CERTIFICACIÓN No. 2024 00415 0345

Proyectos Generales con recursos del Departamento de Boyacá

EL SECRETARIO DE PLANEACIÓN
DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

C E R T I F I C A:

1. Que el Proyecto **"EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ"**, presentado por la Secretaría de Minas y Energía, ha sido revisado de acuerdo a las normas y procedimientos vigentes en materia de proyectos del Banco de Proyectos del departamento, en sus componentes técnico, legal, ambiental, requisitos de formulación y pertinencia.

2. Que el proyecto cumple con las condiciones y requisitos para otorgarle viabilidad técnica **FAVORABLE,** la cual ha sido expedida por la Secretaría de Minas y Energía, suscrita por **SERGIO ALEJANDRO MOSCOSO** Profesional Universitario, en la fecha 09 de septiembre del 2024.

3. Que el proyecto tiene un plazo de ejecución de **TRES (03) MESES**, y ha sido aprobado por un valor total de "**TRES MIL VEINTIOCHO MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL SESENTA Y UN PESOS CON SETENTA Y SEIS CENTAVOS ($ 3.028.965.061,76) MCTE,** de acuerdo a las fuentes de financiación, así:

FUENTE / AÑO	Vigencias Presupuestales				TOTAL
	2024	2025	2026	2027	
Propios Dpto destinación específica	$ 3,028,965,061.76	$ -	$ -	$ -	$ 3,028,965,061.76
Seleccione…	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Seleccione…	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Seleccione…	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
TOTALES	$ 3,028,965,061.76	$ -	$ -	$ -	$ 3,028,965,061.76

4. Que el proyecto se enmarca dentro del Plan Departamental de Desarrollo 2024 – 2027 "NUESTRO GRAN PLAN ES BOYACA" así:

Estrategia de Desarrollo	**3**	Tierra Verde y Biodiversa		
Dimensión de Desarrollo	**3.1**	Transición energética y sostenibilidad como principio orientador del desarrollo económico en la Boyacá Grande.		
Apuesta para el Desarrollo Territorial	**3.1.4**	Por la Boyacá grande en energía eléctrica convencional y no convencional		
Objetivo apuesta	Mejorar la calidad de vida de los habitantes que se encuentran en zonas apartadas y difícil acceso del departamento aumentando el nivel de cobertura de redes eléctricas convencionales y no convencionales, promoviendo a la vez la implementación de sistemas energéticos no convencionales en las zonas más apartadas.			
Meta PDD	5	Redes del sistema de distribución local construida	**Aporte del proyecto**	11,67

SECTOR DE INVERSIÓN	**21**	**MINAS Y ENERGÍA**
PROGRAMA	**2102**	Consolidación productiva del sector de energía eléctrica

5. Que el proyecto cumple los requisitos documentales y técnicos para su Registro en el Banco de Proyectos del Departamento de Boyacá[1].

6. El presente proyecto se encuentra en fase de factibilidad.

Se expide en la ciudad de Tunja, a los **treinta (30)** días, del mes de septiembre de 2024.

JAIRO ALEXANDER NEIRA SANCHEZ
Secretario de Planeación – Departamento de Boyacá

Aprobó: Zamir Sotelo Monroy / Director de Inversión Pública -Secretaria de Planeación.

Revisó Control Posterior: Martha Teresa Pedraza Vargas - Profesional Especializado
Proyectó Control Posterior: Nayibe Franco – Profesional Externo
Elaboro: Marxcela Rodríguez – Profesional Universitario (E)

[1] El registro del proyecto que otorga el BPIN tiene validez de tres (3) años desde la fecha que le sea otorgado el registro por primera vez. La expedición de certificación a una modificación al proyecto, NO cambia y NO amplía el plazo inicial. Con cargo al registro inicial se podrá validar la certificación hasta la fecha de expiración del registro inicial, siempre y cuando se cumpla con los documentos exigidos por el manual del Banco de Proyectos. Luego del tercer año desde el registro inicial, para validar el registro del proyecto, se debe revisar integralmente el proyecto y hacer la actualización de todos los componentes a que haya lugar.

Gobernación de Boyacá	FORMATO	VERSION: 2
		CODIGO: E-DE-FP-F-018
CONCEPTO DE VIABILIDAD TÉCNICA		FECHA: 28/Ago/2024

CERTIFICACION
CONCEPTO DE VIABILIDAD

EL SUSCRITO
PROFESIONAL UNIVERSITARIO DE LA
SECRETARIA DE MINAS Y ENERGIA

CERTIFICA:

1. Que de acuerdo con la metodología establecida en el Manual de Procedimientos del Banco de Programas y Proyectos de la Gobernación de Boyacá, el proyecto denominado **EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ,** formulado por un valor total de **TRES MIL VEINTIOCHO MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL SESENTA Y UN PESOS CON SETENTA Y SEIS CENTAVOS ($ 3.028.965.061,76) MCTE,** con plazo de ejecución de tres (03) meses.

2. Que el proyecto se enmarca dentro del Plan Departamental de Desarrollo 2024 – 2027 "NUESTRO GRAN PLAN ES BOYACA"

3. Que, una vez revisado el proyecto de acuerdo a las normas legales, requisitos de formulación, pertinencia, criterios de evaluación técnica, legal, institucional, socioeconómica vigentes, cumple con las condiciones y requisitos para que se le otorgue **VIABILIDAD FAVORABLE**.

4. Que el viabilizador ha revisado el proyecto de acuerdo con los procedimientos exigidos en el manual del Banco de Proyectos del Departamento de Boyacá, ha evaluado técnicamente el proyecto de forma integral y manifiesta que conoce y asume la responsabilidad que se pudiera derivar de la emisión del concepto de viabilidad, en especial cuando no se hubieran observado los requisitos exigidos para el tipo de proyecto

   El formulador y/o diseñador del proyecto conserva su responsabilidad sobre la calidad y el contenido de los documentos técnicos que se aportan con el proyecto.

Tunja; 09 de septiembre del 2024.

SERGIO ALEJANDRO MOSCOSO
PROFESIONAL UNIVERSITARIO
SECRETARIA DE MINAS Y ENERGIA

Vo. Bo. IMER MURCIA MONROY
Secretario de Minas y Energía.

Boyacá
Departamento Administrativo de Planeación

Gobernación de Boyacá	FORMATO	VERSIÓN: 3
		CODIGO:E-DE-FP-F-009
PRESUPUESTO GENERAL Construcción y adquisición de bienes y/o servicios		FECHA: 28/Ago/2024

ID: 1042795	NOMBRE DEL PROYECTO:	EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ	AÑO BASE DE LOS PRECIOS	2024
			1er AÑO DE LOS RECURSOS	2024

ITEM	ITEM GOBER.	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE PRECIOS	UNIDAD	CANT	DIST.	VR UNITARIO	VR TOTAL	%
1	Extender la infraestructura eléctrica rural municipio de Paipa.						TIPO:	OBRA PÚBLICA	
1,01	3.01.04	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	Precios Gober.	Kilómetro	11,67		$ 3.708.675,90	$ 43.280.247,75	1,43%
1,02		DESINSTALACIÓN LUMINARIA Y BRAZO EXISTENTE PARA ALUMBRADO PUBLICO, ENTREGA A ALMACEN MUNICIPAL	Precios Ref.	Unidad	67		$ 59.600,00	$ 3.993.200,00	0,13%
1,03		SUMINISTRO, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 10M 510 KG TIPO LINEA INCLUYE EXCAVACIÓN	Cotización	Unidad	335	2	$ 1.222.090,61	$ 417.588.361,44	13,79%
1,04		SUMINISTRO, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 10M 1050 KG TIPO EXTRARRESISTENTE INCLUYE EXCAVACIÓN	Cotización	Unidad	136	2	$ 1.691.590,61	$ 234.657.449,42	7,75%
1,05	1.02.26	PEDESTAL CONCRETO 21,1 Mpa (3000 PSI)	Precios Gober.	Metro Cúbico	343,7		$ 760.546,85	$ 261.399.952,91	8,63%
1,06		SUMINISTRO, TENDIDO Y TENSIONADO DE CABLE MULTIPLEX TRIPLEX 2X35Mm+35Mm	Cotización	Kilómetro	12,71	2	$ 20.231.585,74	$ 262.286.323,82	8,66%
1,07	7.02.31	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE PASO SENCILLO EN LÍNEA, RED TRENZADA (PT-1001)	Precios Gober.	Unidad	362	2	$ 92.427,42	$ 34.127.901,30	1,13%
1,08	7.02.32	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE FINAL DE CIRCUITO SENCILLO, RED TRENZADA (RT-1003)	Precios Gober.	Unidad	249	2	$ 150.150,42	$ 38.135.204,18	1,26%
1,09	7.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE ACOMETIDA AÉREA. CONEXIÓN DESDE RED TRENZADA DE B.T., BAJANTE HACIA EQUIPO DE MEDIDA EN TUBO IMC DE 1".	Precios Gober.	Unidad	18	2	$ 216.824,10	$ 3.980.890,48	0,13%

Gobernación de Boyacá	FORMATO	VERSIÓN: 3
		CODIGO:E-DE-FP-F-009
PRESUPUESTO GENERAL Construcción y adquisición de bienes y/o servicios		FECHA: 28/Ago/2024

1,10	**7.01.31**	SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE PARA EQUIPO DE MEDIDA BIFÁSICO SOBREPUESTO. INCLUYE CONTADOR DE ENERGÍA ELECTRONICO BIFASICO 5 A 100 AMP	Precios Gober.	Unidad	18	2	$ 511.851,37	$ 9.397.591,15	0,31%
1,11	**7.02.57**	CONEXIÓN A TIERRA DEL NEUTRO RED TRENZADA DE B.T. INSTALACIÓN AL EXTERIOR DEL POSTE	Precios Gober.	Unidad	95	2	$ 392.542,78	$ 38.037.394,90	1,26%
1,12		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HERRAJE Y BRAZO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 1,5 M DE 1 1/2" PARA MONTAJE DE LUMINARIA DE A.P.	Cotización	Unidad	472	2	$ 208.953,22	$ 100.598.439,68	3,32%
1,13		SUMINISTRO Y CONEXIONADO DE LUMINARIA LED 60W TIPO O FORMA CLASICA DE ALUMBRADO PUBLICO, CON CERTIFICADO DE PRODUCTO RETILAP CON FLUJO LUMINOSO DE 8.001 A 12.000 LÚMENES Y EFICACIA MÍNIMA DE 140 LÚMENES/VATIO DE 3.000 O 4.000 KELVIN	Cotización	Unidad	472	2	$ 1.454.027,98	$ 700.027.231,25	23,11%
							COSTO DIRECTO GRUPO	$ 2.147.510.188,28	70,90%
							A	$ 472.452.241,42	
							I	$ 64.425.305,65	
							U	$ 107.375.509,41	

INFORMACIÓN CONSOLIDADA
FORMULACIÓN INICIAL

COSTO DIRECTO	$ 2.147.510.188,28	**70,90%**

Bienes	$ -	
Servicios	$ -	
Obra Pública	$ 2.147.510.188,28	

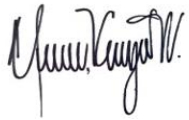
COSTO INDIRECTO	$ 683.298.280,48	**22,56%**

Administración	$ 472.452.241,42	AIU	$ 644.253.056,48
imprevistos	$ 64.425.305,65		
Utilidad	$ 107.375.509,41		
Otros Costos	Retie		$ 15.000.000
Otros Costos	Retilap		$ 11.500.000
PMT	Otro Tipo de Gastos Adicionales		$ 12.545.224

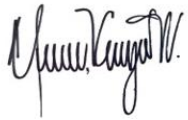
Gobernación de Boyacá	FORMATO	VERSIÓN: 3
		CODIGO:E-DE-FP-F-009
PRESUPUESTO GENERAL Construcción y adquisición de bienes y/o servicios		FECHA: 28/Ago/2024

SUBTOTAL	$	2.830.808.468,76	93,46%
INTERVENTORIA		$ 198.156.593,00	**6,54%**
TOTAL PRESUPUESTO	$	3.028.965.061,76	100%

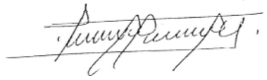
Realizo:



Firma Profesional
Nombre Profesional: MARCO TULIO CARVAJAL MANRIQUE
Cargo: PROFESIONAL. SECRETARIA DE MINAS Y ENERGIA



Elaboró: MARCO TULIO CARVAJAL MANRIQUE



Revisó y Aprobó: IMER YARIDMA MURCIA MONROY

Gobernación de Boyacá	FORMATO DE ARMONIZACIÓN	VERSIÓN: 13
		CÓDIGO: E-DE-FP-F-002
CERTIFICACIÓN PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO		FECHA: 05/Sept/2024

Nombre del proyecto:

EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ

1. Para la formulación de este proyecto, ¿es necesario contar con vigencias futuras y están en trámite?	No	Año de inicio de ejecución	2024

Sectorial

Secretaría de Minas y Energía

Sector según Plan de Inversiones del PDD

21-Minas Y Energía

Fuente de financiación	¿Cual?	Vigencias				Total
		2024	2025	2026	2027	
Propios Dpto destinación específica	N/A	$ 3.028.965.061,76				$ 3.028.965.061,76
Seleccione de la Lista..						$ -
Seleccione de la Lista..						$ -
Seleccione de la Lista..						$ -
Seleccione de la Lista..						$ -
TOTAL		**$ 3.028.965.061,76**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 3.028.965.061,76**

1. COMPONENTES DEL PLAN DE DESARROLLO

Estrategia de Desarrollo	3. Tierra Verde y Biodiversa
Dimensión de Desarrollo	3.1 Transición energética y sostenibilidad como principio orientador del desarrollo económico en la Boyacá Grande
Apuesta para el Desarrollo Territorial	3.1.4. Por la Boyacá grande en energía eléctrica convencional y no convencional
Programa según Catálogo de Productos - Código	Consolidación productiva del sector de energía eléctrica - 2102
Objetivo de la Apuesta	Mejorar la calidad de vida de los habitantes que se encuentran en zonas apartadas y difícil acceso del departamento aumentando el nivel de cobertura de redes eléctricas convencionales y no convencionales, promoviendo a la vez la implementación de sistemas energéticos no convencionales en las zonas más apartadas.

2. PLANEACION

Ítem	Codigo Interno	Codigo Catalogo	INDICADOR (Ind. Producto)	Descripción de Indicador, Según Plan de Desarrollo	Producto Según Catalogo de Productos MGA	B = VALOR SEGÚN PDD (meta 2024-2027)
1	320	210201500	Redes del sistema de distribución local construida	Construcción de nuevas redes de baja tensión	Redes del sistema de distribución local construida	5
2						
3						
4						
5						
6						
7						

3. PROGRAMACION

Medido a través de	TIPO DE META	A=Linea Base	C = APORTE DEL PROYECTO	%	Valor de Meta Plan Abrigo
Kilómetros de redes del sistema de distribución local	Incremento	5	11,67	233,400%	

Nota: Mediante la firma del presente documento, el secretario y/o gerente de donde nace la necesidad da fe y testimonio de la veracidad de la información consignada, especialmente en lo relacionado con las vigencias del proyecto.

Registro No. DPT-549			Revisó	Vo. Bo.	Elaborado por	Vo. Bo. Secretario(a)
Fecha:		09/09/2024	NOMBRE Cargo: RAFAEL MENDOZA Profesional Especializado	NOMBRE GIOVANNA LOBATON Director(a) de Seguimiento y Planeación Territorial	NOMBRE: SERGIO ALEJANDRO MOSCOSO MANRIQUE Cargo: PROFESIONAL UNIVERSITARIO.	NOMBRE: IMER YARIDMA MURCIA MONROY Cargo: SECRETARIA DE MINAS Y ENERGIA

Gobernación de Boyacá	FORMATO	VERSIÓN: 13
		CÓDIGO: E-DE-FP-F-002
CERTIFICACIÓN PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO		FECHA: 05/Sept/2024

CERTIFICACIÓN

PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO 2024 – 2027
" NUESTRO GRAN PLAN ES BOYACÁ "

EL SUSCRITO SECRETARIO
DE PLANEACIÓN DE BOYACÁ

CERTIFICA:

1. Que el proyecto denominado EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ por un valor de $ 3.028.965.061,76 TRES MIL VEINTIOCHO MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL SESENTA Y UN PESOS CON SETENTA Y CINCO CENTAVOS, ha sido formulado por SECRETARÍA DE MINAS Y ENERGÍA.
2. Que el proyecto se encuentra en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 (COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA).
3. Que el proyecto se encuentra incluido en el Plan Departamental de Desarrollo 2024-2027 " NUESTRO GRAN PLAN ES BOYACÁ " así:

Estratégia de Desarrollo:	3. Tierra Verde y Biodiversa
Dimensión de Desarrollo	3.1 Transición energética y sostenibilidad como principio orientador del desarrollo económico en la Boyacá Grande
Apuesta para el Desarrollo Territorial	3.1.4. Por la Boyacá grande en energía eléctrica convencional y no convencional
Sector según Catálogo de Productos:	Minas y Energía
Programa según Catálogo de Productos - Codigo:	Consolidación productiva del sector de energía eléctrica - 2102
Objetivo Apuesta según PDD:	Mejorar la calidad de vida de los habitantes que se encuentran en zonas apartadas y difícil acceso del departamento aumentando el nivel de cobertura de redes eléctricas convencionales y no convencionales, promoviendo a la vez la implementación de sistemas energéticos no convencionales en las zonas más apartadas.

CODIGO INTERNO	INDICADOR SEGÚN CATALOGO DE PRODUCTOS	DESCRIPCION DEL INDICADOR SEGÚN PLAN DE DESARROLLO	PRODUCTO SEGÚN CATALOGO MGA	META
320	Redes del sistema de distribución local construida	Construcción de nuevas redes de baja tensión	Redes del sistema de distribución local construida	5

4. Articulación o sinergia institucional, que permita armonizar los proyectos de las diferentes sectoriales, afianzando propósitos y apuestas comunes para lograr un mayor impacto en el departamento. (*Marque X en la opción que corresponda*)

a. Que el proyecto es resultado de una mesa de articulación Interinstitucional ____(*Nombre de la mesa)* _____ (Se Anexa Acta de Mesa).	
b. Que el proyecto se articula por decisión propia de las Sectoriales.	
c. Que el proyecto no se articula con otra dependencia de la Gobernación de Boyacá.	x

Registro No. DPT-549		Revisado por	Aprobado por
Fecha:	09/09/2024	NOMBRE RAFAEL MENDOZA Cargo Profesional Especializado	NOMBRE Giovanna Mayelle Lobaton Piñeros Cargo: Director(a) de seguimiento y planeación territorial

5. Recursos: los recursos departamentales para el presente proyecto serán tomados con cargo a las siguientes fuentes.

Sectorial	Sector	Valor ($)
Secretaría de Minas y Energía	21-Minas Y Energía	$ 3.028.965.061,76
Seleccione de la Lista..	Seleccione de la Lista...	
Seleccione de la Lista..	Seleccione de la Lista...	
Seleccione de la Lista..	Seleccione de la Lista...	
	Total:	$ 3.028.965.061,76

JAIRO ALEXANDER NEIRA SANCHEZ
Secretario de Planeación

Vo. Bo. IMER YARIDMA MURCIA MONRROY

Secretaria de Minas y Energia

Dependencia

Revisó: Sergio A. Moscoso-Profesional Universitario

Proyectó: Sergio A. Moscoso-Profesional Universitario

Registro No. DPT-549		Revisado por	Aprobado por
Fecha:	09/09/2024	**NOMBRE** RAFAEL MENDOZA Cargo Profesional Especializado	**NOMBRE** Giovanna Mayerli Lobatón Piñeros Cargo: Director(a) de seguimiento y planeación territorial

Impreso el 30/09/2024 9:32:30 a. m.

Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Extensión de la Infraestructura Electrica Rural y del Sistema de Iluminación del Municipio de Paipa, Boyacá

Tipología

General - Esquemas SUIFP's

Código BPIN

2024004150345

Sector

Minas y energia

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 01/08/2024 08:29:46

Identificador: 1042795

Formulador Ciudadano: Sergio Alejandro Moscoso Manrique

Formulador Oficial : ERIKA PAOLA AVILA RIVERA

Impreso el 30/09/2024 9:32:30 a. m.

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida

Programa

2102 - Consolidación productiva del sector de energía eléctrica

Transformación	Pilar	Catalizador	Componente
4. Transformación productiva, internacionalización y acción climatica	03. Transición energética justa, segura, confiable y eficiente	01. Transición energética justa, basada en el respeto a la naturaleza, la justicia social y la soberanía con seguridad, confiabilidad y eficiencia	b. Seguridad y confiabilidad energética

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

NUESTRO GRAN PLAN ES BOYACÁ

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Tierra Verde y Biodiversa

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Consolidación productiva del sector de energía eléctrica

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Tipo de entidad

Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Identificación y descripción del problema

Problema central

Bajos niveles de acceso continuo y eficiente del servicio de alumbrado publico en el municipio de Paipa, Boyacá.

Descripción de la situación existente con respecto al problema

El Municipio de Paipa es el encargado de la iluminación de las zonas públicas, a través de programas de modernización de las redes de alumbrado público, con el fin de suplir las necesidades de la comunidad en cuanto a iluminación de las vías públicas, parques públicos, y demás espacios de libre circulación, generando así visibilidad adecuada y seguridad ciudadana, por tal motivo, se atiende un gran número de reclamaciones por necesidades insatisfechas sobre el alumbrado público de la comunidad, tanto urbana como rural, motivo por el cual realiza constantemente recorridos con el fin de ubicar los puntos donde se presentan mayores inconvenientes.

En el municipio se cuenta con luminaria de sodio, la mayoría de estas luminarias ya cumplieron su vida útil, por lo que requieren de un reemplazo. El Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución 180540 de 2010) establece que “los diseños de alumbrado público deben tener presente el uso racional y eficiente de la energía, por lo que se hace exigible la aplicación del concepto de densidad de potencia eléctrica, para lo cual se requiere del uso de fuentes de alta eficacia lumínica y luminarias de mayor eficiencia”.

La inexistencia de este servicio en unos sectores como la vía de acceso al municipio de Paipa y la baja iluminación en sectores rurales como el monumento de los lanceros en Pantano de Vargas; ha traído consigo problemas relacionados con la inseguridad del municipio, pues estos lugares se han vuelto susceptibles a los accidentes y/o hurtos afectando el orden público y la seguridad de los habitantes del municipio. Los sectores rurales carecen del servicio de energía eléctrica por lo que son vulnerables a hurtos en sus viviendas y también hurtos relacionados con ganado, porcinos y ovinos. Para dar atención a este requerimiento, la gobernación de Boyacá busca modernizar y la expansión de la infraestructura eléctrica rural y del sistema con luminarias de alta eficiencia y tecnología LED.

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

Existen 30041 habitantes afectados por la precaria infraestructura y el sistema de iluminación que van desde los tramos comprendidos como son: El tramo a intervenir se desarrollará en vía del corredor vial Pantano de Vargas al Municipio de Paipa, Boyacá. El tramo 1 Punto De Referencia Inicial Pr 0 +000 (Puente la Balsa) Hasta El Punto De Referencia Final 11+670 (La Y piscinas Termales), con una longitud de 11.67 km sobre la franja de protección de la vía en zona rural del municipio de Paipa.

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. 1.Baja extensión de la infraestructura eléctrica rural y del sistema de iluminación del municipio de Paipa, Boyacá.	**1.1** 1.Baja Gestión administrativa en la elaboración de programas y proyectos destinados a mejorar la infraestructura del alumbrado publico en el municipio de Paipa, Boyacá.
	1.2 2.Agotamiento en la vida útil de los elementos del sistema

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. 1.Aumento en la inseguridad.	**1.1** 1. Insatisfacción ciudadana
2. 2.Desmejoramiento en las condiciones de vida de los habitantes del municipio Paipa, Boyacá.	**2.2** 2. Perdida de credibilidad institucional

Impreso el 30/09/2024 9:32:30 a. m.

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Departamental **Entidad:** Boyacá **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Mejoramiento y extensión de la red de alumbrado público con el fin de propiciar seguridad ciudadana en el municipio.	Apoyo técnico y financiero para el desarrollo del proyecto.
Actor: Municipal **Entidad:** PAIPA - BOYACÁ **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Supervisión y seguimiento de actividades de obra.	Apoyo técnico y administrativo para el desarrollo del proyecto
Actor: Otro **Entidad:** Comunidad **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Disfrutar de un alumbrado de calidad	Seguimiento al desarrollo de las actividades del proyecto, a través de la veeduría ciudadana

02 - Análisis de los participantes

Realizar reuniones por parte de la Secretaria de Minas y Energía de Boyacá con las partes interesadas, a fin de concertar con la comunidad el tipo de proyecto a realizar y las de obras tendientes a extender la infraestructura eléctrica rural y del sistema de iluminación del municipio de Paipa.

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

30.041

Fuente de la información

Planeación - Municipio de Paipa

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Andina **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Paipa **Centro Poblado:** Rural **Resguardo:**	Corredor Vial Puente la Balsa a Paipa en el Municipio de Paipa, Boyacá

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

30.041

Fuente de la información

Planeación - Municipio de Paipa

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Andina **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Paipa **Centro Poblado:** Rural **Resguardo:**	Corredor Vial Puente la Balsa a Paipa en el Municipio de Paipa, Boyacá	

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Género	Masculino	15.980	Planeación- Municipio de Paipa
	Femenino	14.061	Planeación- Municipio de Paipa
Etaria (Edad)	0 a 14 años	5.795	Planeación- Municipio de Paipa
	15 a 19 años	3.400	Planeación- Municipio de Paipa
	20 a 59 años	14.348	Planeación- Municipio de Paipa
	Mayor de 60 años	6.498	Planeación- Municipio de Paipa
Población Vulnerable	Personas con discapacidad	289	Planeación- Municipio de Paipa

Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Bajos niveles de acceso continuo y eficiente del servicio de alumbrado publico en el municipio de Paipa, Boyacá.

Objetivo general – Propósito

Aumentar los niveles de acceso continuo y eficiente del servicio de electrificación rural en el municipio de Paipa, Boyacá

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Redes del sistema de distribución local construida	**Medido a través de:** Kilómetros **Meta:** 11,67 **Tipo de fuente:** Documento oficial	Informe de Interventoría y Supervisión Departamentales.

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 1.Baja extensión de la infraestructura eléctrica rural y del sistema de iluminación del municipio de Paipa, Boyacá.	1. Mejorar la extensión de la infraestructura eléctrica rural y del sistema de iluminación delmunicipio de Paipa.
Causa indirecta 1.1 1.Baja Gestión administrativa en la elaboración de programas y proyectos destinados a mejorar la infraestructura del alumbrado publico en el municipio de Paipa, Boyacá.	1. Aumentar la Formulación de programas y proyectos destinados a mejorar la infraestructura del alumbrado publico en el municipio de Paipa.
Causa indirecta 1.2 2.Agotamiento en la vida útil de los elementos del sistema	2. Alargar la vida útil de los elementos del sistema con la nueva tecnología de los materiales a utilizar.

Impreso el 30/09/2024 9:32:30 a. m.

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

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

Alternativa 1. EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

INFRAESTRUCTURA ELECTRICA RURAL EXTENDIDA Y EN FUNCIONAMIENTO

Medido a través de

Kilómetros

Descripción

Kilómetros de Infraestructura Eléctrica Rural Extendida.

Descripción de la Demanda

Ausencia de Infraestructura Eléctrica Rural Extendida y en servicio.

Descripción de la Oferta

Infraestructura eléctrica rural extendida y en funcionamiento

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2023	0,00	11,67	-11,67
2024	0,00	11,67	-11,67
2025	11,67	11,67	0,00
2026	11,67	11,67	0,00
2027	11,67	11,67	0,00
2028	11,67	11,67	0,00

Alternativa: EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

El tramo a intervenir se desarrollará en vía del corredor vial Pantano de Vargas al Municipio de Paipa, Boyacá. El tramo 1 Punto De Referencia Inicial Pr 0 +000 (Puente la Balsa) Hasta El Punto De Referencia Final 11+670 (La Y piscinas Termales), con una longitud de 11.67 km sobre la franja de protección de la vía en zona rural del municipio de Paipa.

Las actividades que se realizaran en el proyecto son:

• LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO
• DESINSTALACIÓN LUMINARIA Y BRAZO EXISTENTE PARA ALUMBRADO PUBLICO, ENTREGA A ALMACEN MUNICIPAL
• SUMINISTRO, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 10M 510 KG TIPO LINEA INCLUYE EXCAVACIÓN
• SUMINISTRO, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 10M 1050 KG TIPO EXTRARRESISTENTE INCLUYE EXCAVACIÓN.
• PEDESTAL CONCRETO 21,1 Mpa (3000 PSI)
• SUMINISTRO, TENDIDO Y TENSIONADO DE CABLE MULTIPLEX TRIPLEX 2X35Mm+35Mm
• SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE PASO SENCILLO EN LÍNEA, RED TRENZADA (PT-1001)
• SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE FINAL DE CIRCUITO SENCILLO, RED TRENZADA (RT-1003)
• SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE ACOMETIDA AÉREA. CONEXIÓN DESDE RED TRENZADA DE B.T., BAJANTE HACIA EQUIPO DE MEDIDA EN TUBO IMC DE 1".
• SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE PARA EQUIPO DE MEDIDA BIFÁSICO SOBREPUESTO. INCLUYE CONTADOR DE ENERGÍA ELECTRONICO BIFASICO 5 A 100 AMP
• CONEXIÓN A TIERRA DEL NEUTRO RED TRENZADA DE B.T. INSTALACIÓN AL EXTERIOR DEL POSTE
• SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HERRAJE Y BRAZO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 1,5 M DE 1 1/2" PARA MONTAJE DE LUMINARIA DE A.P.
• SUMINISTRO Y CONEXIONADO DE LUMINARIA LED 60W TIPO O FORMA CLASICA DE ALUMBRADO PUBLICO, CON CERTIFICADO DE PRODUCTO RETILAP CON FLUJO LUMINOSO DE 8.001 A 12.000 LÚMENES Y EFICACIA MÍNIMA DE 140 LÚMENES/VATIO DE 3.000 O 4.000 KELVIN

Alternativa: EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Andina **Departamento:** Boyacá **Municipio:** Paipa **Tipo de Agrupación:** **Agrupación:** **Latitud:** **Longitud:**	Corredor Vial Puente la Balsa a Paipa en el Municipio de Paipa, Boyacá

02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,
Cercanía a la población objetivo,
Costo y disponibilidad de terrenos,
Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),
Factores ambientales

Alternativa: EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: $ 3.028.965.061,76

1 - Objetivo específico 1 **Costo:** $ 3.028.965.061,76

1. Mejorar la extensión de la infraestructura eléctrica rural y del sistema de iluminación delmunicipio de Paipa.

Producto	Actividad:
1.1 Redes del sistema de distribución local construida (Producto principal del proyecto) **Medido a través de:** Kilómetros de redes del sistema de distribución local **Cantidad:** 11,6700 **Costo:** $ 3.028.965.061,76	**1.1.1** Extender la infraestructura eléctrica rural municipio de Paipa. **Costo:** $ 2.791.763.244,76 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** Si
	1.1.2 Retie **Costo:** $ 15.000.000,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** Si
	1.1.3 Retilap **Costo:** $ 11.500.000,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** Si
	1.1.4 PMT **Costo:** $ 12.545.224,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** Si
	1.1.5 INTERVENTORIA **Costo:** $ 198.156.593,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** Si

Actividad 1.1.1 Extender la infraestructura eléctrica rural municipio de Paipa.

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales
0	$595.979.555,56	$36.173.528,92	$2.159.610.160,28
Total	**$595.979.555,56**	**$36.173.528,92**	**$2.159.610.160,28**

Periodo	Total
0	$2.791.763.244,76
Total	

Actividad 1.1.2 Retie

Periodo	Mano de obra calificada
0	$15.000.000,00
Total	**$15.000.000,00**

Periodo	Total
0	$15.000.000,00
Total	

Actividad 1.1.3 Retilap

Periodo	Mano de obra calificada
0	$11.500.000,00
Total	**$11.500.000,00**

Periodo	Total
0	$11.500.000,00
Total	

Actividad 1.1.4 PMT

Periodo	Mano de obra calificada
0	$12.545.224,00
Total	**$12.545.224,00**

Periodo	Total
0	$12.545.224,00
Total	

Actividad 1.1.5 INTERVENTORIA

Periodo	Mano de obra calificada
0	$198.156.593,00
Total	**$198.156.593,00**

Periodo	Total
0	$198.156.593,00
Total	

Alternativa: EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ

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)	Administrativos	No ejecución de los recursos	**Probabilidad:** 1. Raro **Impacto:** 4. Mayor	Afectación de la calidad del servicio de alumbrado público.	La asignación y correcta ejecución de los recursos.
2-Componente (Productos)	De mercado	Demoras en la entrega de materiales por parte de los proveedores	**Probabilidad:** 1. Raro **Impacto:** 3. Moderado	Retrasos en el cronograma de ejecución de obra, Incremento de costos para culminación del proyecto	Adecuada gestión de proveedores
3-Actividad y/o Entregable	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Lluvias y tormentas eléctricas	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 3. Moderado	Retraso en la ejecución de las obras	Correcta ejecución del cronograma de trabajos en zona teniendo en cuenta pronósticos del IDEAM.

Alternativa: EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

Disminuir la inseguridad para los habitantes y visitantes por zonas poco visibles

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Número

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción Cantidad: Número de robos generados en la zona de influencia del proyecto

Descripción Valor Unitario: Gastos generados por las pérdidas a las familias que sufrieron el flagelo del robo

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	70,00	$1.240.000,00	$86.800.000,00
1	150,00	$1.280.000,00	$192.000.000,00
2	260,00	$1.320.000,00	$343.200.000,00
3	370,00	$1.360.000,00	$503.200.000,00
4	480,00	$1.400.000,00	$672.000.000,00
5	560,00	$1.460.000,00	$817.600.000,00

Disminución de Accidentes Vehiculares

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Número

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción Cantidad: Número de accidentes en la zona de influencia

Descripción Valor Unitario: Gastos generados por los accidentes en el área de influencia en el periodo.

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	180,00	$1.330.000,00	$239.400.000,00
1	250,00	$1.420.000,00	$355.000.000,00
2	380,00	$1.480.000,00	$562.400.000,00
3	420,00	$1.520.000,00	$638.400.000,00
4	590,00	$1.580.000,00	$932.200.000,00
5	630,00	$1.640.000,00	$1.033.200.000,00

Impreso el 30/09/2024 9:32:31 a. m.

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
0	$326.200.000,00	$326.200.000,00
1	$547.000.000,00	$547.000.000,00
2	$905.600.000,00	$905.600.000,00
3	$1.141.600.000,00	$1.141.600.000,00
4	$1.604.200.000,00	$1.604.200.000,00
5	$1.850.800.000,00	$1.850.800.000,00

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	$260.960.000,0	$0,0	$0,0	$2.567.127.016,5	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$-2.306.167.016,5
1	$437.600.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$437.600.000,0
2	$724.480.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$724.480.000,0
3	$913.280.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$913.280.000,0
4	$1.283.360.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.283.360.000,0
5	$1.480.640.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.480.640.000,0

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: EXTENSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RURAL Y DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ					
$1.281.779.910,33	24,76 %	$1,50	$85.454,11	$2.567.127.016,45	$285.734.099,84

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Redes del sistema de distribución local construida (Producto principal del proyecto)	$219.976.608,09

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. 1. Mejorar la extensión de la infraestructura eléctrica rural y del sistema de iluminación delmunicipio de Paipa.

Producto

1.1. Redes del sistema de distribución local construida (Producto principal del proyecto)

Indicador

1.1.1 Redes del sistema de distribución local construida

Medido a través de: Kilómetros de redes del sistema de distribución local

Meta total: 11,6700

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	11,6700		

Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Indicador

Actos Administrativos Expedidos Para La Asignación Y Distribución De Recursos

Medido a través de: Número

Código: 0500G041

Fórmula:

Tipo de Fuente: Documento oficial

Fuente de Verificación: Informes de Interventoría y supervisión Departamental

Programación de indicadores

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

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

2102 - Consolidación productiva del sector de energía eléctrica

Subprograma presupuestal

1900 INTERSUBSECTORIAL MINAS Y ENERGÍA

Impreso el 30/09/2024 9:32:31 a. m.

02 - Resumen fuentes de financiación

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Inversión	Boyacá	Departamentos	Propios	0	$3.028.965.061,76
				Total	$3.028.965.061,76
	Total Inversión				$3.028.965.061,76
Total					**$3.028.965.061,76**

Impreso el 30/09/2024 9:32:31 a. m.

Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Aumentar los niveles de acceso continuo y eficiente del servicio de electrificación rural en el municipio de Paipa, Boyacá	**Redes del sistema de distribución local construida**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Informe de Interventoría y Supervisión Departamentales.	**Correcto cumplimiento de las actividades del convenio**
Componentes (Productos)	1.1 Redes del sistema de distribución local construida (Producto principal del proyecto)	**Redes del sistema de distribución local construida**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Informe de Interventoría y supervisión Departamental.	**Contar con base de datos de otros proveedores disponibles**
Actividades	1.1.1 - Extender la infraestructura eléctrica rural municipio de Paipa.(*) 1.1.2 - Retie(*) 1.1.3 - Retilap(*) 1.1.4 - PMT(*) 1.1.5 - INTERVENTORIA(*)	**Nombre: Actos Administrativos Expedidos Para La Asignación Y Distribución De Recursos** **Unidad de Medida: Número** **Meta: 1.0000**	**Tipo de fuente:** **Fuente:**	**Incluir dentro del cronograma de trabajo tiempo para imprevistos**

(*) Actividades con ruta crítica