Impreso el 12/07/2024 6:14:35 p. m.

Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Construcción y optimización de los sistemas de acueducto y alcantarillado urbano y rural del municipio de Tunja

Tipología

General - MGA esquema SUIFPs

Código BPIN

2024150010047

Sector

Vivienda, ciudad y territorio

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 05/06/2024 15:41:08

Identificador: 978111

Formulador Ciudadano: diego hernando ferrucho alvarez

Formulador Oficial : LUIS ENRIQUE SANCHEZ ROMERO

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(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

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Nuestro Gran Plan Es Boyacá 2024-2027

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

4. Tierra para vivir dignamente y segura

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

4.3. Territorio ordenado e integrado

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

"Conectemos Tunja con el mundo 2027-2027"

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

7.2 Línea Estratégica Territorio Y Ambiente “Conectemos Con Nuestro Territorio

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

7.2.1. Sector De Transformación Vivienda, Ciudad Y Territorio
7.2.1.3. Programa Acceso De La Población A Los Servicios De Agua Potable Y Saneamiento Básico
7.2.1.3.1. Garantes Del Derecho Al Acceso Al Agua Potable Y Saneamiento Básico

04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Tipo de entidad

Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Identificación y descripción del problema

Problema central

Deficiente calidad y cobertura de la prestación de servicio de agua potable y saneamiento básico urbano y rural de Tunja.

Descripción de la situación existente con respecto al problema

Actualmente los residentes del municipio de Tunja no cuentan con una infraestructura de acueducto y alcantarillado en óptimas condiciones y adicional a ello no cuenta con una cobertura apropiada para llevar el recurso hídrico de una manera apropiada a las unidades de vivienda. Adicionalmente la infraestructura de las plantas de tratamiento de aguas residuales cuenta con problemática a nivel de operación y mantenimiento. De la misma forma es importante la búsqueda continua de soluciones alternativas que incluyan diversas opciones descentralizadas o de pequeña escala para el acceso a agua y saneamiento.

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) actualmente el municipio de Tunja cuenta con cobertura del 97,6% en acueducto y el 97,7% en alcantarillado en el sector urbano. con un servicio de 23.83 horas promedio diaria de suministro de agua potable y 50.87 % de remoción de carga contaminante al río Chicamocha. Generando una afectación a los habitantes del municipio de Tunja por una deficiente prestación de los servicios de saneamiento básico y agua potable los cuales contemplan problemas en la red de distribución de agua potable, deficiencia en la infraestructura de alcantarillado, baja optimización de los acueductos, y las pocas alternativas para solucionar el consumo de agua en los habitantes del municipio.

Indicador: Incrementar la tasa de cobertura en materia de agua potable y saneamiento básico en el municipio de Tunja 97.6%

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Deficiencia en acceso al agua potable	**1.1** Ausencia de sistemas
	1.2 Infraestructura en mal estado
2. Baja cobertura en servicios públicos de acueducto y alcantarillado	**2.3** Fallas en las redes de alcantarillado
	2.4 Infraestructura insuficiente para la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado
	2.5 Conexiones clandestinas e irregulares

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Aumento de enfermedades gastrointestinales transmitidas por vectores.	**1.1** Incremento en gastos de atención en salud
2. Déficit en el suministro de agua potable	**2.2** Incremento de las demandas generadas a la Entidad
3. Contaminación de cuerpos de agua	**3.3** Afectación al medio ambiente

Impreso el 12/07/2024 6:14:35 p. m.

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Municipal **Entidad:** TUNJA - BOYACÁ **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Garantizar el derecho al acceso al agua potable y saneamiento básico	Ejecución de proyectos, con recursos de inversión
Actor: Nacional **Entidad:** Ministerio De Vivienda, Ciudad Y Territorio - Gestión General **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Garantizar el derecho al acceso al agua potable y saneamiento básico	Transferencia de recursos de inversión
Actor: Departamental **Entidad:** Boyacá **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Garantizar el derecho al acceso al agua potable y saneamiento básico	Vigilancia y control por medio del Plan departamental de aguas
Actor: Otro **Entidad:** Población residente del municipio de Tunja **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Mejorar la calidad de vida de los beneficiarios	Beneficiarse del derecho al acceso de agua potable y saneamiento básico

02 - Análisis de los participantes

La administración municipal producto del proceso de concertación del plan de desarrollo con la comunidad y con los sectores del municipio, se han plasmado indicadores que atienden las necesidades básicas en relacion a Mejorar la calidad de vida de los beneficiarios y garantizar el derecho al acceso de agua potable y saneamiento básico, es así que se han realizado mesas de participación ciudadana, y adicionalmente se ha concertado en el Concejo Municipal cada una de las acciones dirigidas a cumplir con las metas propuestas.

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

187.286

Fuente de la información

Plan de Desarrollo Territorial “Conectemos Tunja Con el Mundo” 6.3.2. Densidad Poblacional De Tunja

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Andina **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Tunja **Centro Poblado:** Urbano **Resguardo:**	Urbana y rural de Tunja

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

187.286

Fuente de la información

Plan de Desarrollo Territorial “Conectemos Tunja Con el Mundo” 6.3.2. Densidad Poblacional De Tunja

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Andina **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Tunja **Centro Poblado:** Urbano **Resguardo:**	Urbana y rural de Tunja	Comité de servicios públicos domiciliarios

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Género	Masculino	88.641	Plan de Desarrollo Territorial “Conectemos Tunja Con el Mundo” 6.3.2. Densidad Poblacional De Tunja
	Femenino	98.645	Plan de Desarrollo Territorial “Conectemos Tunja Con el Mundo” 6.3.2. Densidad Poblacional De Tunja
Etaria (Edad)	0 a 14 años	42.000	Plan de Desarrollo Territorial “Conectemos Tunja Con el Mundo” 6.3.2. Densidad Poblacional De Tunja
	15 a 19 años	17.000	Plan de Desarrollo Territorial “Conectemos Tunja Con el Mundo” 6.3.2. Densidad Poblacional De Tunja
	20 a 59 años	98.000	Plan de Desarrollo Territorial “Conectemos Tunja Con el Mundo” 6.3.2. Densidad Poblacional De Tunja
	Mayor de 60 años	30.286	Plan de Desarrollo Territorial “Conectemos Tunja Con el Mundo” 6.3.2. Densidad Poblacional De Tunja
Población Vulnerable	Personas con discapacidad	5.700	Plan de desarrollo “conectemos Tunja con el mundo 2024-2027

Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Deficiente calidad y cobertura de la prestación de servicio de agua potable y saneamiento básico urbano y rural de Tunja.

Objetivo general – Propósito

Mejorar calidad y cobertura de la prestación de servicio de agua potable y saneamiento básico urbano y rural de Tunja.

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Red de distribución ampliada	**Medido a través de:** Metros **Meta:** 7.000 **Tipo de fuente:** Documento oficial	Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos
Plantas de tratamiento de agua potable optimizadas	**Medido a través de:** Número **Meta:** 2 **Tipo de fuente:** Documento oficial	Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos
Red de distribución optimizada	**Medido a través de:** Metros **Meta:** 4.000 **Tipo de fuente:** Documento oficial	Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos
Alcantarillados construidos	**Medido a través de:** Número **Meta:** 4 **Tipo de fuente:** Documento oficial	Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano implementadas	**Medido a través de:** Número **Meta:** 0,45 **Tipo de fuente:** Documento oficial	Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 Deficiencia en acceso al agua potable	Garantizar el acceso de agua potable a los habitantes del municipio de Tunja
Causa indirecta 1.1 Ausencia de sistemas	Incrementar la cobertura de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado
Causa indirecta 1.2 Infraestructura en mal estado	Construcción de sistemas de saneamiento básico y agua potable
Causa directa 2 Baja cobertura en servicios públicos de acueducto y alcantarillado	garantizar el mejoramiento de la infraestructura de almacenamiento y redes de distribución de los acueductos rurales del municipio.
Causa indirecta 2.1 Fallas en las redes de alcantarillado	Realizar el mantenimiento de las redes de alcantarillado
Causa indirecta 2.2 Infraestructura insuficiente para la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado	Construir nuevas redes de acueducto y alcantarillado
Causa indirecta 2.3 Conexiones clandestinas e irregulares	Incrementar las acciones orientadas a las acciones correctivas en relacion al control de vertimiento de terceros

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Construcción, mantenimiento y optimización de los sistemas de agua potable y saneamiento básico del municipio de Tunja	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

Rentabilidad:	Si
Costo - Eficiencia y Costo mínimo:	Si
Evaluación multicriterio:	No

Alternativa 1. Construcción, mantenimiento y optimización de los sistemas de agua potable y saneamiento básico del municipio de Tunja

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

Servicio de ampliación de red de distribución

Medido a través de

Metros

Descripción

Ampliar la red de distribucion de agua potable

Descripción de la Demanda

Acceder con el servicio de agua potable a unidades de vivienda que no cuentan con el servicio

Descripción de la Oferta

Ampliar la red de distribución de agua potable

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2020	2.400,00	14.000,00	-11.600,00
2021	2.600,00	14.000,00	-11.400,00
2022	2.800,00	14.000,00	-11.200,00
2023	3.000,00	14.000,00	-11.000,00
2024	0,00	14.000,00	-14.000,00
2025	0,00	14.000,00	-14.000,00
2026	0,00	14.000,00	-14.000,00
2027	0,00	14.000,00	-14.000,00
2028	0,00	14.000,00	-14.000,00

Bien o servicio

Servicio de tratamiento de agua potable

Medido a través de

Número

Descripción

Incrementar la Calidad del agua que llega a los residentes del municipio

Descripción de la Demanda

Mejor Calidad del agua potable

Descripción de la Oferta

Optimización de los sistemas de acueducto

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2020	1,00	4,00	-3,00
2021	1,00	4,00	-3,00
2022	1,00	4,00	-3,00
2023	1,00	4,00	-3,00
2024	0,00	4,00	-4,00
2025	0,00	4,00	-4,00
2026	0,00	4,00	-4,00
2027	0,00	4,00	-4,00
2028	0,00	4,00	-4,00

Bien o servicio

Servicio de optimización de red de distribución

Medido a través de

Metros

Descripción

Mejorar la infraestructura de la red de distribución

Descripción de la Demanda

Incrementar la cobertura en el suministro de agua potable

Descripción de la Oferta

Mejorar la infraestructura del servicio públicos de acueducto

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2020	1.600,00	8.000,00	-6.400,00
2021	1.700,00	8.000,00	-6.300,00
2022	1.800,00	8.000,00	-6.200,00
2023	1.900,00	8.000,00	-6.100,00
2024	0,00	8.000,00	-8.000,00
2025	0,00	8.000,00	-8.000,00
2026	0,00	8.000,00	-8.000,00
2027	0,00	8.000,00	-8.000,00
2028	0,00	8.000,00	-8.000,00

Bien o servicio

Servicio de construcción de alcantarillados

Medido a través de

Número

Descripción

Ampliar la infraestructura del servicio de alcantarillado

Descripción de la Demanda

Garantizar el manejo adecuado de aguas lluvias y vertimientos

Descripción de la Oferta

Construcción de infraestructura para el servicio de alcantarillado

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2020	1,00	8,00	-7,00
2021	1,00	8,00	-7,00
2022	1,00	8,00	-7,00
2023	1,00	8,00	-7,00
2024	0,00	8,00	-8,00
2025	0,00	8,00	-8,00
2026	0,00	8,00	-8,00
2027	0,00	8,00	-8,00
2028	0,00	8,00	-8,00

Bien o servicio

Servicio de soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano

Medido a través de

Número

Descripción

Implementar alternativas incrementar el acceso al consumo de agua potable

Descripción de la Demanda

Nuevas fuentes hídricas para el consumo humano

Descripción de la Oferta

Ampliar capacidad de cantidad de recurso de agua potable

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2020	0,05	1,00	-0,95
2021	0,05	1,00	-0,95
2022	0,05	1,00	-0,95
2023	0,05	1,00	-0,95
2024	0,00	1,00	-1,00
2025	0,00	1,00	-1,00
2026	0,00	1,00	-1,00
2027	0,00	1,00	-1,00
2028	0,00	1,00	-1,00

Alternativa: Construcción, mantenimiento y optimización de los sistemas de agua potable y saneamiento básico del municipio de Tunja

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

La alternativa busca mejorar las condiciones de saneamiento básico del municipio de Tunja. Lo anterior, con la finalidad de garantizar condiciones óptimas de los sistemas de red de distribución, ampliando la infraestructura de la red acueducto y alcantarillado y optimizar las redes de acueducto.

Red de distribución ampliada 3500/3500
Plantas de tratamiento de agua potable optimizadas 1/1
Red de distribución optimizada 2000/2000
Alcantarillados construidos 2/2
Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano implementadas 0.1/0.35

Alternativa: Construcción, mantenimiento y optimización de los sistemas de agua potable y saneamiento básico del municipio de Tunja

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Andina **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Tunja **Tipo de Agrupación:** **Agrupación:** **Latitud:** 5,540278 **Longitud:** 7,3361389	Urbana y rural de Tunja

02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,
Cercanía a la población objetivo,
Cercanía de fuentes de abastecimiento,
Costo y disponibilidad de terrenos,
Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),
Disponibilidad y costo de mano de obra,
Estructura impositiva y legal,
Factores ambientales,
Topografía

Alternativa: Construcción, mantenimiento y optimización de los sistemas de agua potable y saneamiento básico del municipio de Tunja

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: $ 6.364.618.775,01

1 - Objetivo específico 1 **Costo:** $ 4.466.026.106,67

Garantizar el acceso de agua potable a los habitantes del municipio de Tunja

Producto	Actividad:
1.1 Acueductos ampliados (Producto principal del proyecto) **Medido a través de:** Número de acueductos **Cantidad:** 16,0000 **Costo:** $ 1.067.121.799,41	**1.1.1** Ampliar la red de distribución **Costo:** $ 1.067.121.799,41 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** Si
1.2 Acueductos optimizados **Medido a través de:** Número de acueductos **Cantidad:** 16,0000 **Costo:** $ 3.398.904.307,26	**1.2.1** Optimizar plantas de tratamiento de agua potable **Costo:** $ 1.333.904.307,26 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** Si
	1.2.2 Optimizar la red de distribución **Costo:** $ 2.065.000.000,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** Si

2 - Objetivo específico 2 **Costo:** $ 1.898.592.668,34

garantizar el mejoramiento de la infraestructura de almacenamiento y redes de distribución de los acueductos rurales del municipio.

Producto	Actividad:
2.1 Alcantarillados construidos **Medido a través de:** Número de alcantarillados **Cantidad:** 4,0000 **Costo:** $ 765.605.078,98	**2.1.1** Construir alcantarillados **Costo:** $ 765.605.078,98 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** Si
2.2 Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano **Medido a través de:** Número de soluciones **Cantidad:** 0,4500 **Costo:** $ 1.132.987.589,36	**2.2.1** Implementar soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano **Costo:** $ 1.132.987.589,36 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** Si

Alternativa: Construcción, mantenimiento y optimización de los sistemas de agua potable y saneamiento básico del municipio de Tunja

Actividad 1.1.1 Ampliar la red de distribución

Periodo	Servicios para la comunidad, sociales y personales
0	$746.985.259,59
1	$320.136.539,82
Total	**$1.067.121.799,41**

Periodo	Total
0	$746.985.259,59
1	$320.136.539,82
Total	

Actividad 1.2.1 Optimizar plantas de tratamiento de agua potable

Periodo	Servicios para la comunidad, sociales y personales
0	$933.733.015,08
1	$400.171.292,18
Total	**$1.333.904.307,26**

Periodo	Total
0	$933.733.015,08
1	$400.171.292,18
Total	

Actividad 1.2.2 Optimizar la red de distribución

Periodo	Servicios para la comunidad, sociales y personales
0	$1.445.500.000,00
1	$619.500.000,00
Total	**$2.065.000.000,00**

Periodo	Total
0	$1.445.500.000,00
1	$619.500.000,00
Total	

Actividad 2.1.1 Construir alcantarillados

Periodo	Servicios para la comunidad, sociales y personales
0	$535.923.555,29
1	$229.681.523,69
Total	**$765.605.078,98**

Periodo	Total
0	$535.923.555,29
1	$229.681.523,69
Total	

Actividad 2.2.1 Implementar soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano

Periodo	Servicios para la comunidad, sociales y personales
0	$793.091.312,55
1	$339.896.276,81
Total	**$1.132.987.589,36**

Periodo	Total
0	$793.091.312,55
1	$339.896.276,81
Total	

Alternativa: Construcción, mantenimiento y optimización de los sistemas de agua potable y saneamiento básico del municipio de Tunja

Análisis de riesgos alternativa

01 - Análisis de riesgo

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	De mercado	Limitada oferta en el alquiler de maquinaria y equipos para construcción debido a la localización, variación de precios de los insumos, La desactualización de los precios de referencia para la planificación del proyecto en el proceso de planeación y baja competitividad de contratistas para ganar licitación.	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 4. Mayor	Retrasos en el avance de obra y cronograma, aplazamiento en la entrega formal del proyecto al municipio y sobrecostos.	Búsqueda de varios oferentes en el comercio de alquilar maquinaria pesada, indagación de distintos proveedores de insumos y materiales de buena calidad en el mercado y garantizar la viabilidad técnica del proyecto desde la planificación y concepción del mismo.
2-Componente (Productos)	Operacionales	Insuficiencia de proveedores que suministren los insumos y materiales necesarios para instalación de tubería, sobrecostos derivados de mayor cantidad de obras a lo planteado y malas prácticas de ingeniería en la construcción.	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Suspensión de contratos de obra e interventoría por avances infructíferos o de avances poco significativos en los proyectos de obra debido a la falta de insumos y materiales, obras de calidad pésima en entrega y prórrogas para corrección de las mismas.	Cotizar con proveedores a nivel nacional, los cuales cumplan con protocolos de bioseguridad y transporten productos a la zona Centro oriental del país. Garantizar el avance de obra con buena planificación desde la concepción del proyecto y contratar mano de obra calificada para la ejecución del mismo
3-Actividad y/o Entregable	Operacionales	Contratación de mano de obra no capacitada	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Incremento en los costos de mantenimiento y operación del acueducto y alcantarillado	Control y seguimiento por medio de visitas técnicas, informes mensuales y de indicadores de cumplimiento respecto al funcionamiento

Alternativa: Construcción, mantenimiento y optimización de los sistemas de agua potable y saneamiento básico del municipio de Tunja

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio de Tunja con la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Número

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción Cantidad: Inversión per cápita en soluciones de acueducto y alcantarillado

Descripción Valor Unitario: Total de personas residentes del municipio

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	187.286,00	$18.500,00	$3.464.791.000,00
1	187.286,00	$18.500,00	$3.464.791.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
0	$3.464.791.000,00	$3.464.791.000,00
1	$3.464.791.000,00	$3.464.791.000,00

Alternativa 1

Flujo

01 - Flujo Económico

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos(+)	Costos de preinversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
0	$2.771.832.800,0	$0,0	$0,0	$3.564.186.514,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$-792.353.714,0
1	$2.771.832.800,0	$0,0	$0,0	$1.527.508.506,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.244.324.294,0

Indicadores y decisión

01 - Evaluación económica

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Alternativa: Construcción, mantenimiento y optimización de los sistemas de agua potable y saneamiento básico del municipio de Tunja					
$349.228.207,09	57,04 %	$1,07	$26.513,30	$4.965.570.464,47	$198.525.374,57

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Acueductos ampliados (Producto principal del proyecto)	$52.034.425,36
Acueductos optimizados	$165.735.563,24
Alcantarillados construidos	$149.328.109,90
Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano	$1.964.307.127,41

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Garantizar el acceso de agua potable a los habitantes del municipio de Tunja

Producto

1.1. Acueductos ampliados (Producto principal del proyecto)

Indicador

1.1.1 Acueductos ampliados

Medido a través de: Número de acueductos

Meta total: 16,0000

Fórmula:

Es acumulativo: Si

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	8,0000	1	8,0000
		Total:	16,0000

Indicador

1.1.2 Red de distribución ampliada

Medido a través de: Metros

Meta total: 7.000,0000

Fórmula:

Es acumulativo: Si

Es Principal: No

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	3500,0000	1	3500,0000
		Total:	7000,0000

Producto

1.2. Acueductos optimizados

Indicador

1.2.1 Acueductos optimizados

Medido a través de: Número de acueductos

Meta total: 16,0000

Fórmula:

Es acumulativo: Si

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	8,0000	1	8,0000
		Total:	16,0000

Indicador

1.2.2 Plantas de tratamiento de agua potable optimizadas

Medido a través de: Número

Meta total: 2,0000

Fórmula:

Es acumulativo: Si

Es Principal: No

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	1,0000	1	1,0000
		Total:	2,0000

Indicador

1.2.3 Red de distribución optimizada

Medido a través de: Metros

Meta total: 4.000,0000

Fórmula:

Es acumulativo: Si

Es Principal: No

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	2000,0000	1	2000,0000
		Total:	4000,0000

02 - Objetivo 2

2. garantizar el mejoramiento de la infraestructura de almacenamiento y redes de distribución de los acueductos rurales del municipio.

Producto

2.1. Alcantarillados construidos

Indicador

2.1.1 Alcantarillados construidos

Medido a través de: Número de alcantarillados

Meta total: 4,0000

Fórmula:

Es acumulativo: Si

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	2,0000	1	2,0000
		Total:	4,0000

Producto

2.2. Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano

Indicador

2.2.1 Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano implementadas

Medido a través de: Número de soluciones

Meta total: 0,4500

Fórmula:

Es acumulativo: Si

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	0,1000	1	0,3500
		Total:	0,4500

Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Indicador

Informes de gestión para proyectos de agua y saneamiento básico

Medido a través de: Número

Código: 1400G027

Fórmula: Número de informes presentados por vigencia

Tipo de Fuente: Documento oficial

Fuente de Verificación: Informe de indicadores de rendimiento del saneamiento básico del municipio de Tunja

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	1	1	1
		Total:	**2**

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico

Subprograma presupuestal

1400 INTERSUBSECTORIAL VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL

Impreso el 12/07/2024 6:14:37 p. m.

02 - Resumen fuentes de financiación

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Inversión	TUNJA	Municipios	Propios	0	$3.118.663.199,75
				1	$1.336.569.942,75
			SGP - Agua Potable y Saneamiento Básico	0	$1.336.569.942,76
				1	$572.815.689,75
				Total	$6.364.618.775,01
	Total Inversión				$6.364.618.775,01
Total					**$6.364.618.775,01**

Impreso el 12/07/2024 6:14:37 p. m.

Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Mejorar calidad y cobertura de la prestación de servicio de agua potable y saneamiento básico urbano y rural de Tunja.	**Red de distribución ampliada**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos	**Contratos de saneamiento básico y agua potable ejecutados**
		Plantas de tratamiento de agua potable optimizadas	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos	**Contratos de saneamiento básico y agua potable ejecutados**
		Red de distribución optimizada	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos	**Contratos de saneamiento básico y agua potable ejecutados**
		Alcantarillados construidos	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos	**Contratos de saneamiento básico y agua potable ejecutados**
		Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano implementadas	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos	**Contratos de saneamiento básico y agua potable ejecutados**
Componentes (Productos)	1.1 Acueductos ampliados (Producto principal del proyecto)	**Acueductos ampliados**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos	**Generación de vectores, focos de contaminación e impacto ambiental en los cuerpos hídricos**
	1.2 Acueductos optimizados	**Acueductos optimizados**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos	
	2.1 Alcantarillados construidos	**Alcantarillados construidos**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos	
	2.2 Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano	**Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano implementadas**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Secretaria De Fomento Económico Y Servicios Públicos	

Impreso el 12/07/2024 6:14:37 p. m.

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Actividades	1.1.1 - Ampliar la red de distribución(*)	**Nombre: Informes de gestión para proyectos de agua y saneamiento básico** **Unidad de Medida: Número** **Meta: 2.0000**	**Tipo de fuente:** **Fuente:**	
	1.2.1 - Optimizar plantas de tratamiento de agua potable(*) 1.2.2 - Optimizar la red de distribución(*)		**Tipo de fuente:** **Fuente:**	**Contratos ejecutados por personal calificado**
	2.1.1 - Construir alcantarillados(*)		**Tipo de fuente:** **Fuente:**	
	2.2.1 - Implementar soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano(*)		**Tipo de fuente:** **Fuente:**	

(*) Actividades con ruta crítica

DATOS DEL PROYECTO	
FECHA	12 de julio de 2024
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción y optimización de los sistemas de acueducto y alcantarillado urbano y rural del municipio de Tunja
PLAZO – EJECUCIÓN (meses)	18 meses
FASE DE ESTRUCTURACIÓN	III

FUENTES DE FINANCIACIÓN						
VALOR PROYECTO	SEIS MIL MILLONES TRECIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS DIECIOCHO SETECIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS CON UN CENTAVO M/CTE ($6.364.618.775,01)					
Recursos Propios	SGP	Cofinanciación Nación	Cofinanciación Departamento	SGR	Créditos	Otros
$ 4.455.233.142,5	$ 1.909.385.632,51	**$**	**$**	**$**	**$**	**$**

VIABILIDAD TÉCNICA FAVORABLE DE LA DEPENDENCIA	
FECHA DE VIABILIDAD	12 de Julio de 2024
EXPEDIDA POR	**GUSTAVO LÓPEZ AVELLA**
DEPENDENCIA	SECRETARIA DE FOMENTO ECONÓMICO Y SERVICIOS PÚBLICOS

El proyecto está incluido en las prioridades del Plan de Desarrollo	
Alcalde	MIKHAIL KRASNOV
Plan de Desarrollo	Conectemos Tunja con el mundo
Periodo	2024-2027

ESTRUCTURA PDM			
Línea Estratégica	Territorio y Ambiente: Conectemos con nuestro territorio		
Sector de Transformación	Sector de transformación vivienda, ciudad y territorio		
Programa	Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico		
Subprograma	Garantes del derecho al acceso al agua potable y saneamiento básico		
Objetivo	Ofrecer una visión integral que abarque desde la mejora de la infraestructura hídrica hasta la promoción de prácticas sostenibles y el apoyo social, garantizando un enfoque holístico en la gestión y optimización de los recursos hídricos		
Código del producto	4003016	**Nombre del producto**	Acueductos ampliados
Código del Indicador de Producto	400301603	**Nombre del Indicador de Producto**	Red de distribución ampliada
Código Indicador PDT	IP-130		
Meta(s)	2024 – 3500 2025- 3500		
Código del producto (Principal)	4003017	**Nombre del producto**	Acueductos optimizados
Código del Indicador de Producto	400301702	**Nombre del Indicador de Producto**	Plantas de tratamiento de agua potable optimizadas
Código Indicador PDT	IP-131		
Meta(s)	2024 – 1 2025 - 1		
Código del producto	4003017	**Nombre del producto**	Acueductos optimizados
Código del Indicador de Producto	400301703	**Nombre del Indicador de Producto**	Red de distribución optimizada
Código Indicador PDT	IP-132		
Meta (s)	2024 – 2000 2025- 2000		

Código del producto (Principal)	4003018	**Nombre del producto (Principal)**	Alcantarillados construidos
Código del Indicador de Producto	400301800	**Nombre del Indicador de Producto**	Alcantarillados construidos
Código Indicador PDT	IP-133		
Meta (s)	2024 – 2 2025- 2		
Código del producto (Principal)	4003053	**Nombre del producto (Principal)**	Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano
Código del Indicador de Producto	400305300	**Nombre del Indicador de Producto**	Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano implementadas
Código Indicador PDT	IP-136		
Meta (s)	2024 – 0,1 2025 - 0,35		

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 77 de la Ley 1474 de 2011 y sin perjuicio de lo ordenado en los artículos 27 y 49 de la Ley 152 de 1994 y como mecanismo de mayor transparencia en la contratación pública, El Municipio de Tunja publica en su página web el listado de proyectos de inversión.

Que dispone de su revisión metodológica y los requisitos documentales y técnicos para su registro en elBanco del SUIFP-TERRITORIAL -DNP

N° DE REGISTRO MGA WEB	2024150010047

CARLOS GABRIEL HERNÁNDEZ CARRILLO
Director Departamento Administrativo Planeación Territorial

Revisó: Proyectó: Sandra Cortés – Profesional Universitario
Revisó: Carlos Gabriel Hernández Carrillo – Director DAPT

DATOS DEL PROYECTO	
FECHA	12 de julio de 2024
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción y optimización de los sistemas de acueducto y alcantarillado urbano y rural del municipio de Tunja
PLAZO - EJECUCION (meses)	18 meses
FASE DE ESTRUCTURACION	Factibilidad – fase III

FUENTES DE FINANCIACIÓN						
VALOR DEL PROYECTO	**$6.364.618.775,01**					
Recursos Propios	**SGP**	**Cofinanciación Nación**	**Cofinanciación Departamento**	**SGR**	**Créditos**	**Otros**
$4.455.233.142,5	$1,909.385.632,51	$	$	$	$	$

El proyecto está incluido en las prioridades del Plan de Desarrollo			
Alcalde	MIKHAIL KRASNOV		
Plan de Desarrollo	*"Conectemos Tunja con el Mundo"*		
Periodo	2024-2027		
ESTRUCTURA PDM			
Línea Estratégica	Territorio y Ambiente: Conectemos con nuestro territorio		
Sector de Transformación	Sector de transformación vivienda, ciudad y territorio		
Programa	Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico		
Subprograma	Garantes del derecho al acceso al agua potable y saneamiento básico		
Objetivo	Ofrecer una visión integral que abarque desde la mejora de la infraestructura hídrica hasta la promoción de prácticas sostenibles y el apoyo social, garantizando un enfoque holístico en la gestión y optimización de los recursos hídricos		
Código del producto	4003016	**Nombre del producto**	Acueductos ampliados
Código del Indicador de Producto	400301603	**Nombre del Indicador de Producto**	Red de distribución ampliada
Código Indicador PDT	IP-130		
Meta (s)	2024 – 3500 2025- 3500		
Código del producto	4003017	**Nombre del producto**	Acueductos optimizados
Código del Indicador de Producto	400301702	**Nombre del Indicador de Producto**	Plantas de tratamiento de agua potable optimizadas
Código Indicador PDT	IP-131		
Meta (s)	2024 – 1 2025 - 1		
Código del producto	4003017	**Nombre del producto**	Acueductos optimizados
Código del Indicador de Producto	400301703	**Nombre del Indicador de Producto**	Red de distribución optimizada
Código Indicador PDT	IP-132		
Meta (s)	2024 – 2000 2025- 2000		
Código del producto (Principal)	4003018	**Nombre del producto (Principal)**	Alcantarillados construidos
Código del Indicador de Producto	400301800	**Nombre del Indicador de Producto**	Alcantarillados construidos
Código Indicador PDT	IP-133		
Meta (s)	2024 – 2 2025- 2		
Código del producto (principal)	4003053	**Nombre del producto (Principal)**	Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano
Código del Indicador de Producto	400305300	**Nombre del Indicador de Producto**	Soluciones alternativas para acceso al agua para consumo humano implementadas
Código Indicador PDT	IP-136		

Meta (s)	2024 – 0,1 2025 - 0,35

Revisado el mencionado proyecto, el Viabilizador manifiesta que conoce y asume la responsabilidad que se pudiera derivar de la emisión del concepto de viabilidad y otorga VIABILIDAD ***FAVORABLE*** *ya que cumple con:*

Condiciones y Requisitos	**SI**	**NO**
Normas legales	X	
Requisitos de formulación	X	
Criterios de evaluación técnica	X	
Legal	X	
Institucional	X	
Socioeconómica vigente	x	

GUSTAVO LÓPEZ AVELLA
SECRETARIO DE FOMENTO ECONÓMICO Y SERVICIOS PÚBLICOS

Proyectó: Diego Ferrucho – Contratista Profesional Universitario
Revisó: GUSTAVO LÓPEZ AVELLA – secretario De Fomento Económico Y Servicios Públicos

Nota: Los arriba firmantes encontramos el presente documento ajustado a las disposiciones normativas y/o técnicas vigentes del caso en particular, el cual bajo nuestra responsabilidad se presenta para la firma.