Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Fortalecimiento ambiental orientado al cuidado, preservación y pago de servicios ambientales de las zonas de recarga hídrica y del acuífero del municipio

Tunja

Código BPIN

2020150010013

Sector

Ambiente y desarrollo sostenible

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 18/06/2020 09:46:40

Identificador: 276617

Formulador: LUZ MARINA VEGA CASTRO

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad

Estrategia Transversal

3004 - IV. Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo

Linea

300402 - 2. Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación

Programa

3202 - Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Tierra que Sigue Avanzando 2018-2020

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

COMPONENTE AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Programa 59 Conservación de Ecosistemas Estratégicos

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Tunja la Capital que nos Une.

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

2. Sostenibilidad ambiental y adaptación al cambio climático.

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

2.1. Nos une el medio ambiente y la responsabilidad ambiental

Identificación y descripción del problema

Problema central

Destrucción del bosque nativo, desaparición de las coberturas naturales por la expansión de la frontera agropecuaria, por la extracción continua de recursos madereros y por la escasa preservación de las zonas de Recarga Hídrica

Descripción de la situación existente con respecto al problema

En la mayor parte de las zonas de recarga hídrica y del acuífero de Tunja las coberturas naturales están sufriendo un proceso de degradación debido a la expansión de la frontera agropecuaria y por la extracción continua de recursos madereros sin reposición y sin permitir su regeneración natural. La destrucción del bosque nativo trae consecuencias funestas sobre la economía de la región

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

2 cuencas principales: Cuenca Chicamocha y de gran importancia 2 subcuencas: Rio la Vega y Río Jordan y cuenca Garagis y de gran importancia la subcuenca del Río Teatinos.
19 asociaciones de acueductos rurales que captan sus aguas en zonas de recarga hídrica del municipio de Tunja, 1 empresa de acueducto y alcantarillado urbana que capta sus aguas en zonas de recarga hídrica del embalse de Teatinos en los Municipios de Samaca y Ventaquemada en un 80% y por 19 pozos profundos ubicados en el Municipio, 1 acueducto interveredal que se surte del acueducto urbano.
Tunja, capital de Boyacá, es ciudad en constante crecimiento, acorde con el Dane cuenta con una población año 2020 de 179.263 habitantes y a 2024 se prevé una población de 183.956.
Acorde con el anexo 6. Estudio Físico Biótico de establece que:
En el Municipio de Tunja: “La ampliación de la frontera agrícola, que tiende cada vez más a la invasión de las zonas paramunas, ocasiona una pérdida de la cobertura vegetal así: destrucción de bosques nativos, afectación de los contornos de las corrientes hídricas, quemas y rocerías para pastoreo. Todas estas alteraciones producen inundaciones provocadas por falta de adecuación y drenajes de las pasturas. Alteración del recurso hídrico superficial y subterráneo por la minería”.
Embalse de Teatinos: El mayor problema es el uso del suelo en ecosistemas estratégicos, cuyo único requerimiento es mantener la cobertura vegetal necesaria, para cumplir con las funciones de captación y regulación del recurso hídrico, son áreas que se encuentran actualmente en sobreuso, quemas, contaminación por agroquímicos, es necesario limitar la progresión de estas actividades y destinar el área para la función de áreas de manejo especial para la expresa producción de aguas
Se Concluye que, la alta disminución de los recursos naturales por causas antrópicas coloca en riesgo el suministro de agua, la calidad de aire y por ende afecta la biodiversidad a nivel de fauna y flora.

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Deficiencia en la protección y renovación de los predios generadores del recurso hídrico que suministran el agua a la población. Deficiente proceso de seguimiento, control y educación para prevenir daños ambientales	**1.1** Contaminación de fuentes, deforestación de áreas sensibles y daños a recursos como flora y fauna
2. Deficiente proceso de seguimiento, control y educación para prevenir daños ambientales	**2.1** Desconocimiento de los daños ocasionados por las malas prácticas ambientales

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Perdida de cobertura vegetal, descertificación y reducción de capacidad de recarga de fuentes hídricas.	**1.1** Habitantes potencialmente afectados por el desabastecimiento del recurso hídrico
2. Contaminación ambiental y disminución de la calidad de vida de la población	**2.1** Menor Biodiversidad y deterioro del paisaje

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Municipal **Entidad:** Tunja - Boyacá **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Cumplimiento de competencias y obligaciones normativas en la protección y preservación del medio ambiente	Desarrollo de actividades ambientales que han propendido a la protección de las zonas de interés hídrico y ambiental para el municipio
Actor: Municipal **Entidad:** Tunja - Boyacá **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos	Generar una cultura del cuidado al medio ambiente y la protección de las zonas de recarga hídrica

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, determino ejecutar el programa: 2.1. Nos une el medio ambiente y la responsabilidad ambiental con el objetivo de: Garantizar un desarrollo sostenible que permita la preservación de los recursos naturales y control de los diferentes entes productores de contaminación.

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

179.263

Fuente de la información

Dane.

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Centro Oriente **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Tunja **Centro poblado:** Rural **Resguardo:**	
Región: Centro Oriente **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Tunja **Centro poblado:** Urbano **Resguardo:**	

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

179.263

Fuente de la información

dane

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Centro Oriente **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Tunja **Centro poblado:** Rural **Resguardo:**		
Región: Centro Oriente **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Tunja **Centro poblado:** Urbano **Resguardo:**		

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Género	Masculino	84.665	DANE
	Femenino	94.598	DANE
Etaria (Edad)	0 a 14 años	38.257	DANE
	15 a 19 años	15.265	DANE
	20 a 59 años	103.797	DANE
	Mayor de 60 años	21.944	DANE

5. Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Destrucción del bosque nativo, desaparición de las coberturas naturales por la expansión de la frontera agropecuaria, por la extracción continua de recursos madereros y por la escasa preservación de las zonas de Recarga Hídrica

Objetivo general – Propósito

Detener la amenaza de deterioro de los sistemas hídricos de Tunja a través de programas de adquisición de predios, revegetalización y campañas de protección al bosque nativo, entre otros, que permitan su protección, conservación y recuperación de

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Predios de interés Hídrico adquiridos	**Medido a través de:** Hectáreas **Meta:** 50 **Tipo de fuente:** Documento oficial	plan de desarrollo Tunja nos une 2020-2023
Preservación de zonas forestales estratégicas	**Medido a través de:** Hectáreas **Meta:** 50 **Tipo de fuente:** Documento oficial	Plan de desarrollo Tunja nos une 2020-2023
Esquema de pago por servicio ambientales implementados	**Medido a través de:** Número **Meta:** 1 **Tipo de fuente:** Documento oficial	plan de desarrollo Tunja Nos Une 2020-2023

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 Deficiencia en la protección y renovación de los predios generadores del recurso hídrico que suministran el agua a la población. Deficiente proceso de seguimiento, control y educación para prevenir daños ambientales	Adquirir nuevos predios de recarga hídrica y generar procesos de protección y/o recuperación que permitan la conservación de los recursos naturales
Causa indirecta 1.1 Contaminación de fuentes, deforestación de áreas sensibles y daños a recursos como flora y fauna	Establecer procesos de reforestación y seguimiento para las zonas de importancia ambiental para el municipio
Causa directa 2 Deficiente proceso de seguimiento, control y educación para prevenir daños ambientales	Adelantar un programa de pago de servicios ambientales encaminado a la protección, conservación, y mantenimiento de las zonas recarga hídrica que abastece los diferentes acueductos del municipio
Causa indirecta 2.1 Desconocimiento de los daños ocasionados por las malas prácticas ambientales	Realizar visitas de seguimiento y control a zonas de interés ambiental del municipio y coordinar con las autoridades ambientales, asociaciones de acueducto y comunidad en general diferentes acciones que propendan al cuidado y protección de los recursos naturales

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Protección, conservación, recuperación y mantenimiento de las áreas de interés hídrico y del acuífero de Tunja, especialmente de los sitios donde se abastecen los acueductos urbanos y rurales del municipio	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

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

Alternativa 1. Protección, conservación, recuperación y mantenimiento de las áreas de interés hídrico y del acuífero de Tunja, especialmente de los sitios donde se abastecen los acueductos urbanos y rurales del municipio

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

Predios de Interés Hídrico

Medido a través de

Hectáreas

Descripción

1198

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2020	1.198,00	1.248,00	-50,00
2021	1.218,00	1.248,00	-30,00
2022	1.228,00	1.248,00	-20,00
2023	1.238,00	1.248,00	-10,00
2024	1.248,00	1.248,00	0,00

Bien o servicio

Preservación de Zonas forestales estratégicas

Medido a través de

Hectáreas

Descripción

540

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2020	540,00	590,00	-50,00
2021	550,00	590,00	-40,00
2022	560,00	590,00	-30,00
2023	580,00	590,00	-10,00
2024	590,00	590,00	0,00

Bien o servicio

Esquema de pago por servicios ambientales implementados

Medido a través de

Número

Descripción

1

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2020	1,00	2,00	-1,00
2021	1,00	2,00	-1,00
2022	2,00	2,00	0,00
2023	2,00	2,00	0,00
2024	2,00	2,00	0,00

Alternativa: Protección, conservación, recuperación y mantenimiento de las áreas de interés hídrico y del acuífero de Tunja, especialmente de los sitios donde se abastecen los acueductos urbanos y rurales del municipio

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

Resumen de la alternativa que va a preparar: Con la ejecución del presente proyecto en áreas de interés hídricos se soluciona en parte el problema de la existencia de una base natural deteriorada y transformada que debe ser recuperada con el fin de garantizar una oferta de bienes y servicios ambientales, en especial la regulación hídrica. Basados en las anteriores consideraciones y con el objeto de mitigar este deterioro e iniciar un proceso de recuperación de los ecosistemas de las micro cuencas referenciadas anteriormente, se pretende el incremento de la masa forestal mediante la revegetalizacion asistida a través de la siembra de especies forestales adaptables a las condiciones agro ecológicas y básicamente en la micro cuenca del embalse de teatinos

Alternativa: Protección, conservación, recuperación y mantenimiento de las áreas de interés hídrico y del acuífero de Tunja, especialmente de los sitios donde se abastecen los

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Centro Oriente **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Tunja **Centro poblado:** Rural **Resguardo:** **Latitud:** **Longitud:**	
Región: Centro Oriente **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Tunja **Centro poblado:** Urbano **Resguardo:** **Latitud:** **Longitud:**	

02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,
Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),
Factores ambientales,
Otros

Alternativa: Protección, conservación, recuperación y mantenimiento de las áreas de interés hídrico y del acuífero de Tunja, especialmente de los sitios donde se abastecen los

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: $ 8.000.000.000,00

1 - Objetivo específico 1 **Costo:** $ 5.000.000.000

Adquirir nuevos predios de recarga hídrica y generar procesos de protección y/o recuperación que permitan la conservación de los recursos naturales

Producto	Actividad
1.1 Servicio de protección de ecosistemas **Medido a través de:** Hectáreas de áreas **Cantidad:** 50,0000 **Costo:** $ 5.000.000.000	**1.1.1** Realizar el trámite de adquisición desde la ubicación del predio hasta el recibimiento del predio, bajo, bajo la suscripción de contratos, convenios, alianzas para llevar a cabo la adquisición **Costo:** $ 2.700.000.000 **Etapa:** Inversión **Ruta crítica:** Si
	1.1.2 Procesos de reforestación, revegetalización y/o restauración ambiental de zonas de interés ambiental en especial de los predios adquiridos, incluye aislamiento, bajo la suscripción de contratos, convenio, alianzas para llevar a cabo los procesos de restauración **Costo:** $ 1.800.000.000 **Etapa:** Inversión **Ruta crítica:** Si
	1.1.3 Programa de seguimiento y control y campañas ambientales en coordinación con autoridades ambientales, asociaciones de acueducto y comunidad en general a fin de promover el cuidado y protección de los recursos naturales, bajo la suscripción de contratos, convenio, alianzas para llevar a cabo el seguimiento **Costo:** $ 500.000.000 **Etapa:** Inversión **Ruta crítica:** Si

2 - Objetivo específico 2 **Costo:** $ 3.000.000.000

Adelantar un programa de pago de servicios ambientales encaminado a la protección, conservación, y mantenimiento de las zonas recarga hídrica que abastece los diferentes acueductos del municipio

Producto	Actividad
2.1 Servicio apoyo financiero para la implementación de esquemas de pago por Servicio ambientales **Medido a través de:** Hectáreas de áreas **Cantidad:** 50,0000 **Costo:** $ 3.000.000.000	**2.1.1** Establecer un programa de pago servicios ambientales, el que incluye acciones de capacitación, fomento ambiental, incentivos económicos o en especie, aislamiento de áreas con fines ambientales y reforestación entre otros, bajo la suscripción de contratos, convenio, alianzas entre otros. **Costo:** $ 3.000.000.000 **Etapa:** Inversión **Ruta crítica:** Si

Alternativa: Protección, conservación, recuperación y mantenimiento de las áreas de interés hídrico y del acuífero de Tunja, especialmente de los sitios donde se abastecen los

Actividad 1.1.1 Realizar el trámite de adquisición desde la ubicación del predio hasta el recibimiento del predio, bajo, bajo la suscripción de contratos, convenios, alianzas para llevar a cabo la adquisición

Periodo	Mano de obra calificada	Servicios inmobiliarios	Terrenos
0	$100.000.000,00	$20.000.000,00	$1.300.000.000,00
1	$100.000.000,00	$20.000.000,00	$300.000.000,00
2	$100.000.000,00	$20.000.000,00	$200.000.000,00
3	$100.000.000,00	$20.000.000,00	$200.000.000,00
4	$100.000.000,00	$20.000.000,00	$100.000.000,00
Total	**$500.000.000,00**	**$100.000.000,00**	**$2.100.000.000,00**

Periodo	Total
0	$1.420.000.000,00
1	$420.000.000,00
2	$320.000.000,00
3	$320.000.000,00
4	$220.000.000,00
Total	

Actividad 1.1.2 Procesos de reforestación, revegetalización y/o restauración ambiental de zonas de interés ambiental en especial de los predios adquiridos, incluye aislamiento, bajo la suscripción de contratos, convenio, alianzas para llevar a cabo los procesos de restauración

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción
0	$15.000.000,00	$30.000.000,00	$100.000.000,00	$215.000.000,00
1	$15.000.000,00	$30.000.000,00	$100.000.000,00	$215.000.000,00
2	$15.000.000,00	$30.000.000,00	$100.000.000,00	$215.000.000,00
3	$15.000.000,00	$30.000.000,00	$100.000.000,00	$215.000.000,00
4	$15.000.000,00	$30.000.000,00	$100.000.000,00	$215.000.000,00
Total	**$75.000.000,00**	**$150.000.000,00**	**$500.000.000,00**	**$1.075.000.000,00**

Periodo	Total
0	$360.000.000,00
1	$360.000.000,00
2	$360.000.000,00
3	$360.000.000,00
4	$360.000.000,00
Total	

Actividad 1.1.3 Programa de seguimiento y control y campañas ambientales en coordinación con autoridades ambientales, asociaciones de acueducto y comunidad en general a fin de promover el cuidado y protección de los recursos naturales, bajo la suscripción de contratos, convenio, alianzas para llevar a cabo el seguimiento

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Materiales
0	$2.000.000,00	$70.000.000,00	$10.000.000,00
1	$2.000.000,00	$75.000.000,00	$12.000.000,00
2	$2.000.000,00	$85.000.000,00	$15.000.000,00
3	$2.000.000,00	$90.000.000,00	$15.000.000,00
4	$2.000.000,00	$100.000.000,00	$18.000.000,00
Total	**$10.000.000,00**	**$420.000.000,00**	**$70.000.000,00**

Periodo	Total
0	$82.000.000,00
1	$89.000.000,00
2	$102.000.000,00
3	$107.000.000,00
4	$120.000.000,00
Total	

Actividad 2.1.1 Establecer un programa de pago servicios ambientales, el que incluye acciones de capacitación, fomento ambiental, incentivos económicos o en especie, aislamiento de áreas con fines ambientales y reforestación entre otros, bajo la suscripción de contratos, convenio, alianzas entre otros.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Servicios para la comunidad, sociales y personales
0	$80.000.000,00	$200.000.000,00	$300.000.000,00
1	$80.000.000,00	$200.000.000,00	$320.000.000,00
2	$90.000.000,00	$150.000.000,00	$370.000.000,00
3	$90.000.000,00	$150.000.000,00	$370.000.000,00
4	$80.000.000,00	$150.000.000,00	$370.000.000,00
Total	**$420.000.000,00**	**$850.000.000,00**	**$1.730.000.000,00**

Periodo	Total
0	$580.000.000,00
1	$600.000.000,00
2	$610.000.000,00
3	$610.000.000,00
4	$600.000.000,00
Total	

Alternativa: Protección, conservación, recuperación y mantenimiento de las áreas de interés hídrico y del acuífero de Tunja, especialmente de los sitios donde se abastecen los

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)	Operacionales	Propietarios de áreas de la cuenca no están interesados en la venta y/o desarrollo de programas ambientales en sus predios.	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	El área de la cuenca y zonas de interes ambiental se deteriora aún más por los impactos antrópicos como naturales	Expropiación de los predios (Ley 388 de 1997), programas de pago por servicios ambientales art 111 ley 99 de 93
2-Componente (Productos)	Operacionales	: Se puede presentar desconocimiento por parte de los ciudadanos que sean aptos para implementar este tipo de estrategias	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Contaminación de fuentes, deforestación de áreas sensibles	La oportuna implementación de la estrategia Hacer capacitaciones y jornadas de educación para explicar la estrategia y de que manera se va llevar a cabo.
	Operacionales	Se puede presentar una disminución de la oferta de predios de interés hídrico por parte de los ciudadanos.	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Baja adquisición de predios	Hacer campañas en donde se promueva la venta de los predios de interés hídrico.
3-Actividad	Operacionales	Imposibilidad en la celebración del contrato de compraventa	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 3. Moderado	Deterioro de los eco-sistemas hídricos del municipio	Clausula penal de incumplimiento al contrato
	Operacionales	Contaminación de las fuentes hídricas, saneamiento de áreas sensibles y protección a recursos como la flora y la fauna	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 4. Mayor	Deterioro de los eco-sistemas hídricos del municipio	Mantenimiento de las fuentes hídricas, saneamiento de áreas sensibles y protección a recursos como la flora y la fauna, en especial de las áreas adquiridas
	Operacionales	Contaminación de las fuentes hídricas, saneamiento de áreas sensibles y protección a recursos como la flora y la fauna	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Deterioro de los eco-sistemas hídricos del municipio	Visitas continuas de control a las zonas de interés ambiental, aplicación de medidas preventivas por daños generados y reporte a la Corporación Autónoma de la jurisdicción.
	Operacionales	Contaminación de las fuentes hídricas, saneamiento de áreas sensibles y protección a recursos como la flora y la fauna	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Deterioro de los eco-sistemas hídricos del municipio	Programas de Mantenimiento de las fuentes hídricas, saneamiento de áreas sensibles y protección a recursos como la flora y la fauna e incentivos a los propietarios

Alternativa: Protección, conservación, recuperación y mantenimiento de las áreas de interés hídrico y del acuífero de Tunja, especialmente de los sitios donde se abastecen los

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

Beneficio que se genera por cada hectárea que se adquiere y se siembra árboles

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Hectáreas

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	1.738,00	$1.000.000,00	$1.738.000.000,00
2	1.778,00	$1.100.000,00	$1.955.800.000,00
3	1.818,00	$1.300.000,00	$2.363.400.000,00
4	1.838,00	$1.500.000,00	$2.757.000.000,00
5	1.878,00	$1.700.000,00	$3.192.600.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
1	$1.738.000.000,00	$1.738.000.000,00
2	$1.955.800.000,00	$1.955.800.000,00
3	$2.363.400.000,00	$2.363.400.000,00
4	$2.757.000.000,00	$2.757.000.000,00
5	$3.192.600.000,00	$3.192.600.000,00

Alternativa 1

Flujo Económico

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	$0,0	$0,0	$0,0	$2.250.900.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$-2.250.900.000,0
1	$1.390.400.000,0	$0,0	$0,0	$1.273.480.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$116.920.000,0
2	$1.564.640.000,0	$0,0	$0,0	$1.196.350.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$368.290.000,0
3	$1.890.720.000,0	$0,0	$0,0	$1.201.350.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$689.370.000,0
4	$2.205.600.000,0	$0,0	$0,0	$1.103.720.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.101.880.000,0
5	$2.554.080.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$2.554.080.000,0

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: Protección, conservación, recuperación y mantenimiento de las áreas de interés hídrico y del acuífero de Tunja, especialmente de los sitios donde se abastecen los acueductos urbanos y rurales del municipio					
$787.289.583,63	20,80 %	$1,13	$32.902,44	$5.898.189.823,90	$191.489.074,59

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Servicio de protección de ecosistemas	$78.071.545,19
Servicio apoyo financiero para la implementación de esquemas de pago por Servicio ambientales	$39.892.251,29

03 - Decisión

Alternativa

Protección, conservación, recuperación y mantenimiento de las áreas de interés hídrico y del acuífero de Tunja, especialmente de los sitios donde se abastecen los acueductos urbanos y rurales del municipio

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Adquirir nuevos predios de recarga hídrica y generar procesos de protección y/o recuperación que permitan la conservación de los recursos naturales

Producto

1.1. Servicio de protección de ecosistemas

Indicador

1.1.1 Áreas de ecosistemas protegidas

Medido a través de: Hectáreas de áreas

Meta total: 50,0000

Fórmula:

Es acumulativo: Si

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	10,0000	1	10,0000
2	10,0000	3	10,0000
4	5,0000	5	5,0000
		Total:	50,0000

02 - Objetivo 2

2. Adelantar un programa de pago de servicios ambientales encaminado a la protección, conservación, y mantenimiento de las zonas recarga hídrica que abastece los diferentes acueductos del municipio

Producto

2.1. Servicio apoyo financiero para la implementación de esquemas de pago por Servicio ambientales

Indicador

2.1.1 Áreas con esquemas de Pago por Servicios Ambientales implementados

Medido a través de: Hectáreas de áreas

Meta total: 50,0000

Fórmula:

Es acumulativo: Si

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	5,0000	1	10,0000
2	10,0000	3	10,0000
4	10,0000	5	5,0000
		Total:	50,0000

Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Indicador

Hectareas establecidas de sistemas forestales para la recuperación, conservación y protección de Recursos Naturales Renovables

Medido a través de: Hectáreas

Código: 0900G165

Fórmula: Sumatoria de hectáreas concertadas y comprometidas para el establecimiento en un periodo de tiempo

Tipo de Fuente: Documento oficial

Fuente de Verificación: plan de desarrollo

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	10	1	20
2	20	3	20
4	20	5	10
		Total:	**100**

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

3202 - Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

Subprograma presupuestal

0900 INTERSUBSECTORIAL AMBIENTE

02 - Resumen fuentes de financiación

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Inversión	TUNJA	Municipios	Propios	0	$2.442.000.000,00
				1	$1.469.000.000,00
				2	$1.392.000.000,00
				3	$1.397.000.000,00
				4	$1.300.000.000,00
				5	$0,00
				Total	$8.000.000.000,00
	Total Inversión				$8.000.000.000,00
Total					**$8.000.000.000,00**

Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Detener la amenaza de deterioro de los sistemas hídricos de Tunja a través de programas de adquisición de predios, revegetalización y campañas de protección al bosque nativo, entre otros, que permitan su protección, conservación y recuperación de	**Predios de interés Hídrico adquiridos**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** plan de desarrollo Tunja nos une 2020-2023	**Reunión con los propietarios, comunidad de áreas de la cuenca para socializar la propuesta del proyecto**
		Preservación de zonas forestales estratégicas	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Plan de desarrollo Tunja nos une 2020-2023	**Reunión con los propietarios, comunidad de áreas de la cuenca para socializar la propuesta del proyecto**
		Esquema de pago por servicio ambientales implementados	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** plan de desarrollo Tunja Nos Une 2020-2023	**Reunión con los propietarios, comunidad de áreas de la cuenca para socializar la propuesta del proyecto**
Componentes (Productos)	1.1 Servicio de protección de ecosistemas	**Áreas de ecosistemas protegidas**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Plan de desarrollo	**Campañas de adquisición de compra de predios**
	2.1 Servicio apoyo financiero para la implementación de esquemas de pago por Servicio ambientales	**Áreas con esquemas de Pago por Servicios Ambientales implementados**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** plan de desarrollo	**Dar a conocer el programa de pago por servicios ambientales en ejecución**
Actividades	1.1.1 - Realizar el trámite de adquisición desde la ubicación del predio hasta el recibimiento del predio, bajo, bajo la suscripción de contratos, convenios, alianzas para llevar a cabo la adquisición(*) 1.1.2 - Procesos de reforestación, revegetalización y/o restauración ambiental de zonas de interés ambiental en especial de los predios adquiridos, incluye aislamiento, bajo la suscripción de contratos, convenio, alianzas para llevar a cabo los procesos de restauración(*) 1.1.3 - Programa de seguimiento y control y campañas ambientales en coordinación con autoridades ambientales, asociaciones de acueducto y comunidad en general a fin de promover el cuidado y protección de los recursos naturales, bajo la suscripción de contratos, convenio, alianzas para llevar a cabo el seguimiento(*)	**Nombre: Hectareas establecidas de sistemas forestales para la recuperación, conservación y protección de Recursos Naturales Renovables** **Unidad de Medida: Hectáreas** **Meta: 100.0000**	**Tipo de fuente:** **Fuente:**	**Predios adquiridos con fines ambientales**

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Actividades	2.1.1 - Establecer un programa de pago servicios ambientales, el que incluye acciones de capacitación, fomento ambiental, incentivos económicos o en especie, aislamiento de áreas con fines ambientales y reforestación entre otros, bajo la suscripción de contratos, convenio, alianzas entre otros.(*)		**Tipo de fuente:** **Fuente:**	**Comunidad realizando acciones de protección y conservación de los recursos naturales**

(*) Actividades con ruta crítica

	ALCALDÍA DE TUNJA	FECHA:07/12/2020
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	VERSIÓN: 07
	PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO FORMATO: VIABILIDAD REGISTRO BANCO DE PROYECTOS Y COHERENCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO	CÓDIGO: DIE-F-007

DATOS DEL PROYECTO	
FECHA	29/01/2021
NOMBRE DEL PROYECTO	FORTALECIMIENTO AMBIENTAL ORIENTADO AL CUIDADO, PRESERVACIÓN Y PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES DE LAS ZONAS DE RECARGA HÍDRICA Y DEL ACUÍFERO DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ, CENTRO ORIENTE
PLAZO-EJECUCIÓN (meses)	60 meses
FASE DE ESTRUCTURACIÓN	FACTIBILIDAD

FUENTES DE FINANCIACION						
VALOR PROYECTO		**$ 8.000.000.000**				
Recursos Propios	SGP	Cofinanciación Nación	Cofinanciación Departamento	SGR	Créditos	Otros
$ 8.000.000.000		**$**	**$**	**$**	**$**	**$**

VIABILIDAD TÉCNICA FAVORABLE DE LA DEPENDENCIA	
FECHA DE VIABILIDAD	**27/01/2021**
EXPEDIDA POR	**WILSON LEONARDO VELASQUEZ AYALA**
DEPENDENCIA	**SECRETARÍA DE DESARROLLO**

El proyecto está incluido en las prioridades del Plan de Desarrollo	
Alcalde	LUIS ALEJANDRO FUNEME GONZALEZ
Plan de Desarrollo	*"Tunja, La Capital que nos UNE"*
Periodo	2020--2023
ESTRUCTURA PDM	
PILAR ESTRATÉGICO	**1. NOS UNE EL AMBIENTE NATURAL Y CONSTRUIDO**
Línea Temática	1.2. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
Programa	1.2.1 Nos une el medio ambiente y la responsabilidad ambiental
Objetivo	Garantizar un desarrollo sostenible que permita la preservación de los recursos naturales y control de los diferentes entes productores de contaminación.
Estrategia	1.2.1.2 Protección de recursos ambientales 1.2.1.3 Reforestación urbana y rural 1.2.1.4 Compensación ambiental
Objetivo	1.2.1.2 Implementar acciones que propendan a la protección y conservación del medio ambiente. 1.2.1.3 Desarrollar acciones que conlleven preservación y recuperación de zonas ambientalmente estratégicas, priorizando el uso de flora nativa. 1.2.1.4 Establecer mecanismos como medida compensatoria por el uso de los servicios ambientales.
Indicador de producto	P_01.032. Predios de interés hídrico adquiridos P_01.034. Preservación de zonas ambientales estratégicas P_01.036. Esquemas de pago por servicios ambientales implementado
Meta(s)	1.Adquirir 50 Ha de predios de interés hídrico, durante el cuatrienio 2.Preservar 50 Ha de zonas forestales estratégicas, durante el cuatrienio 3.Implementar 1 esquema de pago por servicios ambientales, durante el cuatrienio.

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 el Banco del SUIFP-TERRITORIAL –DNP

N° DE REGISTO MGA WEB	2020150010013

RONALD ZAMIR CADENA AVILA
Asesor de Planeación Municipal

Proyectó: Luz Marina Vega Castro – Profesional Universitario -
Revisó:Ronald Zamir Cadena Avila – Asesor de planeación Municipal

PLAZO - EJECUCION (meses)	12		24		36		48		60	x	Otro _____

DATOS DEL PROYECTO	
FECHA	27 de enero de 2021
NOMBRE DEL PROYECTO	Fortalecimiento ambiental orientado al cuidado, preservación y pago de servicios ambientales de las zonas de recarga hídrica y del acuífero del municipio de Tunja, Boyacá, Centro Oriente

FUENTES DE FINANCIACIÓN						
VALOR DEL PROYECTO	Ocho mil millones de pesos m/cte ($ 8.000.000.000)					
RUBROS	2.3.9.03.32.05.01.02.01 Adquisición de Áreas de Interés Hídrico (Ley 99/93-Art. 106 Ley 1151/07) 2.3.9.03.32.05.01.04.01 Financiación implementación Esquemas de pago por servicios ambientales					
Recursos Propios	SGP	Cofinanciación Nación	Cofinanciación Departamento	SGR	Créditos	Otros
$8.000.000.000.00	**$**	**$**	**$**	**$**	**$**	

DESCRIPCION	SI	NO	N° FOLIOS
MGA - formato digital	**X**		
Certificado de Viabilidad Técnica	X		
Proyecto formulado en Word - formato digital	X		
Otros anexos			

WILSON LEONARDO VELASQUEZ AYALA
SECRETARIO DE DESARRLLO

Proyectó: Alain Camargo – Cargo: Profesional Universitario - **Firma**

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.

Recibido:

Nombre: _____ **Cargo:** _____ **Fecha:** _____