

Proyecto

Formulación Programa de Electrificación Rural Zona del Catatumbo y Provincia de Ocaña Fase III

Código BPIN: 2012000050020

Impreso el 6 de Febrero de 2013

Módulo de identificación del problema o necesidad

1. Contribución a la política pública

Plan del PND

(2010-2014) Prosperidad para Todos

Programa del PND

53102. Apoyo regional a través de recursos de regalías

Indicador de seguimiento al PND

Minas y Energía - Nuevos usuarios rurales de energía en el país

Unidad de medida

Número de usuarios

Meta

136000

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Mejorar la cobertura de la infraestructura eléctrica rural

Programa del Plan desarrollo Departamental o Sectorial

1.7 Servicios Públicos Domiciliarios

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Módulo de identificación del problema o necesidad

2. Identificación y descripción del problema

Problema Central

Económicos: la población adquiere una canasta energética de alto costo anual, que con el servicio de energía eléctrica obtendría un ahorro significativo en ésta.
Posibilidad de presentar quemaduras la población y/o incendios en sus viviendas y/o muertes por el uso de elementos como la vela y mecheros para la iluminación en horas nocturnas

Descripción de la situación existente

La población actualmente para la iluminación de la vivienda en horas nocturnas utiliza velas y mecheros
Por no contar con servicio de energía eléctrica por red interconectada al sistema nacional, no se tiene la posibilidad de mejorar las instalaciones de salud, educación en el área de influencia del Programa Eléctrico, como el impulso de nuevas fuentes productivas, el desarrollo de programas agroindustriales, conservación de productos perecederos y el acceso al internet

Magnitud actual

La población destina al año \$ 697 millones para la compra de velas y pilas, como elementos de la canasta energética de baja calidad y de gran peligro

Módulo de identificación del problema o necesidad

2.1 Identificación y descripción del problema

Causas que generan el problema

Tipo: Directa

Falta de recursos financieros y económicos para ejecutar un programa de infraestructura para el suministro de energía eléctrica por medio de red de distribución al sector rural debido a sus altos costos

Carencia en las viviendas a beneficiar de un sistema de refrigeración e iluminación seguro, de uso confiable y continuo

Tipo: Indirecta

Los parámetros regulatorios definidos y exigidos por la Comisión de Energía y Gas Creg

Efectos generados por el problema

Tipo: Directo

Daños en los productos perecederos en las viviendas por no contar con un sistema de refrigeración

Pérdidas económicas de la población por adquirir velas y pilas a un alto costo si contara con el servicio de energía eléctrica por red

No poder llevar programas de salud que requieren del servicio de energía eléctrica

Aislamiento de la población a las nuevas herramientas tecnológicas para su desarrollo y capacitación como es el uso del internet

Tipo: Indirecto

Pérdidas económicas de la población por la realización de viajes a los centros urbanos para conseguir las velas, pilas y combustibles fósiles para realizar la iluminación de las viviendas en horas nocturnas

Módulo de identificación del problema o necesidad

3. Análisis de participantes

Participantes

Actor	Entidad	Posición	Tipo de contribución	Otro participante
Departamental	Norte de Santander	Cooperante	Recursos del S.G.R. para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	Abrego	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	Aguachica	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	Cachirá	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	Convención	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	

Municipal	El Carmen	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	El Tarra	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	Hacarí	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	La Esperanza	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	La Playa	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	Ocaña	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	Río De Oro	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	San Calixto	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	Teorama	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	Tibú	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Municipal	Villa Caro	Cooperante	Recursos financieros propios para la cofinanciación del Programa de Electrificación Rural	
Nacional	Ministerio De Minas Y Energía - Gestión General	Cooperante	Fondos del FAER cofinanciación de las obras eléctricas	
Otro		Cooperante	Financiación a los usuarios del costo de la acometida y red interna	Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. ESP
Otro		Cooperante	Cofinanciación de las obras	Ecopetrol S.A.

Experiencia previa de los participantes

Los participantes en el programa tienen experiencia en la estructuración de este tipo de programa, como se puede constatar con el desarrollo de las denominadas fase I y II en los años 2006 y 2007 respectivamente.

Concertación entre los participantes

Las administraciones municipales que integran el Programa han concertado el Programa con los beneficiarios en su territorio, explicando los deberes y derechos de las partes que incurren una vez les sea suministrado el servicio de energía eléctrica por red. El programa con el liderazgo de la gobernación de norte de santander se ha concertado con los municipios a beneficiar y con el apoyo de Ecopetrol S.A., CENS S.A. esp, Fundescat y la Asociación de Municipios de la Provincia de Ocaña

Participación de la comunidad

La comunidad participó en la estructuración del proyecto con el aporte de diseños eléctricos, la realización de encuestas para el estudio socioeconómico, y se espera durante la fase constructiva del Programa participe en el desarrollo de esta con la mano de obra no calificada y la realización de la veeduría.

Módulo de identificación del problema o necesidad

4. Población afectada y objetivo del problema

Personas Afectadas

Número de personas Afectadas

25483

Fuente de información

Estudio socioeconómico del Programa de Electrificación Rural

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Especifica
--------	--------------	-----------	----------------	-----------	------------

Centro Oriente	Norte de Santander	Abrego	No aplica	No aplica	Berlín, Los Indios, Monte Bello, Montecristo, Las Guamas, San Javier, La Motilona, Paramito, Las Veredas: Vegas, Uvito, Bajo Páez, El Rodeo, El Tigre, La Esperanza, El Roble, Tarra Viejo, Nuevo Sol, Los Llanitos, Perico, San Juan Bautista, El Llanón, Purgatorio, Trapiche, San Juan, Los Osos, Guamal, La Paz, Sierra, Gaira, Potrero Nuevo, La Trocha, El Loro, Loma de Paja, Los Cedros, Los Mortiños, Los Milagros, Los Ligueros, La Arenosa, Vega del Tigre, Anisillos y Gallinetas
Caribe	Cesar	Aguachica	No aplica	No aplica	Vereda Santa Barbara
Centro Oriente	Norte de Santander	Cachirá	No aplica	No aplica	Veredas Sardinas, El Tablazo, Las Mercedes parta baja, Automóvil, Maravillas y usuarios dispersos en el sector rural del municipio denominados puntas y colas
Centro Oriente	Norte de Santander	Convención	No aplica	No aplica	Veredas: Guasiles Norte, Bella Unión de Honduras, EL Progreso, Aguas Limpias, Honduras Motilona, Puerto Culto, San Antonio, Miraflores, Casa Blanca, La Libertad Baja, Macanal, Cartagena, Mesa Rica, Santa Bárbara, Guasiles Sur, La Quiebra, La Libertad Alta, Bella Unión, La Laguna, Santa Rita, Mata de Caña, Santa Fe de Honduras, San Francisco, Las Palmas, Balcons, Soledads, La Vega, Gajo Mayor, Agua Blanca, La Victoria, Pailas

Centro Oriente	Norte de Santander	El Carmen	No aplica	No aplica	Veredas: Santa Inés, Jardines de Motilonia, Cambacú, Planadas, Las Águilas, Tierra Azul, Mariquita, Mil Pesos, La Trinidad, La Pelota, El Sol, Curales, Vega de Motilonia, Vega de Águila, Naranjitos, Chamizón, La Quiebra, Brisas del Boquerón, La Camorra, Pajitas, El Hoyo y Santa Rita
Centro Oriente	Norte de Santander	El Tarra	No aplica	No aplica	Veredas: Isla del Cedro, Bocas de Orú, El Diviso, La Esperanza, La Unión, Brisas del Catatumbo, Filo de la Virgen, Martillo, La Fria, Playa Cotiza, El Milagro, San Martín, Buenos Aires, Aires del Catatumbo, Puerto Catatumbo, Tres Augas II Etapa, Nuestra Señora del Carmén II Etapa, Bello Horizonte, San Isidro del Edén y La Paz
Centro Oriente	Norte de Santander	Hacarí	No aplica	No aplica	Veredas: Agua Blanca, Aguadas, Aposentos, Astilleros, Bélgica, Berlín, Buena Suerte, El Pozón, Buenos Aires, Caliche, Carrisal, Castrillón, Cumaná, El Cerro, El Cobre, Molino, El Valle, Guayabal, Guaymaral, Islitas, La Esperanza, La Floridad, La Junta, La Loma, Laa Ucutana, La Orqueta, La Pelota, Las Mercedes, Laureles, Limoncitos, Los Ángeles, Los Cedros, Maracaiboto, Maracaibo, Mesitas, Monte Tarra, Pizón Castilla, San Bernardo, San José de Hacarí, San Pablo, 7 de Agosto, Bella Vista, y otras

Centro Oriente	Norte de Santander	La Esperanza	No aplica	No aplica	Veredas: El Banco, Zulia, Los Musgos, Otovas, Palmira, Pata de Vaca, La Quina, Providencia, San Estanislado y usuarios dispersos en el sector rural del municipio denominados puntas y colas
Centro Oriente	Norte de Santander	La Playa	No aplica	No aplica	Veredas: Capellanía, Corral Viejo, La Honda, San Cristóbal, Alto El Buey, Pedregal, Llano Grande, San Pedro, Algarrobos, Candelaria, Montecitos, Maicegas, y usuarios dispersos en el sector rural del municipio denominados puntas y colas
Centro Oriente	Norte de Santander	Ocaña	No aplica	No aplica	Veredas: El Cauca, Mariquita, La Capilla, Portachuelo, Mata de Calabazo, La Enllanada, Miraflores, San Agustín, Hierbabuena, Filo de Cordón, El Palmar y Las Lizcas
Caribe	Cesar	Río De Oro	No aplica	No aplica	Usuarios dispersos en el sector rural del municipio denominados puntas y colas
Centro Oriente	Norte de Santander	San Calixto	No aplica	No aplica	Veredas: Carrizal, San Gil, Mesón, Aguachica, Salazar, La Laguna, La Azulita, San Ignacio, San Javier, San Juan, Banderas y Monte Verde
Centro Oriente	Norte de Santander	Teorama	No aplica	No aplica	Veredas: Santa Inés parte alta, El Rosario, Guaduas, San Luis de Veguitas, El Diviso, La Ceiba, San Juan de Dios, Piedras de Moler-Vijagual

Centro Oriente	Norte de Santander	Tibú	No aplica	No aplica	Sector denominado Ecopetrol Norte y Sur, Veredas: Las Palmas, Angalias, La Trinidad, Porvenir, Las Colombiana, Las Vegas, Monte Adentro, Francisco de Paula Santander, La Reserva, 20 de Julio, La Misión, San Miguel II Etapa, Mineyros, Beltrania, Santa Cruz Pachelly
Centro Oriente	Norte de Santander	Villa Caro	No aplica	No aplica	Usuarios dispersos en el sector rural del municipio denominados eléctricamente puntas y colas

Personas Objetivo

Número de personas Objetivo

25483

Fuente de información

Estudio socioeconómico del Programa de Electrificación Rural

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Específica
Centro Oriente	Norte de Santander	Abrego	No aplica	No aplica	Berlín, Los Indios, Monte Bello, Montecristo, Las Guamas, San Javier, La Motilona, Paramito, Las Veredas: Vegas, Uvito, Bajo Páez, El Rodeo, El Tigre, La Esperanza, El Roble, Tarra Viejo, Nuevo Sol, Los Llanitos, Perico, San Juan Bautista, El Llanón, Purgatorio, Trapiche, San Juan, Los Osos, Guamal, La Paz, Sierra, Gaira, Potrero Nuevo, La Trocha, El Loro, Loma de Paja, Los Cedros, Los Mortiños, Los Milagros, Los Ligueros, La Arenosa, Vega del Tigre, Anisillos y Gallinetas
Caribe	Cesar	Aguachica	No aplica	No aplica	Vereda Santa Bárbara

Centro Oriente	Norte de Santander	Cachirá	No aplica	No aplica	Veredas Sardinas, El Tablazo, Las Mercedes parta baja, Automóvil, Maravillas y usuarios dispersos en el sector rural del municipio denominados puntas y colas
Centro Oriente	Norte de Santander	Convención	No aplica	No aplica	Veredas: Guasiles Norte, Bella Unión de Honduras, EL Progreso, Aguas Limpias, Honduras Motilona, Puerto Culto, San Antonio, Miraflores, Casa Blanca, La Libertad Baja, Macanal, Cartagena, Mesa Rica, Santa Bárbara, Guasiles Sur, La Quiebra, La Libertad Alta, Bella Unión, La Laguna, Santa Rita, Mata de Caña, Santa Fe de Honduras, San Francisco, Las Palmas, Balcons, Soledads, La Vega, Gajo Mayor, Agua Blanca, La Victoria, Pailas
Centro Oriente	Norte de Santander	El Carmen	No aplica	No aplica	Veredas: Santa Inés, Jardines de Motilona, Cambacú, Planadas, Las Águilas, Tierra Azul, Mariquita, Mil Pesos, La Trinidad, La Pelota, El Sol, Curales, Vega de Motilona, Vega de Águila, Naranjitos, Chamizón, La Quiebra, Brisas del Boquerón, La Camorra, Pajitas, El Hoyo y Santa Rita
Centro Oriente	Norte de Santander	El Tarra	No aplica	No aplica	Veredas: Isla del Cedro, Bocas de Orú, El Diviso, La Esperanza, La Unión, Brisas del Catatumbo, Filo de la Virgen, Martillo, La Fría, Playa Cotiza, El Milagro, San Martín, Buenos Aires, Aires del Catatumbo, Puerto Catatumbo, Tres Augas II Etapa, Nuestra Señora del Carmén II Etapa, Bello Horizonte, San Isidro del Edén y La Paz

Centro Oriente	Norte de Santander	Hacarí	No aplica	No aplica	Veredas: Agua Blanca, Aguadas, Aposentos, Astilleros, Bélgica, Berlín, Buena Suerte, El Pozón, Buenos Aires, Caliche, Carrisal, Castrillón, Cumaná, El Cerro, El Cobre, Molino, El Valle, Guayabal, Guayamaral, Islitas, La Esperanza, La Floridad, La Junta, La Loma, Laa Ucutana, La Orqueta, La Pelota, Las Mercedes, Laureles, Limoncitos, Los Ángeles, Los Cedros, Maracaiboto, Maracaibo, Mesitas, Monte Tarra, Pizón Castila, San Bernardo, San José de Hacarí, San Pablo, 7 de Agosto, Bella Vista, y otras
Centro Oriente	Norte de Santander	La Esperanza	No aplica	No aplica	Veredas: El Banco, Zulia, Los Musgos, Otovas, Palmira, Pata de Vaca, La Quina, Providencia, San Estanislado y usuarios dispersos en el sector rural del municipio denominados puntas y colas
Centro Oriente	Norte de Santander	La Playa	No aplica	No aplica	Veredas: Capellanía, Corral Viejo, La Honda, San Cristóbal, Alto El Buey, Pedregal, Llano Grande, San Pedro, Algarrobos, Candelaria, Montecitos, Maicegas, y usuarios dispersos en el sector rural del municipio denominados puntas y colas
Centro Oriente	Norte de Santander	Ocaña	No aplica	No aplica	Veredas: El Cauca, Mariquita, La Capilla, Portachuelo, Mata de Calabazo, La Enllanada, Miraflores, San Agustín, Hierbabuena, Filo de Cordón, El Palmar y Las Lizcas
Caribe	Cesar	Río De Oro	No aplica	No aplica	Usuarios dispersos en el sector rural del municipio denominados puntas y colas

Centro Oriente	Norte de Santander	San Calixto	No aplica	No aplica	Veredas: Carrizal, San Gil, Mesón, Aguachica, Salazar, La Laguna, La Azulita, San Ignacio, San Javier, San Juan, Banderas y Monte Verde
Centro Oriente	Norte de Santander	Teorama	No aplica	No aplica	Veredas: Santa Inés parte alta, El Rosario, Guaduas, San Luis de Veguitas, El Diviso, La Ceiba, San Juan de Dios, Piedras de Moler-Vijaqual
Centro Oriente	Norte de Santander	Tibú	No aplica	No aplica	Sector denominado Ecopetrol Norte y Sur, Veredas: Las Palmas, Angalias, La Trinidad, Porvenir, Las Colombiana, Las Vegas, Monte Adentro, Francisco de Paula Santander, La Reserva, 20 de Julio, La Misión, San Miguel II Etapa, Mineyros, Beltrania, Santa Cruz Pachelly
Centro Oriente	Norte de Santander	Villa Caro	No aplica	No aplica	Usuarios dispersos en el sector rural del municipio denominados eléctricamente puntas y colas

Módulo de identificación del problema o necesidad

4.1 Población afectada y objetivo del problema

Características demográficas de la población

Clasificación	Detalle	Numero de Personas	Fuente de Información
Género	Hombre	13812	Informe Ejecutivo del estudio socioeconómico del Programa de Electrificación Rural Zona del Catatumbo y Provincia de Ocaña Fase III

Género	Mujer	11671	Informe Ejecutivo del estudio socioeconómico del Programa de Electrificación Rural Zona del Catatumbo y Provincia de Ocaña Fase III
Edad (años)	0 - 6	5434	Informe Ejecutivo del estudio socioeconómico del Programa de Electrificación Rural Zona del Catatumbo y Provincia de Ocaña Fase III
Edad (años)	7 - 14	5096	Informe Ejecutivo del estudio socioeconómico del Programa de Electrificación Rural Zona del Catatumbo y Provincia de Ocaña Fase III
Edad (años)	15 - 17	1533	Informe Ejecutivo del estudio socioeconómico del Programa de Electrificación Rural Zona del Catatumbo y Provincia de Ocaña Fase III
Edad (años)	18 - 26	5667	Informe Ejecutivo del estudio socioeconómico del Programa de Electrificación Rural Zona del Catatumbo y Provincia de Ocaña Fase III
Edad (años)	27 - 59	6941	Informe Ejecutivo del estudio socioeconómico del Programa de Electrificación Rural Zona del Catatumbo y Provincia de Ocaña Fase III
Edad (años)	60 en adelante	812	Informe Ejecutivo del estudio socioeconómico del Programa de Electrificación Rural Zona del Catatumbo y Provincia de Ocaña Fase III
Grupos Étnicos	Indígenas	0	
Grupos Étnicos	Afrocolombianos	0	
Grupos Étnicos	ROM	0	
Población Vulnerable	Desplazados	0	
Población Vulnerable	Discapacitados	0	
Población Vulnerable	Pobres Extremos	0	

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Objetivo - Propósito

Objetivo General - Propósito

Económicos: la población adquiere una canasta energética de alto costo anual, que con el servicio de energía eléctrica obtendría un ahorro significativo en ésta
Posibilidad de presentar quemaduras la población y/o incendios en sus viviendas y/o muer

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Número de viviendas conectadas al SIN	Número	5796

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Cobertura rural de energía eléctrica esperada	Porcentaje	89

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Km de red de nivel de tensión 2 a construir	kilómetro	1615

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Km de red de nivel de tensión 1 a construir	kilómetro	1266

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Número de transformadores de distribución aérea a instalar	Número	1948

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Personas a beneficiar	Número	25483

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Número de ESCUELAS a conectar al SIN	Número	112

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Número de CENTROS DE SALUD a conectar al SIN	Número	4

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Número de CAPILLAS a conectar al SIN	Número	15

Objetivo Específicos

Falta de recursos financieros y económicos para ejecutar un programa de infraestructura para el suministro de energía eléctrica por medio de red de distribución al sector rural debido a sus altos costos

Carencia en los usuarios a beneficiar de un sistema de refrigeración y/o iluminación seguro, de uso confiable y continuo

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Alternativas de solución

Alternativa	Se evaluó con la MGA
Suministro de energía eléctrica por medio de redes de distribución de media y baja tensión conectadas al Sistema Interconectado Nacional, SIN	Si

Evaluación Realizada

Costo Eficiencia y costo mínimo	NO
Beneficio costo y Costo Eficiencia y costo minimo	SI

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

1. Descripción de la alternativa

Alternativa

Suministro de energía eléctrica por medio de redes de distribución de media y baja tensión conectadas al Sistema Interconectado Nacional, SIN

Año inicio: 2012

Año final: 2032

Descripción de la alternativa

Realizar la interconexión eléctrica de 5927 USUARIOS (5.927 viviendas, 112 escuelas, 4 centros de salud y 15 capillas) del sector rural de los municipios de Ábrego, Aguachica, Cáchira, Convención, El Carmén, El Tarra, Hacarí, La Esperanza, La Playa, Ocaña, Río de Oro, San Calixto, Teorama, Tibú y Villa Caro por medio de redes en el nivel de tensión 1 y 2 usando como estructuras de apoyo postes en concreto y fibra de vidrio, transformadores de distribución aérea monofásico y trifásico, acometidas eléctricas y redes internas para las 5927 usuarios

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

2. Estudio de mercado

Detalle para estudio: Suministro de energía eléctrica

Bien o Servicio	Unidad de medida	Descripción	Año inicial histórico	Año final histórico	Año final proyección
Suministro de energía eléctrica	kilovatio	Suministro anual de energía eléctrica a a 5927 viviendas del sector rural	2012	2032	2032

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2012	0,00	5.689.920,00	5.689.920,00
2013	5.689.920,00	5.803.718,00	113.798,00
2014	5.803.718,00	5.919.793,00	116.075,00
2015	5.919.793,00	6.038.189,00	118.396,00
2016	6.038.189,00	6.158.952,00	120.763,00
2017	6.158.952,00	6.282.131,00	123.179,00
2018	6.282.131,00	6.407.774,00	125.643,00
2019	6.407.774,00	6.535.930,00	128.156,00
2020	6.535.930,00	6.666.648,00	130.718,00
2021	6.666.648,00	6.799.981,00	133.333,00
2022	6.799.981,00	6.935.981,00	136.000,00
2023	6.935.981,00	7.074.700,00	138.719,00
2024	7.074.700,00	7.216.194,00	141.494,00
2025	7.216.194,00	7.360.518,00	144.324,00
2026	7.360.518,00	7.507.729,00	147.211,00
2027	7.507.729,00	7.657.883,00	150.154,00
2028	7.657.883,00	7.811.041,00	153.158,00
2029	7.811.041,00	7.916.262,00	105.221,00
2030	7.916.262,00	8.126.607,00	210.345,00
2031	8.126.607,00	8.289.139,00	162.532,00
2032	8.289.139,00	8.454.922,00	165.783,00

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

3. Capacidad y beneficiarios

Alternativa:

Suministro de energía eléctrica por medio de redes de distribución de media y baja tensión conectadas al Sistema Interconectado Nacional, SIN

3.1 Capacidad Generada

Km de red de media y baja tensión a construir

Unidad de medida

Total Capacidad generada

kilómetro

2281

3.2 Beneficiarios

Número de beneficiarios

25.483

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

4. Localización

Alternativa

Suministro de energía eléctrica por medio de redes de distribución de media y baja tensión conectadas al Sistema Interconectado Nacional, SIN

Geográficamente

Region	Departamento	Municipio	CentroPoblado	Localización	Resguardo
Centro Oriente	Norte de Santander	Abrego	No aplica		No aplica
Caribe	Cesar	Aguachica	No aplica		No aplica
Centro Oriente	Norte de Santander	Cachirá	No aplica		No aplica
Centro Oriente	Norte de Santander	Convención	No aplica		No aplica
Centro Oriente	Norte de Santander	El Carmen	No aplica		No aplica
Centro Oriente	Norte de Santander	El Tarra	No aplica		No aplica
Centro Oriente	Norte de Santander	Hacarí	No aplica		No aplica

Centro Oriente	Norte de Santander	La Esperanza	No aplica		No aplica
Centro Oriente	Norte de Santander	La Playa	No aplica		No aplica
Centro Oriente	Norte de Santander	Ocaña	No aplica		No aplica
Caribe	Cesar	Río De Oro	No aplica		No aplica
Centro Oriente	Norte de Santander	San Calixto	No aplica		No aplica
Centro Oriente	Norte de Santander	Teorama	Cabecera Departamental		No aplica
Centro Oriente	Norte de Santander	Tibú	No aplica		No aplica
Centro Oriente	Norte de Santander	Villa Caro	No aplica		No aplica

Factores que determinan la localización

Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros)

Orden público

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5 - Estudio Ambiental

Alternativa

Suministro de energía eléctrica por medio de redes de distribución de media y baja tensión conectadas al Sistema Interconectado Nacional, SIN

Estudios requeridos

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

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5.1 - Estudio Ambiental

Licencia ambiental

Número de resolución:

Fecha:

Expedida por:

Requisitos, Condiciones y Obligaciones Adicionales

Otra Información relevante

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5.2 - Estudio Ambiental

Diagnóstico ambiental

Enuncie el tipo de permiso ambiental y el estado de avance en su trámite:

En caso de que aplique, describa los recursos naturales renovables que se pretenden usar, aprovechar o afectar para el desarrollo del proyecto, obra o actividad:

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5.3 - Estudio Ambiental

Plan de manejo ambiental

Número de resolución:

Fecha:

Expedida por:

Requisitos, Condiciones y Obligaciones Adicionales

Otra Información relevante

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

6 - Análisis de Riesgos

Alternativa

Suministro de energía eléctrica por medio de redes de distribución de media y baja tensión conectadas al Sistema Interconectado Nacional, SIN

Descripción Riesgo	Probabilidad	Efectos	Impacto	Medidas Mitigación
Orden Público	Probable	Suspensión de las obras, retrasando la fecha de inicio de la prestación del servicio de energía eléctrica	Moderado	Realizar las obras de forma eficiente y efectiva Posibilidad de acompañamiento de la fuerza pública
Período de lluvia	Probable	Retrasos en la realización de las obras	Muy alto	Realizar contratación en período de lluvia para que la ejecución se realiza durante las temporadas de sol

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

7 - Costos del proyecto

Alternativa

Suministro de energía eléctrica por medio de redes de distribución de media y baja tensión conectadas al Sistema Interconectado Nacional, SIN

Relación Objetivos - Productos - Actividades

Objetivos	Productos	Actividades		
Carencia en los usuarios a beneficiar de un sistema de refrigeración y/o iluminación seguro, de uso confiable y				
Falta de recursos financieros y económicos para ejecutar un programa de infraestructura para el suministro de energía eléctrica por medio de red de distribución al sector rural debido a sus altos costos	Acometidas y red interna	Suministro, transporte, acarreo y montaje de acometidas y red interna		
	Certificación R.E.T.I.E.	Certificación de obras de la red media, baja tensión, acometidas y red interna con el R.E.T.I.E. (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas)		
	Costos Indirectos, A.I.U.	Administración, Imprevistos, Utilidad e IVA sobre utilidad		
	Interventoría Administrativa y Financiera	Interventoría Administrativa y Financiera		
	Interventoría técnica	Reliazar Interventoría técnica a las obras a construir		
	Red de Baja Tensión 220/110 Voltios	Localización, replanteo, suministro, transporte, acarreo, montaje de apoyo, vestida y armada de poste, tendido de red, templetes y puesta a tierra		
	Red Media Tensión a 7600 Voltios	Localización, replanteo, suministro, transporte, acarreo, montaje de apoyo, vestida y armada de poste, tendido de red, templetes y puesta a tierra		
	Transformación 7600/220/100 Voltios	Suministro, transporte, acarreo e instalación de transformador tipo convencional		
	Venta de energía eléctrica a los potenciales usuarios del programa	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa		

Relación Productos

Objetivo: Falta de recursos financieros y económicos para ejecutar un programa de infraestructura para el suministro de energía eléctrica por medio de red de distribución al sector rural debido a sus altos costos

Producto	Unidad	Cantidad
Red Media Tensión a 7600 Voltios	kilómetro	1615
Red de Baja Tensión 220/110 Voltios	kilómetro	1266
Transformación 7600/220/100 Voltios	Número	1948
Costos Indirectos, A.I.U.	Número	1
Interventoría técnica	Número	1
Certificación R.E.T.I.E.	Número	1
Interventoría Administrativa y Financiera	Número	1
Acometidas y red interna	Número	5927
Venta de energía eléctrica a los potenciales usuarios del programa	Número	5927

Objetivo: Carencia en los usuarios a beneficiar de un sistema de refrigeración y/o iluminación seguro, de uso confiable y continuo

Producto	Unidad	Cantidad

Relación de Actividades

Etapa	Año	Actividad	RutaCritica	Valor
Inversión	2012	Administración, Imprevistos, Utilidad e IVA sobre utilidad	Si	3,179,004,850
Inversión	2012	Certificación de obras de la red media, baja tensión, acometidas y red interna con el R.E.	Si	371,379,071
Inversión	2012	Interventoría Administrativa y Financiera	Si	185,689,746
Inversión	2012	Localización, replanteo, suministro, transporte, acarreo, montaje de apoyo, vestida y arm	Si	15,370,310,603

Inversión	2012	Reliazar Interventoría técnica a las obras a construir	Si	646,199,584
Inversión	2012	Suministro, transporte, acarreo e instalación de transformador tipo convencional	Si	1,953,742,656
Inversión	2012	Suministro, transporte, acarreo y montaje de acometidas y red interna	Si	1,244,900,306
Inversión	2013	Administración, Imprevistos, Utilidad e IVA sobre utilidad	Si	5,298,341,417
Inversión	2013	Certificación de obras de la red media, baja tensión, acometidas y red interna con el R.E.	Si	618,965,119
Inversión	2013	Interventoría Administrativa y Financiera	Si	309,482,909
Inversión	2013	Localización, replanteo, suministro, transporte, acarreo, montaje de apoyo, vestida y arm	Si	25,617,184,339
Inversión	2013	Reliazar Interventoría técnica a las obras a construir	Si	1,076,999,307
Inversión	2013	Suministro, transporte, acarreo e instalación de transformador tipo convencional	Si	3,256,237,761
Inversión	2013	Suministro, transporte, acarreo y montaje de acometidas y red interna	Si	2,074,833,844
Inversión	2014	Administración, Imprevistos, Utilidad e IVA sobre utilidad	Si	2,155,324,780
Inversión	2014	Certificación de obras de la red media, baja tensión, acometidas y red interna con el R.E.	Si	251,790,278
Inversión	2014	Interventoría Administrativa y Financiera	Si	125,895,281
Inversión	2014	Localización, replanteo, suministro, transporte, acarreo, montaje de apoyo, vestida y arm	Si	10,420,874,735
Inversión	2014	Reliazar Interventoría técnica a las obras a construir	Si	438,115,084
Inversión	2014	Suministro, transporte, acarreo e instalación de transformador tipo convencional	Si	1,324,612,626
Inversión	2014	Suministro, transporte, acarreo y montaje de acometidas y red interna	Si	844,026,544
Operación	2013	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	3,224,720,055
Operación	2014	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	3,289,214,456
Operación	2015	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	3,354,998,745
Operación	2016	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	3,422,098,720
Operación	2017	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	3,490,540,694
Operación	2018	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	3,560,351,508
Operación	2019	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	3,631,558,538
Operación	2020	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	3,704,189,709
Operación	2021	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	3,778,273,503
Operación	2022	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	3,853,838,973
Operación	2023	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	3,930,915,753
Operación	2024	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	4,009,534,068

Operación	2025	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	4,089,724,749
Operación	2026	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	4,171,519,244
Operación	2027	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	4,254,949,629
Operación	2028	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	4,340,048,621
Operación	2029	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	4,426,849,594
Operación	2030	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	4,515,386,586
Operación	2031	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	4,605,694,317
Operación	2032	Venta de energía eléctrica a potenciales usuarios del Programa	Si	4,697,808,204
Valor Total				155,116,126,506

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

8 - Depreciación de activos fijos

Alternativa

Suministro de energía eléctrica por medio de redes de distribución de media y baja tensión conectadas al Sistema Interconectado Nacional, SIN

ActivoFijo	Descripcion	Valor del activo	Año de compra	Valor de salvamento
Equipo y accesorios de generación, transmisión, distribución, producción, conducción, tratamiento, etc	Red de media tensión, baja tensión y transformadores	76.763.910.840,00	2014	21.493.895.035,20
Valor total de depreciación de alternativa				21.493.895.035,20

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

9 - Detalle beneficios e ingresos

Tipo de beneficio o ingreso

Ahorro compra de velas

Tipo	Bien	Descripcion	Unidad Medida
Beneficio	Otros	Ahorro compra de velas	Pesos

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2012	0,00	0,00	0,00
2013	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2014	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2015	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2016	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2017	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2018	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2019	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2020	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2021	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2022	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2023	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2024	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2025	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2026	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2027	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2028	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2029	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2030	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2031	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2032	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00

Tipo de beneficio o ingreso

Ahorro compra de pilas

Tipo	Bien	Descripcion	Unidad Medida
Beneficio	Otros	Ahorro compra de pilas	Peso m/c

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2012	0,00	3.000,00	0,00
2013	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2014	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2015	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2016	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2017	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2018	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2019	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2020	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2021	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2022	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2023	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2024	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2025	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2026	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2027	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2028	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2029	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2030	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2031	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00
2032	177.810,00	3.000,00	533.430.000,00

Tipo de beneficio o ingreso

Ahorro en el mejoramiento de la canasta energética

Tipo	Bien	Descripcion	Unidad Medida
Beneficio	Otros	Ahorro en el mejoramiento de la canasta energética	Peso m/c

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2012	0,00	0,00	0,00
2013	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2014	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2015	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2016	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2017	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2018	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2019	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2020	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2021	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2022	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2023	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2024	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2025	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2026	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2027	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2028	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2029	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2030	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2031	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00
2032	5.927,00	59.000,00	349.693.000,00

9 - Totales beneficios e ingresos

Año	Total Ingresos
2012	0,00
2013	1.232.816.000,00
2014	1.232.816.000,00
2015	1.232.816.000,00
2016	1.232.816.000,00
2017	1.232.816.000,00
2018	1.232.816.000,00
2019	1.232.816.000,00
2020	1.232.816.000,00
2021	1.232.816.000,00
2022	1.232.816.000,00
2023	1.232.816.000,00
2024	1.232.816.000,00
2025	1.232.816.000,00
2026	1.232.816.000,00
2027	1.232.816.000,00
2028	1.232.816.000,00
2029	1.232.816.000,00
2030	1.232.816.000,00
2031	1.232.816.000,00
2032	1.232.816.000,00

Flujo de Caja

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Amortización créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de Inversión	22,951,226,816	38,252,044,696	15,560,639,328	0	0	0	0	0	0	0
Costos de Operación	0	3,224,720,055	3,289,214,456	3,354,998,745	3,422,098,720	3,490,540,694	3,560,351,508	3,631,558,538	3,704,189,709	3,778,273,503

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Amortización créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de Inversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de Operación	3,930,915,753	4,009,534,068	4,089,724,749	4,171,519,244	4,254,949,629	4,340,048,621	4,426,849,594	4,515,386,586	4,605,694,317	4,697,808,204

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Costos de Preinversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flujo Neto de Caja	(22,951,226,816)	(40,243,948,751)	(17,617,037,784)	(2,122,182,745)	(2,189,282,720)	(2,257,724,694)	(2,327,535,508)	(2,398,742,538)	(2,471,373,709)	(2,545,457,503)	(
Ingresos y beneficios	0	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	
Intereses créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Valor de salvamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Flujo Económico										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Ingresos y beneficios	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
Ahorro compra de velas	.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00
Ahorro compra de pilas	.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00
Ahorro en el mejoramiento de la	.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00
Créditos	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
Costos de Preinversión	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
Costos de Inversión	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
4.1. Servicios Domiciliarios	25,466,358,290.73	42,443,930,487.00	17,909,895,594.15	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
4.2. Otros Servicios	1,738,199,781.97	2,896,999,637.09	867,415,593.13	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
6.1. Otros Gastos Generales	2,543,203,880.00	4,238,673,133.60	1,724,259,824.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
Costos de Operación	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
4.1. Servicios Domiciliarios	.00	4,740,338,480.85	4,835,145,250.32	4,931,848,155.15	5,030,485,118.40	5,131,094,820.18	5,233,716,716.76	5,338,391,050.86	5,445,158,800.00	

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Costos de Preinversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo Neto de Caja	(2,698,099,753)	(2,776,718,068)	(2,856,908,749)	(2,938,703,244)	(3,022,133,629)	(3,107,232,621)	(3,194,033,594)	(3,282,570,586)	(3,372,878,317)	18,028,902,831
Ingresos y beneficios	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000	1,232,816,000
Intereses créditos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor de salvamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21,493,895,035

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Ingresos y beneficios	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Ahorro compra de velas	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754
Ahorro compra de pilas	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744
Ahorro en el mejoramiento de la	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754
Créditos	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Costos de Preinversión	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Costos de Inversión	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
4.1. Servicios Domiciliarios	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
4.2. Otros Servicios	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
6.1. Otros Gastos Generales	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Costos de Operación	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
4.1. Servicios Domiciliarios	5,554,062,049.41	5,665,143,290.31	5,778,446,156.91	5,894,015,079.96	6,011,895,381.03	6,132,133,288.68	6,254,775,954.63	6,379,871,472.87	6,507,468

	2030	2031	2032	RPC
Ingresos y beneficios	.00	.00	.00	.00
Ahorro compra de velas	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	.80
Ahorro compra de pilas	426,744,000.00	426,744,000.00	426,744,000.00	.80
Ahorro en el mejoramiento de la	279,754,400.00	279,754,400.00	279,754,400.00	.80
Créditos	.00	.00	.00	.00
Costos de Preinversión	.00	.00	.00	.00
Costos de Inversión	.00	.00	.00	.00
4.1. Servicios Domiciliarios	.00	.00	.00	1.47
4.2. Otros Servicios	.00	.00	.00	.71
6.1. Otros Gastos Generales	.00	.00	.00	.80
Costos de Operación	.00	.00	.00	.00
4.1. Servicios Domiciliarios	6,637,618,281.42	6,770,370,645.99	6,905,778,059.88	1.47

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Amortización créditos	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Intereses créditos	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Valor de salvamento	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Flujo Económico	(29,747,761,952.70)	(53,333,688,938.54)	(24,350,463,461.60)	(3,945,595,355.15)	(4,044,232,318.40)	(4,144,842,020.18)	(4,247,463,916.76)	(4,352,138,250.86)	(4,458,906,0

Resumen Evaluación Financiera y Económica o Social

Alternativa	Valor Presente Neto - Financiero	Tasa Interna de Retorno - Financiero	Relación Beneficio Costo - Financiero	Costo Por Capacidad - Financiero	Costo Por Beneficiario - Financiero	Valor Presente de los Costos - Financiero	Costo Anual Equivalente - Financiero	Valor Presente Neto - Económico	Tasa Interna de Retorno - Económico	Relación Beneficio Costo - Económico	Costo Por Capacidad - Económico	Costo Por Beneficiario - Económico	Valor Presente de los Costos - Económico	Costo Anual Equivalente - Económico
Alternativa 1	-80,352.52 4,172.86	No Aplica	0,09	77,426,576,74	6,930,503,53	89,870,641,293,56	15,158,214,365,37	-120,865,237,647,13	No Aplica	0,07	94,259,839,22	8,437,259,87	130,460,199,903,35	17,465,852,406,79

Módulo de Evaluación de la alternativa de solución

1 - Costo de oportunidad

Tasa de interés oportunidad: %

Justificación de la tasa de oportunidad

Costo definido por la Comisión de Regulación y Gas Creg para este tipo de actividad

Módulo de programación

1 - Selección de alternativa y rubro presupuestal

Alternativa Seleccionada

Suministro de energía eléctrica por medio de redes de distribución de media y baja tensión conectadas al Sistema Interconectado Nacional, SIN

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Amortización créditos	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Intereses créditos	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Valor de salvamento	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Flujo Económico	(4,567,809,249.41)	(4,678,890,490.31)	(4,792,193,356.91)	(4,907,762,279.96)	(5,025,642,581.03)	(5,145,880,488.68)	(5,268,523,154.63)	(5,393,618,672.87)	(5,521,216,...

	2030	2031	2032	RPC
Amortización créditos	.00	.00	.00	.00
Intereses créditos	.00	.00	.00	.00
Valor de salvamento	.00	.00	21,493,895,035.20	.00
Flujo Económico	(5,651,365,481.42)	(5,784,117,845.99)	15,574,369,775.32	.00

Tipo de Gasto (Programa presupuestal)

0111 construcción de infraestructura propia del sector

Sector (Subprograma presupuestal)

0507 transmisión y distribución de energía

Módulo de programación

2 -Fuentes de financiación

Tipo de entidad

Departamentos

Nombre de entidad

Norte de Santander

Tipo de recurso

Fondo de compensación regional

Año	Valor
2012	10.000.000.000,00
2013	5.000.000.000,00
2014	0,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00

2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Abrego

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	37.938.706,00
2013	350.000.000,00
2014	350.000.000,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Aguachica

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	0,00
2013	0,00
2014	0,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Cachirá

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	77.764.365,00
2013	77.764.365,00
2014	77.764.365,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Convención

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	0,00
2013	379.141.558,00
2014	0,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

El Carmen

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	50.023.300,00
2013	185.000.000,00
2014	185.000.000,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

El Tarra

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	150.000.000,00
2013	200.000.000,00
2014	176.740.501,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Hacarí

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	54.000.000,00
2013	145.000.000,00
2014	145.164.146,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

La Esperanza

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	50.000.000,00
2013	150.000.000,00
2014	101.417.401,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

La Playa

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	15.000.000,00
2013	15.000.000,00
2014	16.328.447,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Ocaña

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	75.000.000,00
2013	75.000.000,00
2014	59.520.525,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Río De Oro

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	30.000.000,00
2013	33.000.000,00
2014	34.427.238,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

San Calixto

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	48.000.000,00
2013	48.000.000,00
2014	48.012.307,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Teorama

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	35.000.000,00
2013	15.000.000,00
2014	11.078.123,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Tibú

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	257.500.000,00
2013	386.641.541,00
2014	386.641.541,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Villa Caro

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	15.000.000,00
2013	15.000.000,00
2014	9.342.487,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Empresas públicas

Nombre de entidad

Ecopetrol S.A.

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	2.000.000.000,00
2013	2.000.000.000,00
2014	0,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Empresas públicas

Nombre de entidad

CENS S.A. ESP

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	0,00
2013	1.665.504.213,00
2014	2.498.256.319,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Presupuesto nacional

Nombre de entidad

Ministerio De Minas Y Energía - Gestión General

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	10.056.000.445,00
2013	27.511.993.019,00
2014	11.460.945.928,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00
2023	0,00
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2028	0,00
2029	0,00
2030	0,00
2031	0,00
2032	0,00

Tipo de entidad

Empresas públicas

Nombre de entidad

CENS SA ESP, cobro de tarifa

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	0,00
2013	3.224.720.055,00
2014	3.289.214.456,00
2015	3.354.998.745,00
2016	3.422.098.720,00
2017	3.490.540.694,00
2018	3.560.351.508,00
2019	3.631.558.538,00
2020	3.704.189.709,00
2021	3.778.273.503,00
2022	3.853.838.973,00
2023	3.930.915.753,00
2024	4.009.534.068,00
2025	4.089.724.749,00
2026	4.171.519.244,00
2027	4.254.949.629,00
2028	4.340.048.621,00
2029	4.426.849.594,00
2030	4.515.386.586,00
2031	4.605.694.317,00
2032	4.697.808.204,00

Costos

Vigencia	Costos de Preinversión	Costos de Inversión	Costos de Operación
2012	0	22,951,226,816	0
2013	0	38,252,044,696	3,224,720,055
2014	0	15,560,639,328	3,289,214,456
2015	0	0	3,354,998,745
2016	0	0	3,422,098,720
2017	0	0	3,490,540,694
2018	0	0	3,560,351,508
2019	0	0	3,631,558,538
2020	0	0	3,704,189,709
2021	0	0	3,778,273,503
2022	0	0	3,853,838,973
2023	0	0	3,930,915,753
2024	0	0	4,009,534,068
2025	0	0	4,089,724,749
2026	0	0	4,171,519,244
2027	0	0	4,254,949,629
2028	0	0	4,340,048,621
2029	0	0	4,426,849,594
2030	0	0	4,515,386,586
2031	0	0	4,605,694,317
2032	0	0	4,697,808,204

Indicadores de producto

Objetivo Falta de recursos financieros y económicos para ejecutar un programa de infraestructura para el suministro de energía eléctrica por medio de red de distribución al sector rural debido a sus altos costos

Producto Red Media Tensión a 7600 Voltios

Indicador	Unidad	Formula
Redes De Distribucion Y/o Lineas De Interconexion Veredal Construidas En Las Zonas No Interconectadas, Zni	kilómetro	Krzni Krt1 - Krto

Detalle indicadores de producto

Metas

Objetivo	Producto	Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Falta de recursos financieros y económicos para ejecutar un programa de infraestructura para el suministro de energía eléctrica por medio de red de	Red Media Tensión a 7600 Voltios	Redes De Distribucion Y/o Lineas De Interconexion Veredal Construidas En Las Zonas No	0	0	2,881	2,881	2,881	2,881	2,881	2,881	2,881	2,881	2,881	2,881	

Detalle indicadores de gestión

Metas

Indicador	Unidad	Fórmula	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Actos Administrativos Expedidos Para La Asignación Y Distribución De Recursos	Número		2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Módulo de Decisión

Componente	Resumen narrativo	Indicador	Meta	Verificación	Supuestos
Fines	53102. Apoyo regional a través de recursos de regalías	Minas y Energía - Nuevos usuarios rurales de energía en el país	136.000,00	Estudios técnicos del programa	Estimación trabajo de campo
Objetivo General - Propósito	Económicos: la población adquiere una canasta energética de alto costo anual, que con el servicio de energía eléctrica obtendría un ahorro significativo en ésta Posibilidad de presentar quemaduras la población y/o incendios en sus viviendas y/o muer	Personas a beneficiar	25.483,00	Estudio de mercado	Encuestas realizadas a los cabezas de hogar de las viviendas a beneficiar

			2032
Actos Administrativos Expedidos Para La Asignación Y Distribución De Recursos	Número		0,00

Objetivos Especificos General - Componentes o Productos	Realizar la interconexión eléctrica de a viviendas del sector rural de los municipios de Ábrego, Aguachica, Cáchira, Convención, El Carmén, El Tarra, Hacarí, La Esperanza, La Playa, Ocaña, Río de Oro, San Calixto, Teorama, Tibú y Villa Caro por me	Redes De Distribucion Y/o Lineas De Interconexion Veredal Construidas En Las Zonas No Interconectadas, Zni	170.487,00	Presupuesto de obras	Trabajo de campo
Actividades	Suministro, transporte, acarreo, montaje de red de media, baja tension, montaje de transformadores de distribución, acometidas eléctricas y redes internas		0,00		