DOCUMENTO TÉCNICO

AMPLIACIÓN DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA



ARAUQUITA-ARAUCA
ARAUQUITA SOMOS TODOS 2024-2027
2026

Carrera 4 No 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

TABLA DE CONTENIDO

1 Identificación del proyecto ***4***
1.1 Nombre del proyecto: **4**
1.2 Ubicación: **4**
1.3 Fase del proyecto: **4**
1.4 Duración del proyecto: **4**
1.5 Costo total del proyecto: **4**
1.6 Financiación de proyecto **4**
2 Información básica de la entidad ***4***
2.1 Descripción de la entidad: **4**
2.1.1 Visión 2027: 4
2.1.2 Misión del Municipio: 4
2.1.3 Enfoques: 4
2.1.4 Estructura del plan de desarrollo: 4
3 Representante legal de la entidad ***4***
4 Responsable del proyecto ***5***
5 Generalidades de la entidad donde se ejecutará el proyecto ***5***
5.1 Municipio Arauquita: **5**
5.2 Población: **5**
6 Pertinencia y concordancia del proyecto ***5***
6.1 Concordancia y pertinencia del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo **5**
6.2 Concordancia con el Plan de Desarrollo Departamental **5**
6.3 Concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal **5**
7 Identificación y descripción del problema ***5***
7.1 Problema central: **5**
7.2 Causas que generan el problema **5**
7.3 Efectos generados por el problema **6**
7.4 Descripción de la situación existente con respecto al problema: **6**
7.4.1 Diagnóstico técnico 6
7.4.1.1.1 Condiciones actuales. 6
7.5 Magnitud del problema – indicadores de referencia: **9**
7.6 Antecedentes: **9**
7.7 Justificación del proyecto: **9**
7.7.1 Argumentos técnicos. 9
7.7.2 Argumentos jurídicos 10
7.7.3 Argumentos económicos 11
7.7.4 Argumentos ambientales 11
7.7.5 Argumentos sociales 11
8 Identificación y análisis de participantes ***12***
8.1 Identificación de los participantes **12**
8.2 Análisis de los participantes: **12**
9 Población afectada y objetivo ***13***
9.1 Población afectada por el problema **13**
9.1.1 Tipo de población: 13

9.1.2 Numero: 13
9.1.3 Fuente de información: 13
9.1.4 Localización 13
9.2 Población objetivo de la intervención 13
9.2.1 Tipo de población: 13
9.2.2 Numero: 13
9.2.3 Fuente de información: 13
9.2.4 Localización 13
9.3 Características demográficas de la población objetivo 13
9.4 Objetivos generales y específicos 13
9.5 Objetivo general e indicadores de seguimiento 13
9.5.1 Problema central: 13
9.5.2 Objetivo general – propósito: 13
9.5.3 Indicadores que miden el objetivo general 13
9.5.4 Relación entre las causas y los objetivos 14
9.6 Alternativas de solución 14
9.6.1 Nombre de la alternativa 1: 14
9.6.1.1 Año de inicio: 14
9.6.1.2 Año final: 14
9.6.1.3 Descripción de la alternativa: 14
9.6.2 Nombre de la alternativa 2: 15
9.6.2.1 Año de inicio: 15
9.6.2.2 Año final: 15
9.6.2.3 Descripción de la alternativa: 15
9.7 Estudio de necesidades 15
9.7.1 Bien o servicio a entregar o demanda a satisfacer 15
9.8 Localización de la alternativa 16
9.8.1 Localización del proyecto 16
9.8.2 Factores analizados 17
9.9 Estudios requeridos. 17
9.10 Análisis de riesgos 17
9.11 Ingresos y beneficios alternativa 17
9.11.1 Ingresos y beneficios 17
9.12 Alcance: 18
9.13 Indicadores de producto 18
9.14 Regionalización 18
9.15 Selección de alternativa y rubro presupuestal 18
9.15.1 Tipo de Gasto (Programa presupuestal): 18
9.15.2 Sector (Subprograma presupuestal): 18
9.16 Fuentes de financiación 18
9.16.1 Tipo de entidad: 18
9.16.2 Nombre de la entidad: 18
9.16.3 Tipo de recurso: 18
9.16.4 Vigencia: 18
9.17 Focalización: 18
9.18 Presupuesto: 19

1 Identificación del proyecto

1.1 Nombre del proyecto: **Ampliación del alcantarillado pluvial del área urbana del municipio de arauquita, departamento de arauca**

1.2 Ubicación: El proyecto se ejecutará en la zona urbana del municipio de Arauquita.

1.3 Fase del proyecto: Fase III (factibilidad)

1.4 Duración del proyecto:

- Dos (02) meses de etapa precontractual y solicitud de permisos ambientales
- Cinco (05) meses de ejecución del proyecto
- Cuatro (04) meses de liquidación bilateral

1.5 Costo total del proyecto: Dos mil setecientos millones seiscientos ocho mil seiscientos cuarenta y tres pesos con cincuenta y ocho centavos m/cte. **$ 2.700.608.643,58**

1.6 Financiación de proyecto

Municipio / Distrito	Fuente	Vigencia	Valor
Arauquita	SGR - Asignaciones directas anticipo 5%	2026	$2.700.608.643,58

2 Información básica de la entidad

- Dirección: Carrera 4 N.º 3 – 13 B. centro.
- Teléfono: 8836085 – 8836102 Fax: (7) 8836085 – 8836102
- Correo electrónico: contactenos@arauquita-arauca.gov.co
- NIT: 892.099.494 – 7
- Código DANE: 81065
- Distancia de referencia: 95 Km desde Arauca capital del Departamento.

2.1 Descripción de la entidad: Es una entidad territorial de categoría 6, según la Ley 617 de 2000.

2.1.1 Visión 2027: El Municipio de Arauquita, será un territorio con mejor calidad de vida y bienestar, más equitativa e incluyente, impulsado por el sector agropecuario y la agroindustria, reconocido por la excelencia de sus productos, sus servicios diferenciados y sus paisajes con bosques estratégicos recuperados y protegidos. La comunidad será el eje transformador, responsable y comprometido con el desarrollo y el crecimiento económico sostenible, en sinergia con la institucionalidad propenderán por el fortalecimiento de los valores, el respeto por la ley, la eficiencia de los recursos y el cierre de brechas.

2.1.2 Misión del Municipio: El Municipio de Arauquita, es una entidad territorial comprometida con la generación y prestación de servicios públicos en términos de equidad, oportunidad y calidad; garantes de bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de los Arauquiteños; mediante procesos administrativos transparentes, planificados y concertados e implementando estrategias y proyectos factibles, visionados en el marco legal, de los nuevos cambios políticos sociales y de una economía globalizada, preservando y fortaleciendo la educación, la cultura y los valores, para el ejercicio pleno de los derechos y deberes de la comunidad como socio de la gran empresa Arauquita, territorio de todos.

2.1.3 Enfoques: En el proceso de formulación del plan de desarrollo territorial se ha comprendido y atendido las realidades de quienes habitan el municipio de Arauquita, por lo tanto, se reconocen las problemáticas reconociendo las diferencias de los individuos, las familias, los géneros, la inclusión y la cultura ciudadana bajo el ejercicio participativo de la comunidad.

El documento del plan de desarrollo 2024 – 2027 Arauquita Somos Todos, traza sus metas desde una perspectiva de interseccionalidad, bien sea por razones de género, creencias, roles y estereotipos, raza, entre otros, permitiendo con ello el cierre de brechas en desigualdades y generando el goce efectivo de los derechos de las personas a lo largo de su curso de vida, en las diferentes dimensiones del desarrollo y la vida social y comunitaria.

2.1.4 Estructura del plan de desarrollo: El Plan de Desarrollo Municipal Arauquita 2024–2027 "Arauquita Somos Todos" se estructura a partir con el programa de gobierno y se consolida en tres (03) ejes estratégicos fundamentales para lograr el desarrollo y el bienestar de la población Arauquiteña. Para la construcción de dichos ejes se han identificado programas intersectoriales que se orientan al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS en el 2030 y a las iniciativas PDET; estos programas se encuentran estructurados de forma tal, que permiten identificar el diagnóstico asociado a la problemática que se enfrenta, la estrategia para abordar dicha problemática expresada a nivel de proyectos y las metas de resultados a partir de los productos, las cuales se realizará el seguimiento y la evaluación al cumplimiento de los objetivos trazados.

- Línea estratégica uno: SOMOS DESARROLLO SOCIAL CON EQUIDAD.
- Línea estratégica dos: SOMOS DESARROLLO SOSTENIBLE CON INNOVACIÓN.
- Línea estratégica tres: SOMOS GOBIERNO EFICIENTE Y CON SEGURIDAD PARA LA GENTE (Plan de Desarrollo Municipal, 2024-2027).

3 Representante legal de la entidad

- **Luis Fernando Panqueva Torres**
- Alcalde Municipal (2024-2027)

4 Responsable del proyecto

- **Dayana Yineth Pinzon Cañas**
- Cargo: secretario de Desarrollo Económico y Medio Ambiente
- Email : unidadproductiva@arauquita-arauca.gov.co

5 Generalidades de la entidad donde se ejecutará el proyecto

5.1 Municipio Arauquita: El municipio de Arauquita está ubicado en la República de Colombia, hacia el centro–norte del departamento de Arauca; tiene una extensión territorial de, aproximadamente, 3.060 km² y una densidad poblacional de, aproximadamente, 13 habitantes por kilómetro cuadrado. Por su localización estratégica, Arauquita es el epicentro de la vía alterna a la Ruta de los Libertadores, que comunica el mar Caribe con el océano Pacífico, desde Caracas (Venezuela), hasta el puerto de Buenaventura. En el territorio Arauquiteño existen 5 resguardos indígenas: Bayoneros, Cajaros, El Vigía, La Vorágine, La Ilusión y San José de lipa o Caño Colorado. El proyecto se realizará en el área urbana del municipio de Arauquita.

5.2 Población: El municipio de Arauquita cuenta con una población de 53.850 habitantes.

PROYECCIONES DE POBLACIÓN Y ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS (PPED)								
MUNICIPAL. PROYECCIONES DE POBLACIÓN POR ÁREA GEOGRÁFICA, PERIODO 2018-2042								
PROYECCIONES DE POBLACIÓN POR ÁREA. AÑOS 2018 A 2042								
DP	**DPNOM**	**MPIO**	**DPMP**	**AÑO**	**ÁREA GEOGRÁFICA**	**TOTAL**	**Hombres**	**Mujeres**
81	Arauca	81065	Arauquita	2026	Cabecera Municipal	14,323	6.943	7.380
81	Arauca	81065	Arauquita	2026	Centros Poblados y Rural Disperso	39,527	21.139	18.388
81	Arauca	81065	Arauquita	2026	Total	53,850	28.082	25.768
Fuente: DANE, Proyecciones de población - Dirección técnica de Censos y Demografía (DCD)								

6 Pertinencia y concordancia del proyecto

6.1 Concordancia y pertinencia del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo

- **Plan Nacional de Desarrollo:** (2022-2026) "Colombia Potencia Mundial de la Vida".
- **Programa:** 4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico.

Transformación	Pilar	Catalizador	Componente
1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental	01. Consolidar la base natural, cultural y arqueológica del territorio como los elementos primarios del ordenamiento territorial, bajo un enfoque de justicia ambiental orientado al desarrollo sostenible.	02. El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial	a. Ciclo del agua como base del ordenamiento territorial

6.2 Concordancia con el Plan de Desarrollo Departamental

- **Plan Departamental de Desarrollo:** Arauca Mejor 2024-2027.
- **Estrategia:** 13. Saneamiento básico y agua potable.
- **Programa:** 24. Agua y saneamiento básico.

6.3 Concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL: ARAUQUITA SOMOS TODOS (2024-2027)	
LÍNEA ESTRATÉGICA	SOMOS DESARROLLO SOCIAL CON EQUIDAD.
OBJETIVO PRIORIZADO	Promover esquemas que proporcionen soluciones efectivas y sostenibles en materia de acceso, continuidad y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento básico, en las zonas urbanas y rurales.
INDICADOR DE BIENESTAR	Vivienda y acceso a servicios Públicos - Cobertura de alcantarillado urbana (REC)
SECTOR	40. Vivienda, ciudad y territorio
PROGRAMA	4003. Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico
PRODUCTO	4003019. Alcantarillados ampliados
INDICADOR DE PRODUCTO	400301900. Alcantarillados ampliados
META DEL CUATRIENIO	1
META DEL PROYECTO	1

7 Identificación y descripción del problema

7.1 Problema central: Deficiencia en la infraestructura de drenaje pluvial del área urbana del municipio de Arauquita, Arauca, que dificulta la adecuada evacuación de aguas lluvias.

7.2 Causas que generan el problema

Causas Directas	Causas Indirectas

Insuficiente infraestructura para la conducción y evacuación de aguas lluvias.	Insuficiente inversión en la ampliación y mejoramiento del sistema de drenaje pluvial.

7.3 Efectos generados por el problema

Efectos Directos	Efectos Indirectos
Acumulación de aguas lluvias y aumento del riesgo de inundaciones en los sectores intervenidos.	Deterioro de las condiciones ambientales y sanitarias, afectación de la seguridad y disminución de la calidad de vida de la población beneficiaria.

7.4 Descripción de la situación existente con respecto al problema: El área objeto de intervención cuenta actualmente con un canal a cielo abierto que cumple la función de recoger y conducir parte de las aguas de escorrentía superficial provenientes de sectores ubicados hacia el norte de la cabecera municipal de Arauquita, entre ellos Las Palmeras, Villa 20 de Julio y Matecaña. El sistema presenta una configuración variable a lo largo de su recorrido, incorporando tramos de canal abierto y estructuras cerradas que permiten la continuidad del drenaje.

Durante la inspección de campo se evidenciaron condiciones de deterioro y falta de uniformidad en el sistema, relacionadas principalmente con la acumulación de sedimentos y material orgánico, crecimiento de vegetación, presencia de agua estancada y procesos localizados de erosión. Estas condiciones afectan el estado de conservación del canal y generan la necesidad de realizar labores periódicas de limpieza y mantenimiento.

De igual manera, durante los periodos de lluvia se presentan acumulaciones de agua y encharcamientos en sectores aledaños, situación que puede afectar la movilidad y las condiciones de habitabilidad de la población cercana. La presencia de residuos y material vegetal dentro del canal constituye además un factor que puede favorecer la obstrucción de las estructuras y dificultar la adecuada conducción de las escorrentías.

La problemática identificada se encuentra relacionada con las condiciones actuales de conservación, continuidad y funcionamiento del sistema de drenaje. Por esta razón, resulta necesario realizar una evaluación técnica que permita establecer el comportamiento hidráulico de la infraestructura existente, identificar sus puntos críticos y determinar las condiciones que debe cumplir la solución propuesta para atender adecuadamente las necesidades de drenaje del sector.

7.4.1 Diagnóstico técnico

A partir de la inspección de campo, se establece que el tramo evaluado se desarrolla sobre un terreno de pendiente longitudinal aproximada del 0,7 %, con cotas cercanas a los 152–153 m en el sector inicial. Aunque está pendiente permite la conducción de los escurrimientos, las bajas diferencias de nivel hacen necesario revisar con mayor detalle el perfil longitudinal, especialmente en los sectores donde se presentan depresiones o cambios locales de nivel que puedan favorecer la acumulación de agua y sedimentos.
El canal existente corresponde a una excavación directamente sobre el terreno natural, sin revestimiento y sin una conformación geométrica uniforme de fondo y taludes. Esta condición ha favorecido la modificación progresiva de su sección debido a procesos de socavación, erosión y deslizamiento de material en algunos sectores. La ausencia de una sección estable también dificulta establecer una capacidad de conducción constante a lo largo del recorrido, debido a que la geometría efectiva puede variar con el tiempo.

Durante la inspección se identificó además una presencia frecuente de vegetación, acumulación de sedimentos y residuos sólidos dentro del canal. Estos elementos ocupan parte de la sección disponible y pueden generar obstrucciones localizadas, incrementando las necesidades de mantenimiento y afectando las condiciones normales de circulación del agua. La acumulación de material también resulta particularmente relevante en los sectores donde el flujo debe ingresar a estructuras cerradas.

Entre los puntos que requieren mayor atención se encuentra el tramo de aproximadamente 36 pulgadas de diámetro, actualmente parcialmente enterrado y sin estructuras claramente definidas de entrada y salida. Se observó acumulación de sedimentos y represamiento en este punto, lo que evidencia una condición desfavorable para la continuidad del flujo. Si bien la capacidad hidráulica deberá comprobarse mediante los cálculos de diseño, las condiciones encontradas permiten identificar esta tubería como una restricción potencial del sistema.

El box culvert localizado bajo la vía departamental constituye otro elemento relevante dentro del recorrido, al concentrar el paso del flujo en una estructura de una sola celda. Durante la inspección se evidenció presencia de sedimentación, por lo que deberá verificarse tanto su sección efectiva como su capacidad para transportar los caudales correspondientes sin generar efectos aguas arriba.

En conjunto, el diagnóstico evidencia que el funcionamiento actual está condicionado por la geometría irregular del canal, la inestabilidad localizada de sus taludes, la acumulación de sedimentos y residuos y las restricciones asociadas a las estructuras de paso. Estas condiciones hacen necesario complementar la evaluación de campo con el análisis hidrológico e hidráulico, la revisión del perfil topográfico y la definición de una sección que permita establecer condiciones de conducción, estabilidad y mantenimiento más controladas.

7.4.1.1.1 Condiciones actuales.

En la actualidad, el manejo de las aguas lluvias en el sector se encuentra condicionado por la configuración urbana existente y por la ausencia de una solución integral que permita controlar desde su origen la escorrentía generada durante los eventos de

precipitación. Parte de estos flujos circula inicialmente por superficies viales y áreas urbanizadas hasta alcanzar el sistema de drenaje existente, haciendo que su funcionamiento dependa de las condiciones particulares del terreno y de los elementos disponibles para su evacuación.

Esta situación adquiere especial relevancia durante los periodos de mayor precipitación, cuando se incrementa rápidamente el volumen de agua que debe ser evacuado. En estos momentos, cualquier obstrucción, pérdida de sección o restricción dentro del recorrido puede repercutir sobre los sectores ubicados aguas arriba, generando acumulaciones que afectan temporalmente la movilidad y el desarrollo normal de las actividades de la población.

La condición actual también implica una alta dependencia de las labores de mantenimiento. Al tratarse de una infraestructura expuesta y ubicada en un entorno urbano, su funcionamiento puede verse alterado por la incorporación de residuos, material vegetal y sedimentos provenientes de las superficies circundantes.

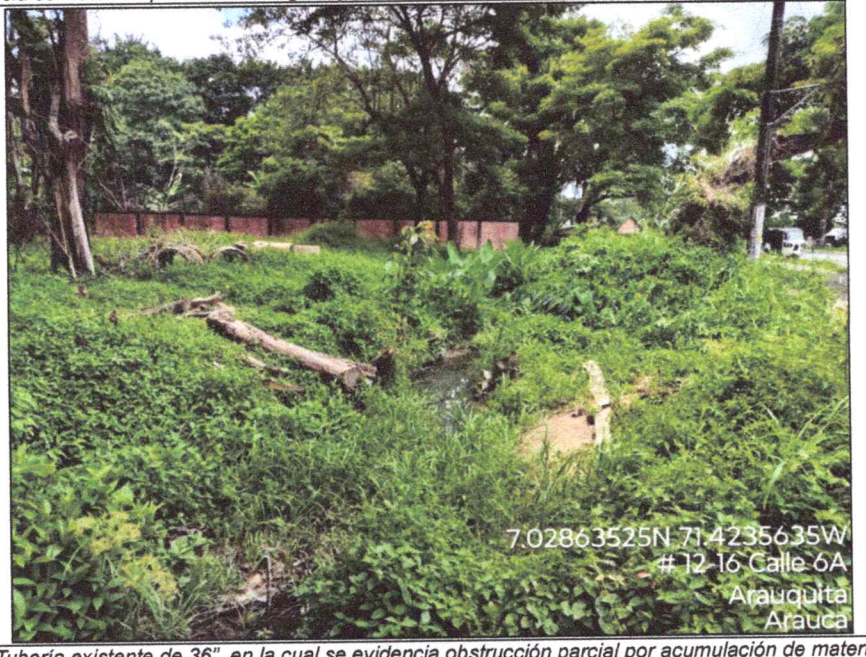
En consecuencia, la conservación periódica del sistema se convierte en un factor determinante para mantener su operación, situación que debe ser considerada al momento de definir una solución con menores requerimientos de intervención durante su vida útil.

Por otra parte, la presencia del sistema de drenaje en proximidad a zonas residenciales y vías de circulación genera una interacción permanente entre la infraestructura hidráulica y las actividades cotidianas de la comunidad. Las condiciones de humedad, acumulación de agua y deterioro del entorno descritas en los apartados anteriores inciden sobre la percepción de seguridad, salubridad y calidad del espacio urbano, especialmente para los habitantes que tienen contacto directo con el área intervenida.

En este contexto, las condiciones actuales no deben valorarse únicamente desde la existencia o ausencia de una estructura hidráulica, sino desde la manera en que esta se integra con el entorno urbano y responde a las necesidades reales de evacuación de las aguas. Por ello, la intervención deberá considerar criterios de funcionamiento, facilidad de mantenimiento, seguridad, integración con las vías y compatibilidad con las condiciones futuras de desarrollo del sector, aspectos que deberán ser desarrollados en los componentes técnicos correspondientes.

A continuación, se presenta el registro fotográfico del estado actual del lugar de intervención.

Fotografía 1. *Canal existente ubicado en el margen izquierdo de la vía que comunica al municipio de Arauquita con la ciudad de Arauca. Se evidencia colmatación por material vegetal y presencia de agua estancada en el fondo.*



Fotografía 2-3. *Tubería existente de 36", en la cual se evidencia obstrucción parcial por acumulación de material vegetal. Asimismo, se observan signos de deterioro y desgaste asociados a su antigüedad y a la exposición continua al flujo de agua.*



***Fotografia 4**. Box culvert existente, dispuesto transversalmente a la doble calzada que comunica al municipio de Arauquita con la ciudad de Arauca. Al momento de la inspección se observó en condiciones fisicas aparentemente adecuadas y sin presencia de flujo de agua en su interior.*



***Fotografía 5-6**. Canal existente al margen derecho de la doble vía que conduce al municipio de Arauquita con la capital del departamento de Arauca, se evidencia estancamiento de aguas, el color del flujo nos indica que puede tener gran cantidad de materia orgánica en descomposición, se evidencia el crecimiento excesivo de material vegetal en las zonas limítrofes y sobre el canal.*



7.5 Magnitud del problema – indicadores de referencia: Según la Secretaría de Desarrollo Económico y Medio Ambiente, la cobertura de alcantarillado en la cabecera municipal de Arauquita es del 93 %, mientras que en los centros poblados es del 25 %. Adicionalmente, las deficiencias del drenaje pluvial en los barrios Villa 20 de Julio y Juan Portón 1 dificultan la evacuación de aguas lluvias, generando acumulación de sedimentos y residuos, riesgos de inundación y contaminación ambiental. Por ello, se requiere construir un canal en concreto que mejore el drenaje pluvial y contribuya a la seguridad y calidad de vida de la comunidad.

7.6 Antecedentes: En materia de saneamiento básico y manejo de aguas lluvias, una de las problemáticas identificadas en la cabecera municipal de Arauquita está relacionada con las limitaciones existentes para la adecuada conducción y evacuación de las aguas de escorrentía superficial. Si bien el municipio cuenta con una cobertura importante del servicio de alcantarillado, esta infraestructura corresponde principalmente al sistema sanitario, por lo que el manejo de los caudales generados durante los eventos de lluvia requiere soluciones específicas de drenaje pluvial.

De acuerdo con la información suministrada por la administración municipal y las condiciones observadas durante las visitas de campo, en diferentes sectores del casco urbano se han presentado acumulaciones de agua, encharcamientos y afectaciones durante los periodos de lluvia. Estas condiciones se relacionan, entre otros aspectos, con la ausencia de una infraestructura pluvial continua y con la necesidad de mejorar algunos de los elementos existentes para garantizar una adecuada conducción de las escorrentías.

En el sector objeto del presente diagnóstico existe actualmente un canal a cielo abierto que cumple la función de recoger y conducir parte de las aguas de escorrentía provenientes de sectores ubicados hacia el norte de la cabecera municipal, entre ellos Las Palmeras, Villa 20 de Julio y Matecaña. No se cuenta con información precisa sobre la fecha o condiciones originales de construcción del canal; sin embargo, su presencia y funcionamiento actual evidencian que ha sido utilizado como elemento de drenaje del sector durante un periodo prolongado.

Con el crecimiento y consolidación de los sectores urbanos aledaños, se han modificado las condiciones de escorrentía y las necesidades de conducción del agua. Adicionalmente, el canal presenta actualmente tramos con acumulación de sedimentos y material orgánico, crecimiento de vegetación, erosión y presencia de agua estancada, condiciones que hacen necesario realizar labores periódicas de mantenimiento. En algunos puntos también se encuentran estructuras existentes que permiten la continuidad del drenaje, entre ellas un tramo de tubería de aproximadamente 36 pulgadas y un box culvert ubicado bajo la vía departamental que comunica Arauquita con Arauca.

Las condiciones anteriores, sumadas a los reportes de la comunidad sobre encharcamientos, acumulación de agua, malos olores y presencia de insectos durante los periodos de lluvia, han generado la necesidad de evaluar integralmente el funcionamiento del sistema de drenaje existente. En este contexto surge la necesidad de estudiar la ampliación y mejoramiento de la infraestructura de drenaje pluvial del sector, verificando mediante los estudios hidrológicos, hidráulicos, topográficos, geotécnicos y demás componentes requeridos si la solución planteada permite atender adecuadamente las condiciones actuales y futuras de escorrentía.

7.7 Justificación del proyecto:

7.7.1 Argumentos técnicos.

El área objeto de estudio presenta condiciones topográficas que favorecen la concentración de escorrentías superficiales provenientes de diferentes sectores del área urbana del municipio de Arauquita, departamento de Arauca. De acuerdo con la información preliminar disponible, el sector de intervención registra elevaciones del orden de los 155 m s. n. m., mientras que en otros sectores del casco urbano se reportan cotas aproximadas entre 155 y 160 m s. n. m. Esta configuración altimétrica sugiere la existencia de zonas receptoras de escorrentía; sin embargo, la delimitación de las áreas aportantes, la identificación de las rutas de flujo y la confirmación de los puntos de concentración deberán sustentarse mediante el análisis topográfico e hidrológico correspondiente. Estas condiciones adquieren especial relevancia durante los eventos de precipitación, cuando el volumen de agua que escurre superficialmente puede superar la capacidad de evacuación de la infraestructura disponible.

Actualmente, el drenaje del sector cuenta con un canal abierto en tierra que conduce parte de las escorrentías provenientes de áreas localizadas hacia el norte del casco urbano, con aportes asociados, entre otros, a los barrios Las Palmeras, Villa 20 de Julio y Matecaña. Según el reconocimiento de campo, esta estructura presenta variaciones en su geometría a lo largo del recorrido, con profundidades aproximadas entre 1,0 y 1,5 m. La variabilidad de sus características físicas constituye un aspecto relevante para evaluar su comportamiento hidráulico, dado que la capacidad de conducción depende de factores como la geometría de la sección transversal, la pendiente longitudinal, la rugosidad del material, las condiciones de entrada y salida y el caudal que debe transportar. Por tanto, resulta necesario caracterizar de manera detallada los diferentes tramos para establecer su capacidad efectiva y determinar si las condiciones existentes permiten evacuar adecuadamente los aportes de escorrentía del área aferente.

En cuanto a las características geométricas y las estructuras de cruce, se identifica un ancho aproximado de 2,5 m en el tramo inicial del canal, antes de su intersección con la infraestructura vial. En este sector también se encuentra una tubería de aproximadamente 36 pulgadas de diámetro, cuyas condiciones físicas, capacidad hidráulica, pendiente, cotas de entrada y salida y funcionalidad dentro del sistema de drenaje deben ser verificadas. Posteriormente, el flujo atraviesa un box culvert dispuesto bajo la doble calzada que comunica al municipio de Arauquita con la ciudad de Arauca, capital del departamento. Aguas abajo de este cruce, el canal presenta anchos variables, desde aproximadamente 2,5 m hasta 3,8 m. La presencia de estas estructuras y los cambios de sección hacen necesario evaluar la continuidad hidráulica del sistema, las posibles pérdidas de energía y las restricciones al flujo que puedan presentarse en los puntos de transición. En particular, deberá verificarse la capacidad de los elementos de cruce frente a los caudales de diseño, considerando que una eventual limitación en estos puntos podría condicionar el funcionamiento del conjunto del drenaje. Durante la inspección de campo también se identificaron vegetación, material orgánico, acumulación de sedimentos, procesos de erosión y sectores con evidencia de estancamiento de agua. Estos elementos constituyen condiciones que pueden incidir en el funcionamiento del canal, debido a que la acumulación de material y el crecimiento de vegetación pueden reducir la sección hidráulica disponible, mientras que los procesos erosivos pueden modificar la geometría del cauce y favorecer el transporte y depósito de sedimentos en otros tramos. A su vez, la presencia de agua estancada evidencia la necesidad de examinar las condiciones de pendiente, continuidad del flujo, capacidad de evacuación y posibles obstrucciones. En consecuencia, resulta pertinente establecer el estado actual de la infraestructura, identificar los puntos críticos y evaluar la incidencia de estas condiciones sobre la eficiencia del drenaje, incluyendo la necesidad de mantenimiento y las posibles medidas de adecuación o mejoramiento.

Las condiciones descritas adquieren relevancia por las afectaciones reportadas en los sectores aledaños, donde se presentan encharcamientos e inundaciones durante los periodos de lluvia, con posibles repercusiones sobre la movilidad, la habitabilidad y las condiciones sanitarias del entorno. La permanencia de aguas estancadas puede favorecer la generación de olores desagradables y la proliferación de insectos, especialmente cuando existe acumulación de residuos o material orgánico. En este sentido, las afectaciones observadas y reportadas deben analizarse en relación con las características del drenaje existente, el comportamiento de la escorrentía superficial, las condiciones de ocupación del territorio y la capacidad de evacuación del sistema. Este análisis permitirá establecer con mayor precisión los factores que originan o agravan la problemática, así como su distribución espacial y su incidencia sobre la población expuesta.

Desde el punto de vista de la formulación del proyecto, los antecedentes y las condiciones identificadas justifican la necesidad de realizar una evaluación integral del sistema de drenaje pluvial del área de intervención, con el propósito de determinar las limitaciones de la infraestructura existente y establecer los requerimientos técnicos de la solución. Para ello, será necesario verificar las características topográficas del terreno, delimitar las áreas aferentes, estimar los caudales de escorrentía para los periodos de retorno que correspondan, caracterizar las secciones hidráulicas y evaluar la capacidad de conducción del canal, la tubería y el box culvert, incluyendo sus condiciones de funcionamiento conjunto. Asimismo, deberán considerarse los procesos de erosión y sedimentación, las condiciones de descarga y los posibles efectos de la intervención sobre los tramos aguas arriba y aguas abajo.

En consecuencia, la pertinencia de la ampliación del alcantarillado pluvial deberá sustentarse en la correspondencia entre la problemática identificada, los caudales que debe evacuar el sistema y la capacidad hidráulica requerida para atenderlos, de acuerdo con los criterios técnicos y normativos aplicables. Los resultados de esta evaluación permitirán determinar si la alternativa planteada responde a las condiciones del área de estudio, si requiere ajustes o complementaciones y qué obras principales y complementarias resultan necesarias para garantizar la continuidad del flujo, la estabilidad de la infraestructura y la adecuada evacuación de las aguas lluvias. De esta manera, el diagnóstico aportará los fundamentos técnicos para orientar la formulación de una solución funcional y sostenible, dirigida a reducir las afectaciones asociadas al manejo insuficiente de la escorrentía superficial en los sectores objeto de intervención.

7.7.2 Argumentos jurídicos

El proyecto se enmarca en el conjunto de disposiciones que regulan el ordenamiento territorial, la prestación de servicios públicos, la gestión del riesgo y la protección ambiental. En este sentido, la **Ley 388 de 1997** establece que el ordenamiento territorial debe orientar las intervenciones sobre el territorio, garantizar el acceso a infraestructura y servicios públicos y mejorar la seguridad de los asentamientos frente a riesgos naturales. Estas disposiciones resultan pertinentes para la evaluación de las condiciones de drenaje del sector y la necesidad de mejorar su funcionamiento.
De igual manera, la **Ley 1523 de 2012** establece que la gestión del riesgo es responsabilidad de las autoridades en el marco de sus competencias y señala que los municipios deben incorporar acciones de conocimiento y reducción del riesgo dentro de sus instrumentos de planificación. Para el caso analizado, las condiciones de acumulación de aguas, posibles desbordamientos y afectaciones recurrentes identificadas en el sector hacen necesario que la solución propuesta sea evaluada también desde este componente.

El **Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS**, adoptado mediante la Resolución 0330 de 2017 y sus modificaciones, constituye el referente técnico para los componentes de saneamiento y drenaje que resulten aplicables al proyecto.

Por lo anterior, la intervención deberá desarrollarse de acuerdo con los instrumentos de ordenamiento y planificación municipal, las condiciones de gestión del riesgo y las disposiciones técnicas y ambientales que resulten aplicables, incluyendo, cuando corresponda, los permisos relacionados con el manejo de aguas o la intervención de recursos naturales. Este marco permite sustentar la necesidad de evaluar y mejorar las condiciones actuales de drenaje, sin establecer de manera anticipada que una determinada norma obliga a ejecutar específicamente la obra propuesta.

7.7.3 Argumentos económicos

Las condiciones actuales del sistema de drenaje generan costos recurrentes para la comunidad y la administración municipal, asociados principalmente al mantenimiento del canal existente, la limpieza y retiro de sedimentos y vegetación, así como a la atención de situaciones que se presentan durante los periodos de lluvias intensas. La tipología actual del canal, al encontrarse a cielo abierto y expuesto a procesos de sedimentación, erosión y acumulación de material orgánico, requiere intervenciones periódicas para conservar su capacidad de conducción.

Durante los periodos de mayor precipitación, las limitaciones de la infraestructura existente pueden generar acumulación de agua y afectaciones a las vías y sectores aledaños, lo que implica destinar recursos adicionales para atender daños y situaciones de emergencia. En este sentido, la ejecución del proyecto permitiría mejorar las condiciones de drenaje y disminuir la necesidad de realizar intervenciones correctivas frecuentes, contribuyendo a un uso más eficiente de los recursos públicos y a la protección de la infraestructura existente.

Adicionalmente, la ejecución de las obras puede generar beneficios económicos indirectos mediante la contratación de mano de obra y adquisición de bienes y servicios requeridos para su construcción, favoreciendo la participación de proveedores y trabajadores del territorio.

7.7.4 Argumentos ambientales

La intervención propuesta puede contribuir al mejor manejo de las aguas lluvias mediante una conducción más adecuada de los flujos superficiales, disminuyendo las condiciones actuales de estancamiento y acumulación de agua identificadas en el sector. Esto permitiría mejorar las condiciones ambientales del área intervenida y reducir problemas asociados a la presencia permanente de agua, como malos olores, acumulación de sedimentos y proliferación de insectos y otros vectores.

Desde el punto de vista ambiental, es importante que la solución contemple no solo la conducción de las aguas, sino también su adecuada disposición final. El punto de descarga deberá ser técnicamente evaluado para evitar que la intervención traslade las afectaciones hacia otro sector y para garantizar que el flujo sea incorporado de manera adecuada al sistema de drenaje o cuerpo receptor, según corresponda y de acuerdo con las condiciones y permisos ambientales aplicables.

Durante la ejecución de las obras se deberán implementar medidas para prevenir y controlar los impactos asociados al movimiento de tierras, excavaciones, generación de material sobrante y residuos de construcción y demolición (RCD), garantizando su manejo, transporte y disposición adecuada. Asimismo, deberán establecerse medidas para evitar la afectación innecesaria del suelo, la vegetación y los elementos ambientales presentes en el área de intervención, conforme a los requerimientos ambientales aplicables y al Plan de Manejo Ambiental, cuando corresponda.

Finalmente, el adecuado funcionamiento de la infraestructura dependerá también de su mantenimiento y del uso responsable por parte de la comunidad. La disposición inadecuada de residuos sólidos dentro del canal puede generar obstrucciones, acumulación de sedimentos y contaminación, reduciendo la capacidad de conducción de la obra. Por ello, se considera importante acompañar la intervención con acciones de sensibilización y cultura ciudadana orientadas a conservar las condiciones de funcionamiento del sistema y prevenir nuevas afectaciones ambientales.

7.7.5 Argumentos sociales

Desde la perspectiva social, la ejecución del proyecto busca mejorar las condiciones de vida de los habitantes del casco urbano de Arauquita, especialmente de la población ubicada en los sectores aledaños al canal, mediante el mejoramiento de las condiciones actuales de drenaje de aguas lluvias. La intervención permitirá reducir las condiciones de estancamiento y encharcamiento que se presentan durante los periodos de lluvia, contribuyendo a disminuir las afectaciones sobre la movilidad, el acceso a las viviendas y las actividades cotidianas de la comunidad.

De igual manera, el adecuado manejo y conducción de las aguas permitirá mejorar las condiciones de salubridad y habitabilidad del sector, disminuyendo problemas asociados a la acumulación de agua, malos olores, presencia de insectos y deterioro del entorno urbano. Esto representa un beneficio tanto para los residentes como para peatones, comerciantes y demás personas que utilizan las vías y espacios cercanos al área de intervención.

Es de considerar que, la ejecución del proyecto generará empleo temporal durante el desarrollo de las actividades constructivas y permitirá fortalecer la participación de la comunidad en el cuidado y conservación de la infraestructura. El adecuado mantenimiento y uso de la obra, acompañado de acciones de sensibilización, será fundamental para conservar sus condiciones de funcionamiento y contribuir a un entorno urbano más limpio, seguro y funcional.

8 Identificación y análisis de participantes

8.1 Identificación de los participantes

Actor	Entidad	Posición	**Intereses o expectativas**	Contribución o gestión
Municipal	Municipio de Arauquita Secretaría de Planeación e Infraestructura	Cooperante	Mejorar la infraestructura de drenaje pluvial, reducir los riesgos de inundación y contribuir al bienestar de la población. Garantizar que las obras se desarrollen conforme a los diseños, las especificaciones técnicas y la normativa aplicable.	Gestionar los recursos, coordinar la ejecución del proyecto y realizar seguimiento al cumplimiento de los objetivos establecidos. Brindar acompañamiento técnico, revisar los diseños y apoyar la supervisión y el seguimiento de las obras.
Otros	Comunidad en general	Beneficiario	Contar con un sistema adecuado de evacuación de aguas lluvias, mejores condiciones sanitarias y mayor seguridad en los sectores intervenidos.	Participar en las jornadas de socialización, presentar observaciones y recomendaciones y contribuir al cuidado de la infraestructura construida.
Otros	Contratista de obra	Cooperante	Ejecutar las actividades contratadas de acuerdo con el presupuesto, el cronograma y las condiciones técnicas establecidas.	Realizar las actividades constructivas, disponer de personal y equipos adecuados y cumplir las obligaciones contractuales.
Otros	Interventoría técnica	Cooperante	Verificar la calidad, el cumplimiento técnico y la correcta ejecución de las obras.	Realizar seguimiento técnico, administrativo y financiero, verificar las cantidades ejecutadas y emitir los informes correspondientes.
Otros	Habitantes de los barrios Villa 20 de Julio y Juan Portón 1	Beneficiario	Disminuir las afectaciones ocasionadas por el manejo inadecuado de las aguas lluvias y mejorar la seguridad y la calidad de vida.	Participar en los espacios de concertación, comunicar necesidades del sector y apoyar el cuidado de las obras.

8.2 Análisis de los participantes: La jornada de socialización permitió presentar a la comunidad el alcance, los diseños y las características técnicas del proyecto de ampliación del alcantarillado pluvial en los barrios Villa 20 de Julio y Juan Portón 1. Se identificaron observaciones relacionadas con la instalación de barandas de protección a ambos costados del canal, las cuales serán evaluadas por el equipo técnico para determinar su viabilidad. Asimismo, se aclaró el alcance de las obras conforme a los recursos disponibles y los diseños establecidos. Finalmente, se destacó la importancia del proyecto para mejorar la evacuación de aguas lluvias, reducir riesgos sanitarios y fortalecer la seguridad de la comunidad.

El proyecto de ampliación del alcantarillado pluvial del área urbana del municipio de Arauquita, departamento de Arauca, involucra a entidades públicas, comunidad beneficiaria y actores técnicos responsables de la planeación y ejecución de las obras.

Participante	**Rol dentro del proyecto**	**Nivel de participación**
Alcaldía Municipal de Arauquita	Gestionar los recursos, coordinar y garantizar la ejecución del proyecto.	Alta
Secretaría de Planeación e Infraestructura	Liderar la planeación, revisión de diseños y seguimiento técnico de las obras.	Alta
Unidad de Servicios Públicos	Apoyar la socialización y articulación institucional del proyecto.	Alta
Formuladores del proyecto	Elaborar y ajustar los diseños hidráulicos, estructurales y de seguridad.	Media-Alta
Comunidad del barrio Juan Portón 1	Participar en las reuniones, presentar observaciones y realizar seguimiento comunitario.	Alta
Comunidad del barrio Villa 20 de Julio	Participar en la socialización y expresar necesidades relacionadas con el drenaje pluvial.	Alta
Presidente del barrio Juan Portón 1	Representar a la comunidad y presentar recomendaciones sobre las medidas de protección del canal.	Alta

Presidente del barrio Villa 20 de Julio	Representar a los habitantes y solicitar información sobre el alcance de las obras.	Alta
Habitantes del área de influencia	Beneficiarse de las mejoras en la evacuación de aguas lluvias y la reducción de riesgos sanitarios.	Media-Alta

9 Población afectada y objetivo

9.1 Población afectada por el problema

9.1.1 Tipo de población: Personas.
9.1.2 Numero: 14,301 habitantes.
9.1.3 Fuente de información: Secretaría de Desarrollo Económico y Medio Ambiente,2026.
9.1.4 Localización

Ubicación general	Localización especifica/Otro tipo de actividad étnica
Región: Orinoquia Departamento: Arauca Municipio: Arauquita Tipo de agrupación: Agrupación:	El proyecto se desarrollará en el área urbana del municipio de Arauquita, departamento de Arauca, en la región de la Orinoquia colombiana. La zona de intervención se encuentra localizada en el sector adyacente a la vía departamental que comunica al municipio de Arauquita con la capital del departamento de Arauca, comprendiendo sectores correspondientes a los barrios Villa 20 de Julio, Riveras del Arauca y Juan Pontón 1. Como referencia para la ubicación espacial del área de intervención, se establecen los siguientes puntos: Coordenadas iniciales: **7°01'42.9"N 71°25'24.3"W** Coordenadas finales: **7°01'39.5"N 71°25'18.7"W**

9.2 Población objetivo de la intervención

9.2.1 Tipo de población: Personas.
9.2.2 Numero: 14,323 habitantes.
9.2.3 Fuente de información: Secretaría de Desarrollo Económico y Medio Ambiente,2026.
9.2.4 Localización

Ubicación general	Localización especifica/Otro tipo de actividad étnica	Nombre del consejo comunitario
Región: Orinoquia Departamento: Arauca Municipio: Arauquita Tipo de agrupación: Agrupación:	El proyecto se desarrollará en el área urbana del municipio de Arauquita, departamento de Arauca, en la región de la Orinoquia colombiana. La zona de intervención se encuentra localizada en el sector adyacente a la vía departamental que comunica al municipio de Arauquita con la capital del departamento de Arauca, comprendiendo sectores correspondientes a los barrios Villa 20 de Julio, Riveras del Arauca y Juan Pontón 1. Como referencia para la ubicación espacial del área de intervención, se establecen los siguientes puntos: Coordenadas iniciales: **7°01'42.9"N 71°25'24.3"W** Coordenadas finales: **7°01'39.5"N 71°25'18.7"W**	N/A

9.3 Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de información
Género	Masculino	6.943	PROYECCIONES DE POBLACIÓN POR ÁREA. AÑOS 2018 A 2042, DANE, 2026.
Género	Femenino	7.380	

9.4 Objetivos generales y especificos

9.5 Objetivo general e indicadores de seguimiento

9.5.1 Problema central:

Insuficiente cobertura, calidad y continuidad en la prestación de los servicios de alcantarillado pluvial en el área urbana del municipio de Arauquita, departamento de Arauca, debido a las deficiencias de la infraestructura existente para la evacuación de aguas lluvias, lo que genera acumulación de agua, contaminación ambiental, riesgos sanitarios y afectaciones a la calidad de vida de la población.

9.5.2 Objetivo general – propósito:

Mejorar el alcantarillado pluvial urbano de Arauquita, Arauca, mediante la construcción de un canal en concreto y obras complementarias para optimizar el drenaje, reducir inundaciones y mejorar la calidad de vida de la comunidad.

9.5.3 Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Descripción	Fuente de verificación
400301900 - Alcantarillados ampliados	Medido a través de: numero Meta: 1 Tipo de fuente: Documento oficial	Plan de desarrollo municipal "Arauquita Somos Todos 2024-2027"

9.5.4 Relación entre las causas y los objetivos

Tipo de causa	Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa	Infraestructura insuficiente y deficiente para la conducción y evacuación de aguas lluvias en el área urbana del municipio de Arauquita.	Construir un canal de aguas lluvias en concreto, con sus respectivas estructuras complementarias y pasamanos de protección, para mejorar la evacuación de aguas pluviales y contribuir a la seguridad de la comunidad.
Causa indirecta	Insuficiente inversión en el mejoramiento y ampliación de la infraestructura de drenaje pluvial urbano.	Fortalecer la infraestructura de drenaje pluvial mediante la ejecución de obras civiles que contribuyan a reducir los riesgos de acumulación de aguas lluvias, mejorar las condiciones ambientales y sanitarias y favorecer la calidad de vida de la población beneficiaria.

9.6 Alternativas de solución

9.6.1 Nombre de la alternativa 1: AMPLIACIÓN DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

9.6.1.1 Año de inicio: 2026.

9.6.1.2 Año final: 2026.

9.6.1.3 Descripción de la alternativa: La presente alternativa contempla la ejecución de un conjunto de obras de infraestructura hidráulica orientadas a atender y mitigar la problemática identificada, mediante la construcción de un canal abierto en concreto reforzado que permita conducir adecuadamente los caudales provenientes de los sectores de aporte y garantizar su descarga siguiendo la ruta y cauce de descarga actual. La solución propuesta deberá definirse a partir de las condiciones actuales del sistema de drenaje, las características topográficas del área de intervención y los resultados de los estudios hidrológicos e hidráulicos correspondientes, con el propósito de establecer la capacidad de conducción requerida y las condiciones de funcionamiento de la infraestructura proyectada.

Para la implementación de esta alternativa, se deberán contemplar las actividades preliminares y constructivas necesarias para la ejecución de las obras, entre las que se incluyen la localización y el replanteo del proyecto, la adecuación del área de intervención, las excavaciones requeridas para conformar la sección del canal, el retiro y la disposición adecuada del material sobrante, así como la preparación y el mejoramiento del suelo de fundación, en caso de que las condiciones geotécnicas lo requieran. De igual manera, se deberá considerar la conformación de la base de apoyo, la construcción de la estructura en concreto reforzado y la ejecución de las juntas, elementos de conexión y demás componentes necesarios para garantizar la estabilidad, durabilidad y adecuado desempeño de la infraestructura.

Adicionalmente, será necesario realizar una evaluación técnica de las estructuras existentes a lo largo del tramo de intervención, particularmente de las alcantarillas ubicadas en el acceso a la estación de bombeo y de aquellas obras que puedan interferir con el funcionamiento hidráulico del canal proyectado. Con base en dicha evaluación, se deberá determinar la viabilidad de conservar, rehabilitar, adecuar, retirar o demoler las estructuras existentes, según su estado físico, su capacidad hidráulica y su compatibilidad con la solución propuesta. Así mismo, se deberá analizar la necesidad de construir o adecuar estructuras que permitan mantener la conectividad y el acceso a los predios, instalaciones o sectores que puedan verse afectados por la ejecución de las obras, garantizando condiciones apropiadas de circulación y funcionalidad.

Como parte integral de la alternativa, se deberán identificar y diseñar las estructuras complementarias requeridas para controlar los efectos asociados al flujo del agua, considerando las condiciones de velocidad, pendiente, régimen de circulación y variaciones de caudal que puedan presentarse durante la operación del sistema. En este sentido, según los resultados de los estudios técnicos, podrán requerirse obras de disipación de energía, protección contra la erosión, estabilización de las márgenes, adecuación de las transiciones y elementos de control hidráulico, con el fin de prevenir procesos de socavación, afectaciones a la estructura del canal y daños en las áreas adyacentes.

De manera particular, se deberá desarrollar un análisis hidráulico del punto de empalme entre los flujos provenientes de la zona noroccidental del casco urbano y aquellos generados en el sector norte. Este análisis deberá establecer las condiciones de convergencia de los caudales, las características de las cargas hidráulicas y los posibles efectos derivados de la interacción entre ambos aportes. A partir de esta evaluación, se determinará la geometría y las dimensiones apropiadas de la sección de conducción, así como la configuración del empalme y las estructuras complementarias que resulten necesarias para garantizar una transición hidráulica adecuada, minimizar las pérdidas de energía y evitar condiciones que puedan favorecer el represamiento, el desbordamiento o el funcionamiento deficiente del sistema. Para ello, será indispensable considerar los caudales de diseño, los niveles de agua, las velocidades de flujo.

Finalmente, teniendo en cuenta que el tramo objeto de intervención se encuentra paralelo a zonas de circulación vehicular y peatonal, la alternativa deberá incorporar medidas de protección y seguridad para los usuarios del entorno. En consecuencia, se deberá evaluar la instalación de barandas, elementos de señalización preventiva y demás dispositivos de protección que resulten pertinentes, de acuerdo con la geometría del canal, su profundidad, las condiciones de accesibilidad y los riesgos asociados a su proximidad con las áreas de tránsito. Estas medidas deberán orientarse a reducir la exposición de peatones, conductores y demás usuarios a posibles caídas, accidentes o interacciones peligrosas con la infraestructura hidráulica.

En términos generales, la viabilidad de esta alternativa estará condicionada por los resultados de los estudios hidrológicos, hidráulicos, topográficos y geotécnicos, así como por la evaluación de las estructuras existentes y las restricciones físicas del área de intervención. Por lo tanto, su desarrollo deberá permitir establecer no solo las dimensiones y características constructivas del canal, sino también las obras complementarias, las necesidades de adecuación del entorno, las posibles interferencias con la

infraestructura existente y los requerimientos de operación y mantenimiento. Lo anterior permitirá determinar la pertinencia técnica, funcional y constructiva de la solución propuesta frente a la problemática identificada.
Pasa a preparación: si

9.6.2 *Nombre de la alternativa 2:* **MANTENIMIENTO DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**

9.6.2.1 *Año de inicio:* 2026.

9.6.2.2 *Año final:* 2026.

9.6.2.3 *Descripción de la alternativa:* La presente alternativa contempla la ejecución de actividades de mantenimiento, limpieza y adecuación del canal existente en terreno natural, con el propósito de recuperar y mejorar sus condiciones de funcionamiento hidráulico, favoreciendo la conducción de los caudales provenientes de los sectores de aporte hacia la estación de bombeo. Esta alternativa se plantea como una intervención sobre la infraestructura existente, priorizando la remoción de elementos que puedan obstaculizar el flujo, la recuperación de la sección hidráulica disponible y la conservación de las condiciones naturales del cauce, sin considerar, en principio, la construcción de un canal revestido en concreto reforzado.

Para el desarrollo de esta alternativa, se deberán contemplar actividades de inspección y evaluación del estado actual del canal, con el fin de identificar obstrucciones, acumulaciones de sedimentos, presencia de residuos sólidos, material vegetal, vegetación invasiva y otros elementos que puedan reducir la capacidad de conducción o interferir con el flujo normal del agua. A partir de esta evaluación, se establecerán las labores de limpieza y mantenimiento requeridas, incluyendo el retiro de los materiales acumulados, la remoción selectiva de vegetación, la extracción de sedimentos y la disposición adecuada del material resultante, de conformidad con las condiciones ambientales y operativas del área de intervención.

Así mismo, se deberá evaluar la geometría actual del canal, verificando la continuidad de su sección transversal, las condiciones de pendiente longitudinal y la presencia de sectores en los que se evidencien procesos de sedimentación, erosión, socavación o pérdida de estabilidad de las márgenes. En los puntos donde se identifiquen alteraciones que afecten el funcionamiento hidráulico, se podrán contemplar actividades de reconformación del fondo y de los taludes, retiro de material que restrinja la sección de flujo y recuperación de las condiciones geométricas existentes, procurando mantener, en la medida de lo posible, la configuración natural del canal y evitar intervenciones que generen impactos innecesarios sobre el terreno.

Un aspecto fundamental de esta alternativa corresponde a la evaluación de las condiciones hidráulicas del canal y de su capacidad para transportar los caudales provenientes de la zona noroccidental y del sector norte del casco urbano, particularmente en el punto donde convergen ambos aportes. Para ello, será necesario verificar la capacidad de conducción de la sección existente, las condiciones de empalme entre los flujos y el comportamiento del agua durante los eventos de lluvia considerados para el análisis. Esta evaluación deberá permitir establecer si las labores de limpieza y mantenimiento son suficientes para mejorar el desempeño del sistema o si persisten limitaciones asociadas a la geometría del canal, la pendiente, la capacidad hidráulica de las estructuras existentes o las condiciones de descarga hacia la estación de bombeo.

Desde el punto de vista operativo, esta alternativa implica establecer un esquema de mantenimiento periódico que permita conservar las condiciones de funcionamiento del canal, mediante inspecciones regulares, retiro de sedimentos y residuos, control de la vegetación y atención oportuna de los puntos susceptibles a obstrucciones. La frecuencia y el alcance de estas actividades deberán definirse en función de la dinámica de acumulación de materiales, las condiciones climáticas, los caudales transportados y el comportamiento observado durante los períodos de lluvia. De esta manera, se busca evitar la reducción progresiva de la sección hidráulica y disminuir la probabilidad de afectaciones derivadas de la pérdida de capacidad de conducción.

En términos generales, esta alternativa representa una opción de intervención de alcance limitado, orientada a recuperar y conservar la funcionalidad del canal existente mediante actividades de mantenimiento y adecuación puntual, con una menor necesidad de obras civiles permanentes en comparación con la construcción de un canal revestido. No obstante, su viabilidad dependerá de que las condiciones geométricas, hidráulicas y geotécnicas del canal sean compatibles con los caudales que debe transportar y de que las labores de mantenimiento permitan atender efectivamente las causas de la problemática identificada.

Por lo anterior, se recomienda que la implementación de esta alternativa esté precedida por una inspección técnica del canal y una verificación de su capacidad hidráulica, con el fin de establecer si las intervenciones propuestas son suficientes para alcanzar los niveles de funcionamiento requeridos. En caso de evidenciarse restricciones estructurales o hidráulicas que no puedan resolverse mediante limpieza, mantenimiento y reconformación puntual, deberá considerarse la necesidad de adoptar una solución de mayor alcance, como la construcción de un canal revestido o la incorporación de obras complementarias de control y protección hidráulica.
Pasa a preparación: no

9.7 Estudio de necesidades

9.7.1 Bien o servicio a entregar o demanda a satisfacer

Nombre del Bien o Servicio	4003019 - Alcantarillados ampliados
Descripción del bien o servicio	Conjunto de acciones y obras requeridas para aumentar la capacidad del alcantarillado en una misma área de cobertura
Descripción de la oferta	La oferta corresponde a la infraestructura de alcantarillado pluvial disponible en el municipio de Arauquita, cuya capacidad actual requiere ampliación y mejoramiento mediante la construcción de un canal en concreto y sus obras complementarias, de acuerdo con los diseños técnicos y las especificaciones del proyecto.
Descripción de la demanda	La demanda corresponde a la necesidad de ampliar y mejorar la infraestructura de drenaje pluvial en el área urbana del municipio de Arauquita, especialmente en los sectores de los

	barrios Villa 20 de Julio y Juan Portón 1, con el propósito de optimizar la evacuación de aguas lluvias, reducir riesgos de acumulación de agua y mejorar las condiciones ambientales y de seguridad de la población beneficiaria.
Medido a través de	Número de alcantarillados

Se diligencia la siguiente matriz desde el año en el que se identificó el déficit en la infraestructura disponible.

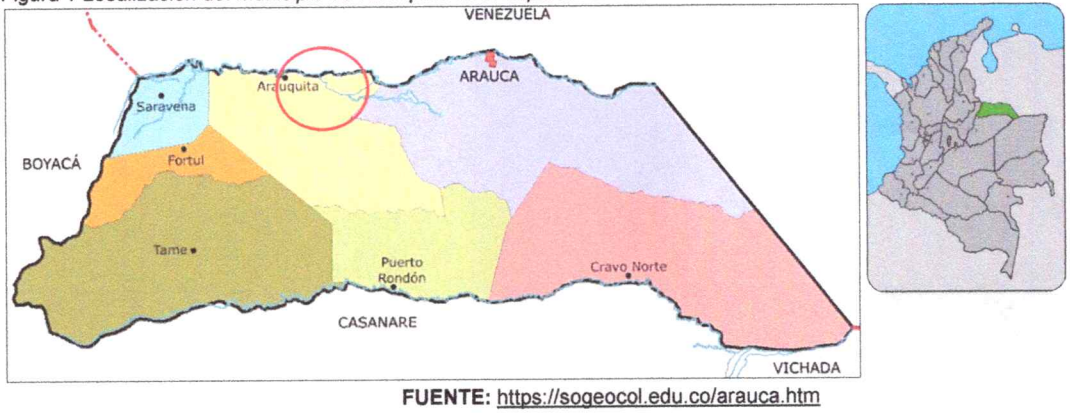
Año	*Oferta*	*Demanda*	*Déficit*
2024	1	0	1
2025	1	0	1
2026	1	1	0

9.8 Localización de la alternativa

9.8.1 Localización del proyecto

Localización	**Región: Orinoquia**	
	Departamento: Arauca	
	Municipio: Arauquita	
	Tipo de agrupación:	
	Agrupación:	
	Especifica	
	Latitud	**Longitud**
Coordenadas iniciales	7°01'42.9"	71°25'24.3"W
Coordenadas iniciales	7°01'39.5"N	71°25'18.7"W

Figura 1 Localización del municipio de Arauquita en el departamento de Arauca.



FUENTE: https://sogeocol.edu.co/arauca.htm

Figura 2 Localización del proyecto.



FUENTE: GOOGLE EARTH

9.8.2 *Factores analizados*

X	Aspectos administrativos y políticos	X	Cercanía a la población objetivo
	Cercanía de fuentes de abastecimiento		Comunicaciones
	Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros)		Costo y disponibilidad de terrenos
	Estructura impositiva y legal	X	Disponibilidad y costo de mano de obra
	Impacto para la Equidad de Género	X	Factores ambientales
X	Orden público	X	Medios y costos de transporte
X	Topografía	X	Otros

9.9 Estudios requeridos.

Estudio	Se requiere
Licencia Ambiental	SI
Diagnóstico ambiental	No
Plan de manejo ambiental	SI
Otros permisos ambientales	No

9.10 Análisis de riesgos

#	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo	Financiero	Insuficiencia de recursos financieros o incremento de los costos de materiales e insumos que afecten la ejecución total del proyecto.	**Probabilidad:** Moderado **Impacto:** Mayor	Retrasos en la ejecución, necesidad de ajustes presupuestales y posible afectación del alcance de las obras.	Realizar seguimiento presupuestal, verificar los precios de mercado, controlar los costos y garantizar la disponibilidad de los recursos necesarios para la ejecución.
2-Componente (Productos)	Operacionales	Retrasos o dificultades técnicas durante la construcción del canal en concreto y la instalación de los pasamanos de protección, debido a condiciones del terreno, disponibilidad de materiales o fallas en la ejecución.	**Probabilidad:** Moderado **Impacto:** Mayor	Incumplimiento del cronograma, disminución del rendimiento de obra y posibles afectaciones a la calidad de la infraestructura.	Implementar controles de calidad, verificar los diseños y las especificaciones técnicas, garantizar el suministro oportuno de materiales y realizar seguimiento permanente por parte de la interventoría o supervisión.
3-Actividad y/o Entregable	Operacionales	Afectaciones durante las excavaciones y construcción del canal por condiciones climáticas adversas, interferencia con redes existentes o dificultades para el manejo del tránsito vehicular y peatonal.	**Probabilidad:** Moderado **Impacto:** Mayor	Suspensión temporal de actividades, riesgos para trabajadores y comunidad, y retrasos en la ejecución de las obras.	Implementar el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Manejo de Tránsito, señalizar adecuadamente las zonas de trabajo, verificar las redes existentes y aplicar medidas de seguridad y prevención durante la ejecución.

9.11 Ingresos y beneficios alternativa

9.11.1 *Ingresos y beneficios*

Tipo	Beneficio
Descripción	Mejoramiento de la evacuación de aguas lluvias mediante la construcción de un canal en concreto y sus obras complementarias en los barrios Villa 20 de Julio y Juan Portón 1 del municipio de Arauquita, contribuyendo a reducir los riesgos de inundación, la contaminación ambiental y las afectaciones a la comunidad.
Medido a través de	Numero
Bien producido	Otros
Razón Precio Cuenta (RPC)	0.8000
Descripción de la cantidad	Un (1) canal de aguas lluvias construido, correspondiente a la meta de un (1) alcantarillado pluvial ampliado.
Descripción del valor unitario	Valor de la inversión asociado a la construcción del canal en concreto y sus obras complementarias, de acuerdo con el presupuesto aprobado del proyecto.

Período	Cantidad	Valor unitario	Valor total

0	1	$ 800.000.000,00	$ 800.000.000,00
1	1	$ 2.700.608.643,58	$ 2.700.608.643,58

Alcance: El proyecto "Ampliación del alcantarillado pluvial del área urbana del municipio de Arauquita, departamento de Arauca" comprende la construcción de un canal en concreto reforzado y sus obras complementarias en los barrios Villa 20 de Julio y Juan Portón 1, incluyendo actividades preliminares, excavaciones, instalación de acero de refuerzo, concreto, juntas de dilatación, rellenos, pasamanos metálicos de protección y la implementación de los planes de manejo ambiental y de tránsito, con su respectiva interventoría y supervisión. Su finalidad es mejorar la evacuación de aguas lluvias, reducir los riesgos de acumulación de agua, contribuir al saneamiento ambiental y fortalecer la seguridad vial y la calidad de vida de la comunidad, en concordancia con la línea estratégica "Somos desarrollo social con equidad", el programa 4003 y el producto 4003019, con una meta de un (1) alcantarillado ampliado.

9.13 Indicadores de producto

Objetivo 1	**1. Construir un canal de aguas lluvias en concreto, con sus respectivas estructuras complementarias y pasamanos de protección, para mejorar la evacuación de aguas pluviales y contribuir a la seguridad de la comunidad.**
Producto	**1.1. Alcantarillados ampliados (Producto principal del proyecto)**
Indicador	**1.1.1 Alcantarillados ampliados**
Medido a través de	Número de alcantarillados
Meta total	1
Formula	N/A
Es acumulativo	No
Es principal	SI
Tipo de fuente	Documento oficial
Fuente de verificación	Secretaría de Desarrollo Económico y Medio Ambiente,2026.

9.14 Regionalización

Producto: Alcantarillados ampliados (Producto principal del proyecto)

Región	Departamento	Municipio	Tipo de Agrupación	Agrupación
Orinoquía	Arauca	Arauquita		

Periodo	Costo Total	Costo Regionalizado	Meta Total	Meta Regionalizada	Beneficiarios
0	2.700.608.643,58	2.700.608.643,58	1,0000	1,0000	14.323

9.15 Selección de alternativa y rubro presupuestal

Tipo de Gasto (Programa presupuestal): 4003. Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico
Sector (Subprograma presupuestal): 1400 Intersubsectorial Vivienda y Desarrollo territorial

9.16 Fuentes de financiación

Tipo de entidad: Publica.
Nombre de la entidad: Alcaldía de Arauquita.

9.16.3 Tipo de recurso:

- SGR - Asignaciones directas anticipo 5%

Vigencia: 2026

9.17 Focalización:

Política	Categoría	SubCategoría	Valor
Construcción de Paz	1. Reforma Rural Integral - 1.5. Desarrollo social: Vivienda y agua potable		$2.700.608.643,58
	Total Categoría	Total Categoría	$2.700.608.643,58
	TOTAL POLITICA TRANSVERSAL		$2.700.608.643,58

9.18 **Presupuesto:** Se invita a revisar el **anexo de presupuesto, cronograma de actividades y flujo de fondos**, donde se detallan los costos, tiempos de ejecución y la programación financiera correspondiente al desarrollo del proyecto.

Dado en el municipio de Arauquita, departamento de Arauca los diecinueve (19) días del mes de octubre de 2026.

Atentamente;

DAYANA YINETH PINZON CAÑAS
SECRETARIA DE DESARROLLO ECONOMICO Y MEDIO AMBIENTE

ELABORÓ: Jhonatan Pérez Ortiz	**REVISÓ: DAYANA YINETH PINZÓN CAÑAS**	**APROBÓ: DAYANA YINETH PINZÓN CAÑAS**
Profesional de apoyo CPS 151 de 2026	Secretaria de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Secretaria de Desarrollo Económico y Medio Ambiente