, al mejorar las condiciones de continuidad, confiabilidad y disponibilidad del suministro de agua para atender sus necesidades básicas y actividades cotidianas.

- Familias usuarias del sistema de acueducto: Los hogares vinculados al sistema se beneficiarán de una prestación más estable del servicio, disminuyendo la frecuencia de interrupciones y situaciones de desabastecimiento que pueden afectar las actividades domésticas y las condiciones de bienestar de la población.

- Productores y habitantes que desarrollan actividades económicas en la zona: La disponibilidad de un servicio de abastecimiento de agua con mejores condiciones de operación contribuye al desarrollo normal de las actividades productivas y económicas que dependen de este servicio esencial.

- Instituciones y establecimientos ubicados en el área de influencia: Las instalaciones y actividades comunitarias que dependan del sistema de acueducto podrán beneficiarse de una mayor confiabilidad en el suministro de agua, favoreciendo el desarrollo normal de sus actividades.

- Asociación de Usuarios del Acueducto: La organización encargada de la gestión del sistema se beneficiará directamente con el fortalecimiento de la infraestructura existente, facilitando las actividades de operación, mantenimiento y administración del sistema de acueducto.

De acuerdo con la información del proyecto, la población beneficiaria directa corresponde aproximadamente a 218 habitantes, quienes dependen del sistema de acueducto de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica, para su abastecimiento de agua.

Beneficiados Indirectos:

- Gobierno local: El municipio de Chocontá se beneficia indirectamente mediante el fortalecimiento de la infraestructura de servicios públicos rurales y la mejora de las condiciones de prestación del servicio a la comunidad.
- Industria turística: En las regiones con potencial turístico, una mejor calidad de servicios básicos puede fomentar el turismo rural y ecológico, lo que puede generar ingresos adicionales para la comunidad.
- Servicios de emergencia: La reducción de situaciones de desabastecimiento puede disminuir la necesidad de recurrir a mecanismos temporales de suministro y facilitar la gestión institucional de eventuales contingencias relacionadas con el abastecimiento de agua.
- Economía regional: Una mayor confiabilidad en la prestación del servicio de acueducto favorece el desarrollo de las actividades económicas y productivas de la zona, contribuyendo a mejores condiciones para la población rural.
- Medio ambiente: La optimización de la infraestructura existente permite fortalecer el aprovechamiento de la infraestructura ya construida, evitando intervenciones innecesarias y favoreciendo un manejo más eficiente de los recursos asociados al sistema de abastecimiento.

14. COSTOS:

El Municipio de Chocontá realizó el análisis de precios con base en las cotizaciones obtenidas para los bienes y/o servicios requeridos, tomando como referencia para la determinación del valor la cotización de menor precio, tal como se muestra a continuación.
El valor total del presente Convenio es de VEINTITRÉS MILLONES QUINIENTOS VEINTICINCO MIL PESOS M/CTE ($23.525.000), incluidos el IVA y los demás impuestos, tasas, contribuciones y gravámenes que se generen con ocasión de su celebración y ejecución.
El valor total del Convenio será financiado con los aportes de las partes, así:

- Aporte del Municipio de Chocontá: CATORCE MILLONES DE PESOS M/CTE ($14.000.000).
- Aporte de la Asociación de Usuarios: NUEVE MILLONES QUINIENTOS VEINTICINCO MIL PESOS M/CTE ($9.525.000).

El aporte a cargo de la Asociación de Usuarios se encuentra representado en los bienes, elementos, actividades y/o recursos que se relacionan y discriminan a continuación:

Cotización 1

ITEM	DETALLE	CANT	VALOR ANTES DE IVA	IVA	VALOR TOTAL
1	ELECTROBOMBAS MULTIETAPAS VERTICALES PEARL 15HP DE POTENCIA 220/440 VOLTIOS 8 ETAPAS 2" DESCARGA 120 GPM , 226 PSI 186 MTS - Parte hidráulica en acero inoxidable. - Base en hierro.	1	$ 12.689.075	$ 2.410.925	$ 15.100.000
2	TABLERO DE CONTROL ESTRELLA TRIANGULO ARRANQUE SUAVE.	1	$ 3.865.546	$ 734.454	$ 4.600.000
3	CHEQUE CORTINA DE 3"	1	$ 672.268	$ 127.732	$ 800.000
4	VENTOSA DE 11/2"	1	$ 546.218	$ 103.782	$ 650.000
5	ACCESORIOS DE CONEXIÓN SUCCION Y DESCARGA		$ 487.394	$ 92.606	$ 580.000
6	TRANSPORTE E INSTALACION	1	$1.008.403	$ 191.597	$ 1.200.000
7	TUBERIA GALVANIZADA 3" X6MTS CON REDUCION A 2" 1/2	2	$823.529	$156.471	$ 980.000
8	FLOTADOR ELECTRICO	1	$155.462	$29.538	$ 185.000
VALOR TOTAL COTIZACION	SON: VEINTI CUATRO MILLONES NOVENTA Y CINCO MIL PESOS MCTE.				$ 24.095.000

Cotización 2

ITEM	DETALLES	CANT	VALOR ANTES DE IVA	IVA	VALOR TOTAL
1	ELECTROBOMBAS MULTIETAPAS VERTICALES PEARL 15HP DE POTENCIA 220/440 VOLTIOS 8 ETAPAS 2" DESCARGA 120 GPM , 226 PSI 186 MTS - Parte hidráulica en acero inoxidable. - Base en hierro.	1	$ 12.521.008	$ 2.378.992	$ 14.900.000
2	TABLERO DE CONTROL ESTRELLA TRIANGULO ARRANQUE SUAVE.	1	$ 3.529.411	$ 670.589	$ 4.200.000
3	CHEQUE CORTINA DE 3"	1	$ 1.008.403	$ 191.597	$ 1.200.000
4	VENTOSA DE 11/2"	1	$ 546.218	$ 103.782	$ 650.000
5	ACCESORIOS DE CONEXIÓN SUCCION Y DESCARGA		$ 420.168	$ 79.832	$ 500.000
6	TRANSPORTE E INSTALACION	1	$ 840.336	$ 159.664	$ 1.000.000
7	TUBERIA GALVANIZADA 3" X6MTS CON REDUCION A 2" 1/2	2	$ 756.302	$ 143.698	$ 900.000
8	FLOTADOR ELECTRICO	1	$ 147.058	$ 27.942	$ 175.000
VALOR TOTAL COTIZACION	SON: VEINTI TRES MILLONES QUINIENTOS VEINTI CINCO MIL PESOS MCTE.				$ 23.525.000

Presupuesto convenio

Alcaldía municipal de Chocontá						
OBJETO:	**AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS, PRESUPUESTALES Y FINANCIEROS CON LA ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA HATO FIERO, SECTOR LA VENTICA, PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, EN EL MUNICIPIO DE CHOCONTÁ, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.**					
Aportes Municipio						
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	UNIDAD	CANTIDAD	**VALOR ANTES DEL IVA**	**IVA**	**VALOR TOTAL**
1	ELECTROBOMBAS MULTIETAPAS VERTICALES PEARL 15HP DE POTENCIA 220/440 VOLTIOS 8 ETAPAS 2" DESCARGA 120 GPM, 226 PSI 186 MTS - Parte hidráulica en acero inoxidable. - Base en hierro.	UND	1	$ 12.521.008	$ 2.378.992	$ 14.900.000
2	TABLERO DE CONTROL ESTRELLA TRIANGULO ARRANQUE SUAVE.	UND	1	$ 3.529.411	$670.589	$ 4.200.000
3	CHEQUE CORTINA DE 3"	UND	1	$ 1.008.403	$ 191.597	$ 1.200.000
4	VENTOSA DE 11/2"	UND	1	$ 546.218	$ 103.782	$ 650.000
5	ACCESORIOS DE CONEXIÓN SUCCION Y DESCARGA	GLO	1	$ 420.168	$ 79.832	$ 500.000
6	TRANSPORTE E INSTALACION	GLO	1	$ 840.336	$ 159.664	$ 1.000.000
7	TUBERIA GALVANIZADA 3" X6MTS CON REDUCION A 2" 1/2	UND	2	$ 756.302	$ 143.698	$ 900.00O
8	FLOTADOR ELECTRICO	UND	1	$ 147.058	$ 27.942	$ 175.000
VALOR TOTAL						**$ 23.525.000**

15. IMPACTO ESPERADO:

La implementación de este proyecto de optimización del sistema de acueducto contribuirá al mejoramiento de las condiciones de abastecimiento de agua de la comunidad de la Vereda Hato Fiero Bajo, Sector La Ventica, fortaleciendo la infraestructura existente y promoviendo una prestación más continua, confiable y eficiente del servicio. Así mismo, permitirá mejorar las condiciones de vida de la población beneficiaria al facilitar el acceso a un servicio esencial para el desarrollo de las actividades domésticas, productivas y comunitarias, fortaleciendo la capacidad de gestión de la Asociación de Usuarios y contribuyendo al desarrollo social y económico sostenible de la comunidad rural del municipio de Chocontá.

16. ANEXOS

- Cotizaciones

17. RESPONSABLE PARTE TECNICA



ÁLVARO PEDREROS CASALLAS
SECRETARIO DE OBRAS PUBLICAS.

18. BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2022). *Documento compilatorio de las Resoluciones 330 de 2017 y 799 de 2021 – Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS).* Bogotá D.C., Colombia.

Congreso de Colombia. (1994). Ley 142 de 1994: *Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones*. Bogotá D.C., Colombia.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2021). Resolución 0799 de 2021: *Por la cual se modifica la Resolución 0330 de 2017*. Bogotá D.C., Colombia.