



## Datos básicos

### 01 - Datos básicos del proyecto

#### Nombre

Implementación DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA PARA ZONAS NO INTERCONECTADAS EN LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA – Valle del Cauca

#### Código BPIN

2022761090104

#### Sector

Minas y energia

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 17/06/2022 06:39:07

Identificador: 515166

Formulador: Jaminson Montaña Minotta



## Contribución a la política pública

### 01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

#### Plan

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

#### Estrategia Transversal

VIII. Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos

#### Línea

1. Energía que transforma: hacia un sector energético más innovador, competitivo, limpio y equitativo

#### Programa

2102 - Consolidación productiva del sector de energía eléctrica

### 02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

#### Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

"VALLE INVENCIBLE 2020 - 2023"

#### Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

6030201. Subprograma: Hábitat rural sostenible ... "Gestionar el acceso de la población rural a mejoramiento de vivienda ambientalmente sostenible, fuentes de energía no convencional, agua potable, saneamiento básico, telecomunicaciones, y a la construcción y/o mejoramiento de espacio público y la construcción de equipamientos colectivos"

#### Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

60302. PROGRAMA: VALLE RURAL, ECONÓMICO, SOCIAL Y SEGURO ... "Promueve el desarrollo económico social y rural del Valle del Cauca con especial énfasis en el enfoque diferencial, teniendo en cuenta los grupos poblacionales y las comunidades campesinas productoras, generando seguridad en el territorio." (PAG 425)

### 03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

#### Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

"BUENAVENTURA CON DIGNIDAD 2020 – 2023"

#### Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

PILAR 2. "IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA PARA ZONAS NO INTERCONECTADAS EN LOS CONSEJOS COMUNITARIOS Y COMUNIDADES INGIGENAS DE LA ZONA RURAL DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA."

#### Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

"COBERTURA CON ENERGIAS NO CONVENCIONALES AMPLIADA." (PAG 11)

### 04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

#### Tipo de entidad

Grupos étnicos - comunidades NARP



### Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Planes de Etnodesarrollo - Comunidades Negras de los Concejos Comunitarios de las Comunidades Negras de Cajambre, Mayorquin, Raposo y Anchicaya



## Identificación y descripción del problema

### Problema central

Limitado acceso al servicio de energía eléctrica en la Zona Rural del Distrito de Buenaventura

### Descripción de la situación existente con respecto al problema

Dentro los problema sociales que enfrenta el distrito de Buenaventura y en la zona rural encontramos la falta de suministro eléctrico de calidad; en el distrito el servicio de energía eléctrica es prestado por CELSIA S.A E.S.P, la cual tiene cubierta la cabecera municipal, sin embargo en la zona rural el cubrimiento y el servicio prestado es deficiente, ya que los cortes en el suministro de dicho servicio es permanente, sin mencionar su inestabilidad debido a las fluctuaciones de voltaje, y que en algunas zonas no existen redes de distribución del servicio eléctrico, ni planes por parte de operador en el futuro cercano para expandir la cobertura en algunas zonas rurales del distrito.

Ahora bien, como lo hemos indicado, estamos en una zona no interconectada, lo cual no posee un servicio de energía y todos sus pobladores se encuentran al margen de la civilización, si bien el foco principal es la falta de un servicio de energía, no podemos olvidar que sin ésta aparecen muchas más afectaciones como necesidades básicas insatisfechas de las cuales el ser humano debe tener a su alcance para ser más productivo.

En el distrito son aproximadamente 43.612 USUARIOS NO ENERGIZADOS que habitan esta área rural, lo cual genera un gran impacto negativo en la calidad de vida y además afecta la implementación de los acuerdos finales en Colombia para la consecución de una paz estable y duradera.

### Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

Línea Base: 43.612 USUARIOS NO ENERGIZADOS aproximadamente, en ZNI en el Distrito de Buenaventura en territorio de los CONSEJOS COMUNITARIOS DE LAS COMUNIDADES NEGRAS DE CAJAMBRE (veredas: La Playita, Guapicito, Guayabal, Ilanito, Barco, Coquito), MAYORQUIN (veredas: Isla pelada, San Miguel, Calle Larga, Secadero, Lobo), RAPOSO (veredas: Cacoli, Peña Blanca, Cocalito, Auca, Bellavista, Santana) Y ANCHICAYA (veredas: Las Palmas, Santa Barbara del Mar, firme Bonito). (Documento de Caracterización Secretaría de Planeación Distrital 2020.

## 01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Deficientes sistemas de provision de energia en las viviendas de la zona rural	1.1 Limitadas alternativas de provision de energia electrica para la poblacion aislada
	1.2 Inadecuado funcionamiento de los sistemas de provision de energia alternativa existentes

## 02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Bajos indices de calidad de vida de las familias que habitan en la zona rural del distrito de Buenaventura	1.1 Limitadas horas de estudio en el hogar
	1.2 Aumento de brechas sociales
2. Alto uso de combustible	2.3 Incremento de la contaminacion abiental por emision de particulas contaminantes CO
	2.4 Gastos en que incurrn laas familias por la compra de combustibles liquidos, carbon vegetal, velas, baterias



## Identificación y análisis de participantes

### 01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
<p><b>Actor:</b> Otro</p> <p><b>Entidad:</b> Comunidades Negras (Buenaventura-Valle del Cauca)</p> <p><b>Posición:</b> Beneficiario</p> <p><b>Intereses o Expectativas:</b> La comunidad será el principal beneficiario con la ejecución del proyecto, mediante el cual se busca mejorar las condiciones de vida de la población y ampliar la cobertura del servicio de energía</p>	<p>Veeduría ciudadana durante la ejecución del proyecto</p>
<p><b>Actor:</b> Distrital</p> <p><b>Entidad:</b> Buenaventura</p> <p><b>Posición:</b> Cooperante</p> <p><b>Intereses o Expectativas:</b> Mejora la oferta del servicio de energía eléctrica en las zonas rurales del Distrito. Cumplir con las metas descritas en los planes de Desarrollo Nacional, Departamental y Municipal</p>	<p>La alcaldía contribuye con la gestión de recursos de tipo económicos o financieros, el manejo administrativo y social del proyecto.</p>
<p><b>Actor:</b> Otro</p> <p><b>Entidad:</b> ALCALDIA MUNICIPAL DE BUENAVENTURA</p> <p><b>Posición:</b> Cooperante</p> <p><b>Intereses o Expectativas:</b> En su condición de prestador de servicios de energía, pretende ser quien ejecute las actividades de Administración, Operación, Mantenimiento y reposición de los equipos suministrados.</p>	<p>Otorga el Aval Técnico y Financiero del proyecto y ejecutará la Administración, Operación y Mantenimiento del proyecto</p>

### 02 - Análisis de los participantes

El alcalde distrital y funcionarios de la Secretaria de Planeación se reunieron con la comunidad y los líderes de cada sector para exponer y socializar el alcance del proyecto, de tal manera que recibieran el apoyo y aceptación por parte de los futuros beneficiarios, posteriormente iniciaron la identificación y caracterización socioeconómica de la población se logró evidenciar que efectivamente esas familias que se postularon no tiene servicio de energía eléctrica en sus viviendas, la estrategia de escogencia de los beneficiarios fue establecida bajo el concepto de cumplimiento de los siguientes criterios de selección y priorización:

- Que las viviendas no cuenten con el servicio de energía eléctrica
- Que la vivienda sea rural
- Que haya diligenciado la Encuesta de Caracterización Socioeconómica
- Que las viviendas no hayan sido beneficiarias de un proyecto similar convocado por una entidad pública.

## Población afectada y objetivo

### 01 - Población afectada por el problema

#### Tipo de población

Personas

#### Número

43.612

#### Fuente de la información

censo general DANE 2018

#### Localización

Ubicación general	Localización específica
<b>Región:</b> Occidente	CCC Cajambre: PLAYITA (8) 3°29'13.44832"N 77°13'18.36548"W, GUAPICITO (2) 3°29'19.727"N 77°13'14.944"W, GUAYABAL (26) 3°28'58.52536"N 77°12'42.09788"W, LLANITO (13) 3°23'35.72296"N 77°8'50.76414"W, BARCO (25) 3°22'36.35352"N 77°8'26.30592"W.
<b>Departamento:</b> Valle del Cauca	CCC Mayorquin: ISLA PELADA (2) 3°38'37.83397"N 77°9'55.03619"W, CALLE LARGA (20) 3°34'45.66364"N 77°10'21.59094"W, SECADERO (18) 3°38'37.67046"N 77°9'48.2341"W, LOBO (16) 3°35'55.62434"N 77°12'32.57692"W.
<b>Municipio:</b> Buenaventura	CCC Raposo: CACOLÍ (7) 3°35'26.19786"N 76°59'51.68281"W, PEÑA BLANCA (9) 3°39'0.5791"N 77°2'38.0014"W, COCALITO(3) 3°41'33.50695"N 77°5'10.73026"W, AUCA (16) 3°40'47.75052"N 77°4'1.43436"W, BELLAVISTA (8) 3°41'22.22463"N 77°4'5.62970"W
<b>Centro poblado:</b> Rural	CCC Anchicaya: LAS PALMAS (16) 3°28'21.09531"N 77°11'54.49025"W, SANTA BÁRBARA DEL MAR (5) 3°46'19.77455"N 77°9'18.77381"W, FIRME BONITO (6) 3°47'55.5"N 77°09'06.7"W.
<b>Resguardo:</b>	

### 02 - Población objetivo de la intervención

#### Tipo de población

Personas

#### Número

200

#### Fuente de la información

Censo DANE 2018

### Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
<b>Región:</b> Occidente <b>Departamento:</b> Valle del Cauca <b>Municipio:</b> Buenaventura <b>Centro poblado:</b> Rural <b>Resguardo:</b>	CCC Cajambre: PLAYITA (8) 3°29'13.44832"N 77°13'18.36548"W, GUAPICITO (2) 3°29'19.727"N 77°13'14.944"W, GUAYABAL (26) 3°28'58.52536"N 77°12'42.09788"W, LLANITO (13) 3°23'35.72296"N 77°8'50.76414"W, BARCO (25) 3°22'36.35352"N 77°8'26.30592"W. CCC Mayorquin: ISLA PELADA (2) 3°38'37.83397"N 77°9'55.03619"W, CALLE LARGA (20) 3°34'45.66364"N 77°10'21.59094"W, SECADERO (18) 3°38'37.67046"N 77°9'48.2341"W, LOBO (16) 3°35'55.62434"N 77°12'32.57692"W. CCC Raposo: CACOLÍ (7) 3°35'26.19786"N 76°59'51.68281"W, PEÑA BLANCA (9) 3°39'0.5791"N 77°2'38.0014"W, COCALITO(3) 3°41'33.50695"N 77°5'10.73026"W, AUCA (16) 3°40'47.75052"N 77°4'1.43436"W, BELLAVISTA (8) 3°41'22.22463"N 77°4'5.62970"W CCC Anchicaya: LAS PALMAS (16) 3°28'21.09531"N 77°11'54.49025"W, SANTA BÁRBARA DEL MAR (5) 3°46'19.77455"N 77°9'18.77381"W, FIRME BONITO (6) 3°47'55.5"N 77°09'06.7"W.	Consejos Comunitarios de las Comunidades Negras de Cajambre, Mayorqui, Raposo y Anchicaya

## 03 - Características demográficas de la población objetivo

### Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Género	Masculino	517	Censo General DANE 2018
	Femenino	470	Censo General DANE 2018
Grupos étnicos	Población Afrocolombiana	987	Censo General DANE 2018
Etaria (Edad)	0 a 14 años	324	Censo General DANE 2018
	15 a 19 años	209	Censo General DANE 2018
	20 a 59 años	402	Censo General DANE 2018
	Mayor de 60 años	52	Censo General DANE 2018
Población Vulnerable	Víctimas	987	Censo General DANE 2018





## 5. Objetivos específicos

### 01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

#### Problema central

Limitado acceso al servicio de energía eléctrica en la Zona Rural del Distrito de Buenaventura

#### Objetivo general – Propósito

Aumentar el acceso al servicio de energía eléctrica en viviendas rurales dispersas del distrito de Buenaventura - Valle del Cauca

#### Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Número de viviendas energizadas por medio de sistemas solares fotovoltaicos autónomos en el área rural del Distrito de Buenaventura	<b>Medido a través de:</b> Número <b>Meta:</b> 200 <b>Tipo de fuente:</b> Informe	Actas de entrega e Interventoría

### 02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
<b>Causa directa 1</b> Deficientes sistemas de provision de energía en las viviendas de la zona rural	Implementar sistemas aislados de energía solar fotovoltaica en viviendas rurales de zonas no interconectadas del distrito de Buenaventura - Valle del Cauca
<b>Causa indirecta 1.1</b> Limitadas alternativas de provision de energía eléctrica para la población aislada	Ampliar la oferta de alternativas para la provisión de energía eléctrica en la población aislada del distrito de Buenaventura, Valle del Cauca
<b>Causa indirecta 1.2</b> Inadecuado funcionamiento de los sistemas de provision de energía alternativa existentes	Mejorar el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas teniendo en cuenta el análisis de factores culturales de la población



## Alternativas de la solución

### 01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
"IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA PARA ZONAS NO INTERCONECTADAS EN LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA"	Si	Completo
CONSTRUCCION DE REDES ELECTRICAS E INSTALACION DE POSTES Y TRANSFORMADORES EN LAS ZNI.	No	Completo

#### Evaluaciones a realizar

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



## Alternativa 1. “IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA PARA ZONAS NO INTERCONECTADAS EN LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA”

### Estudio de necesidades

#### 01 - Bien o servicio

##### Bien o servicio

IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE GENERACION DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO

##### Medido a través de

Número

##### Descripción

SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA COMPUESTO DE TODOS SUS ELEMENTOS Y ADECUACIONES PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO (200 USUARIOS)

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2018	200,00	7.300,00	-7.100,00
2019	200,00	7.300,00	-7.100,00
2020	200,00	7.300,00	-7.100,00
2021	200,00	7.300,00	-7.100,00
2022	200,00	7.300,00	-7.100,00
2023	200,00	7.300,00	-7.100,00
2024	200,00	7.300,00	-7.100,00
2025	200,00	7.300,00	-7.100,00
2026	200,00	7.300,00	-7.100,00
2027	200,00	7.300,00	-7.100,00
2028	200,00	7.300,00	-7.100,00
2029	200,00	7.300,00	-7.100,00
2030	200,00	7.300,00	-7.100,00



Alternativa: "IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA PARA ZONAS NO INTERCONECTADAS EN LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA"

## Análisis técnico de la alternativa

### 01 - Análisis técnico de la alternativa

#### Análisis técnico de la alternativa

La alternativa consiste: en la instalación de 200 soluciones de energía solar fotovoltaica autónomos en viviendas rurales, el sistema que se instalará en cada vivienda, estará conformado por: suministro e instalación de (02) dos módulos solares monocristalinos 800 Wp (2 paneles de 400W) para (200) usuarios, suministro e instalación de estructura de soporte de paneles incluye poste PRFV tronco piramidal para distribución 7,5m 400kgr monolítico tipo RETIE (200), suministro e instalación de regulador de carga 40A/12/24V MPPT solar eficiencia mínima del 96% (200), suministro e instalación de una (01) batería de Ion - litio tipo fosfato de hierro (LiFePO4) ciclo profundo 120 Ah-25,6 VDC-3650 ciclos hasta el 80% DOD (200), suministro transporte e instalación de inversor tipo "off-grid" onda senoidal de onda pura, potencia 1000W, 24 VDC input 120 VAC output f=60 Hz (200), suministro e instalación de gabinete auto soportado en lámina galvanizada de 68 cm ancho x 130 cm de alto x 40 cm fondo en lamina CR calibre 16 (200), Medidor prepago monofásico bifilar 5 (80)A 120 V calibrado, sistema de gestión de recaudo, incluye equipos de comunicación offline (200), sistema de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8", bajante en cable de cobre 4 AWG THHN/THWN-2 con terminales de cobre y caja de inspección 30x30 cm (200), Instalaciones internas que incluyan 4 salidas de alumbrado y 3 tomacorrientes, hasta 20 mts de tubería PVC SCH 40 de 1/2" y hasta 80 mts de cable AWG 12 (200), Capacitaciones (200) se suministrará y socializara el "Manual del Usuario" del sistema solar fotovoltaico instalado en cada vivienda, se explican los cuidados que deben proporcionarle al sistema asegurar que los miembros de la familia puedan utilizar por más tiempo, entre otras recomendaciones.

**Alternativa:** "IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA PARA ZONAS NO INTERCONECTADAS EN LOS CONSEJOS

### Localización de la alternativa

#### 01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
<b>Región:</b> Occidente <b>Departamento:</b> Valle del Cauca <b>Municipio:</b> Buenaventura <b>Centro poblado:</b> Rural <b>Resguardo:</b> <b>Latitud:</b> <b>Longitud:</b>	CCC Cajambre: PLAYITA (8) 3°29'13.44832"N 77°13'18.36548"W, GUAPICITO (2) 3°29'19.727"N 77°13'14.944"W, GUAYABAL (26) 3°28'58.52536"N 77°12'42.09788"W, LLANITO (13) 3°23'35.72296"N 77°8'50.76414"W, BARCO (25) 3°22'36.35352"N 77°8'26.30592"W. CCC Mayorquin: ISLA PELADA (2) 3°38'37.83397"N 77°9'55.03619"W, CALLE LARGA (20) 3°34'45.66364"N 77°10'21.59094"W, SECADERO (18) 3°38'37.67046"N 77°9'48.2341"W, LOBO (16) 3°35'55.62434"N 77°12'32.57692"W. CCC Raposo: CACOLÍ (7) 3°35'26.19786"N 76°59'51.68281"W, PEÑA BLANCA (9) 3°39'0.5791"N 77°2'38.0014"W, COCALITO(3) 3°41'33.50695"N 77°5'10.73026"W, AUCA (16) 3°40'47.75052"N 77°4'1.43436"W, BELLAVISTA (8) 3°41'22.22463"N 77°4'5.62970"W CCC Anchicaya: LAS PALMAS (16) 3°28'21.09531"N 77°11'54.49025"W, SANTA BÁRBARA DEL MAR (5) 3°46'19.77455"N 77°9'18.77381"W, FIRME BONITO (6) 3°47'55.5"N 77°09'06.7"W.

#### 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),  
 Disponibilidad y costo de mano de obra,  
 Estructura impositiva y legal,  
 Factores ambientales,  
 Orden público,  
 Topografía

Alternativa: "IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA PARA ZONAS NO INTERCONECTADAS EN LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA"

## Cadena de valor de la alternativa

**Costo total de la alternativa:** \$ 4.998.040.956,00

### 1 - Objetivo específico 1 **Costo:** \$ 4.998.040.956

Implementar sistemas aislados de energía solar fotovoltaica en viviendas rurales de zonas no interconectadas del distrito de Buenaventura - Valle del Cauca

Producto	Actividad
<p><b>1.1 Unidades de generación fotovoltaica de energía eléctrica instaladas (Producto principal del proyecto)</b></p> <p><b>Medido a través de:</b> Número de unidades</p> <p><b>Cantidad:</b> 200,0000</p> <p><b>Costo:</b> \$ 4.461.129.145</p>	<p><b>1.1.1 Replanteo de Obra</b></p> <p><b>Costo:</b> \$ 35.226.829</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.2 Suministro e instalación de Módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 800 Wp (2 paneles de 400 W) cada uno con las siguientes características: <math>\eta=20,68\% +5\%</math> condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de <math>-40^{\circ}\text{C} +80^{\circ}\text{C}</math>, IEC61205. Certificación de Conformidad de Producto Internacional incluye acometida aerea desde modulos hasta gabinete.</b></p> <p><b>Costo:</b> \$ 514.935.794</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.3 Suministro e instalación de estructura de soporte de paneles. Incluye Poste PRFV tronco piramidal para distribución 7,5 m 400 kg Fmonolítico tipo RETIE incluye tapa en extremos, base en ángulo y cimentación en concreto con resistencia mínima de 21 MPa</b></p> <p><b>Costo:</b> \$ 1.505.463.227</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.4 Suministro e instalación de Regulador de Carga, 40A/12/24V MPPT Solar, eficiencia mínima del 96%, debe ser apto para cargar baterías tipo LiFePO4</b></p> <p><b>Costo:</b> \$ 197.121.595</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>



Producto	Actividad
<p><b>1.1</b> Unidades de generación fotovoltaica de energía eléctrica instaladas (Producto principal del proyecto)</p> <p><b>Medido a través de:</b> Número de unidades</p> <p><b>Cantidad:</b> 200,0000</p> <p><b>Costo:</b> \$ 4.461.129.145</p>	<p><b>1.1.5</b> Suministro e Instalación Batería de ión - litio tipo fosfato de hierro (LiFePO4) de ciclo profundo de 120 Ah - 25,6 VDC -3.650 ciclos hasta el 80% DOD</p> <p><b>Costo:</b> \$ 1.115.455.294</p> <p><b>Etapa:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <p><b>1.1.6</b> Suministro, transporte e instalación de inversor tipo "off-grid" onda senoidal de onda pura, potencia de 1000 W, 24 VDC input - 120 VAC output, f=60 Hz, debe garantizar protección y desconexión por bajo voltaje en la batería, protección contra sobrecarga</p> <p><b>Costo:</b> \$ 232.407.946</p> <p><b>Etapa:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <p><b>1.1.7</b> Suministro e instalación de Gabinete autosoportado en lámina galvanizada de 68 cm de ancho x 130 cm de alto x 40 cm de fondo en lámina CR calibre 16, con pintura electrostática gris rall 70-32, accesorios, conexionado, cableado, canalización, fijación y protecciones eléctricas incluye DPS, para el alojamiento de equipos y accesorios, tipo interior.</p> <p><b>Costo:</b> \$ 565.184.237</p> <p><b>Etapa:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <p><b>1.1.8</b> Medidor prepago monofásico bifilar 5 (80) A, 120 V, calibrado. Sistema de gestión de recaudo, Incluye equipos de comunicación offline</p> <p><b>Costo:</b> \$ 137.507.942</p> <p><b>Etapa:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <p><b>1.1.9</b> Sistema de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8", bajante en Cable de cobre 4 AWG THHN / THWN-2, con terminales en cobre y caja de inspeccion 30 X 30 cm.</p> <p><b>Costo:</b> \$ 157.826.281</p> <p><b>Etapa:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>



Producto	Actividad
<p><b>1.2 Redes internas de energía eléctrica instaladas</b></p> <p><b>Medido a través de:</b> Número de viviendas</p> <p><b>Cantidad:</b> 200,0000</p> <p><b>Costo:</b> \$ 303.625.391</p>	<p><b>1.2.1 Instalaciones Internas</b> que incluyan cuatro salidas de alumbrado y tres tomacorrientes. Se considera implementación de hasta 20 metros de tubería PVC SCH 40 de 1/2"y hasta 80 mts de cable AWG 12</p> <p><b>Costo:</b> \$ 303.625.391</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
<p><b>1.3 Servicios de apoyo a la implementación de fuentes no convencionales de energía</b></p> <p><b>Medido a través de:</b> Número de usuarios</p> <p><b>Cantidad:</b> 200,0000</p> <p><b>Costo:</b> \$ 233.286.420</p>	<p><b>1.3.1 INTERVENTORIA TECNICA, INTEGRAL</b></p> <p><b>Costo:</b> \$ 156.368.773</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.3.2 CAPACITACIONES</b></p> <p><b>Costo:</b> \$ 36.100.008</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.3.3 PLAN DE APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN LA OBRA (PAPSO)</b></p> <p><b>Costo:</b> \$ 10.817.639</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.3.4 APOYO A LA SUPERVISION</b></p> <p><b>Costo:</b> \$ 30.000.000</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>





Alternativa: "IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA PARA ZONAS NO INTERCONECTADAS EN LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA"

### Actividad 1.1.1 Replanteo de Obra

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Transporte
0	\$5.675.214,00	\$2.432.234,00	\$7.469.568,00	\$1.524.813,00	\$18.125.000,00
<b>Total</b>	<b>\$5.675.214,00</b>	<b>\$2.432.234,00</b>	<b>\$7.469.568,00</b>	<b>\$1.524.813,00</b>	<b>\$18.125.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$35.226.829,00
<b>Total</b>	

Actividad 1.1.2 Suministro e instalación de Módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 800 Wp (2 paneles de 400 W) cada uno con las siguientes características:  $\eta=20,68\% +5\%$  condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de  $-40^{\circ}\text{C} +80^{\circ}\text{C}$ , IEC61205. Certificación de Conformidad de Producto Internacional incluye acometida aerea desde modulos hasta gabinete.

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$82.958.665,00	\$35.553.714,00	\$8.536.649,00	\$2.859.024,00	\$290.851.742,00	\$94.176.000,00
<b>Total</b>	<b>\$82.958.665,00</b>	<b>\$35.553.714,00</b>	<b>\$8.536.649,00</b>	<b>\$2.859.024,00</b>	<b>\$290.851.742,00</b>	<b>\$94.176.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$514.935.794,00
<b>Total</b>	



**Actividad 1.1.3 Suministro e instalación de estructura de soporte de paneles. Incluye Poste PRFV tronco piramidal para distribución 7,5 m 400 kgr Fmonolitico tipo RETIE incluye tapa en extremos, base en ángulo y cimentación en concreto con resitencia minima de 21 MPa**

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$242.537.461,00	\$103.944.626,00	\$42.683.244,00	\$4.574.438,00	\$218.750.971,00	\$892.972.487,00
<b>Total</b>	<b>\$242.537.461,00</b>	<b>\$103.944.626,00</b>	<b>\$42.683.244,00</b>	<b>\$4.574.438,00</b>	<b>\$218.750.971,00</b>	<b>\$892.972.487,00</b>

Periodo	Total
0	\$1.505.463.227,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.4 Suministro e instalación de Regulador de Carga, 40A/12/24V MPPT Solar, eficiencia mínima del 96%, debe ser apto para cargar baterías tipo LiFePO4**

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$31.757.248,00	\$13.610.250,00	\$6.402.487,00	\$1.143.610,00	\$140.208.000,00	\$4.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$31.757.248,00</b>	<b>\$13.610.250,00</b>	<b>\$6.402.487,00</b>	<b>\$1.143.610,00</b>	<b>\$140.208.000,00</b>	<b>\$4.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$197.121.595,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.5 Suministro e Instalación Batería de ión - litio tipo fosfato de hierro (LiFePO4) de ciclo profundo de 120 Ah - 25,6 VDC -3.650 ciclos hasta el 80% DOD**

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$179.705.282,00	\$77.016.550,00	\$8.536.649,00	\$1.524.813,00	\$804.672.000,00	\$44.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$179.705.282,00</b>	<b>\$77.016.550,00</b>	<b>\$8.536.649,00</b>	<b>\$1.524.813,00</b>	<b>\$804.672.000,00</b>	<b>\$44.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$1.115.455.294,00
<b>Total</b>	



**Actividad 1.1.6 Suministro, transporte e instalación de inversor tipo "off-grid" onda senoidal de onda pura, potencia de 1000 W, 24 VDC input - 120 VAC output, f=60 Hz, debe garantizar protección y desconexión por bajo voltaje en la batería, protección contra sobrecarga**

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$37.442.052,00	\$16.046.594,00	\$6.402.487,00	\$1.524.813,00	\$164.592.000,00	\$6.400.000,00
<b>Total</b>	<b>\$37.442.052,00</b>	<b>\$16.046.594,00</b>	<b>\$6.402.487,00</b>	<b>\$1.524.813,00</b>	<b>\$164.592.000,00</b>	<b>\$6.400.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$232.407.946,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.7 Suministro e instalación de Gabinete autosoportado en lámina galvanizada de 68 cm de ancho x 130 cm de alto x 40 cm de fondo en lámina CR calibre 16, con pintura electrostática gris rall 70-32, accesorios, conexionado, cableado, canalización, fijación y protecciones eléctricas incluye DPS, para el alojamiento de equipos y accesorios, tipo interior.**

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$91.053.935,00	\$39.023.115,00	\$34.146.595,00	\$2.287.219,00	\$288.641.373,00	\$110.032.000,00
<b>Total</b>	<b>\$91.053.935,00</b>	<b>\$39.023.115,00</b>	<b>\$34.146.595,00</b>	<b>\$2.287.219,00</b>	<b>\$288.641.373,00</b>	<b>\$110.032.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$565.184.237,00
<b>Total</b>	



**Actividad 1.1.8 Medidor prepago monofásico bifilar 5 (80) A, 120 V, calibrado. Sistema de gestión de recaudo, Incluye equipos de comunicación offline**

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$22.153.200,00	\$9.494.228,00	\$8.536.649,00	\$1.906.016,00	\$63.417.849,00	\$32.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$22.153.200,00</b>	<b>\$9.494.228,00</b>	<b>\$8.536.649,00</b>	<b>\$1.906.016,00</b>	<b>\$63.417.849,00</b>	<b>\$32.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$137.507.942,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.9 Sistema de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8", bajante en Cable de cobre 4 AWG THHN / THWN-2, con terminales en cobre y caja de inspeccion 30 X 30 cm.**

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$25.426.583,00	\$10.897.107,00	\$12.804.973,00	\$3.812.032,00	\$80.373.586,00	\$24.512.000,00
<b>Total</b>	<b>\$25.426.583,00</b>	<b>\$10.897.107,00</b>	<b>\$12.804.973,00</b>	<b>\$3.812.032,00</b>	<b>\$80.373.586,00</b>	<b>\$24.512.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$157.826.281,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.2.1 Instalaciones Internas que incluyan cuatro salidas de alumbrado y tres tomacorrientes. Se considera implementación de hasta 20 metros de tubería PVC SCH 40 de 1/2"y hasta 80 mts de cable AWG 12**

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$48.915.530,00	\$20.963.799,00	\$51.219.892,00	\$1.143.610,00	\$109.382.560,00	\$72.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$48.915.530,00</b>	<b>\$20.963.799,00</b>	<b>\$51.219.892,00</b>	<b>\$1.143.610,00</b>	<b>\$109.382.560,00</b>	<b>\$72.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$303.625.391,00
<b>Total</b>	



### Actividad 1.3.1 INTERVENTORIA TECNICA, INTEGRAL

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales
0	\$24.966.442,00	\$94.642.331,00	\$3.000.000,00	\$20.260.000,00	\$13.500.000,00
<b>Total</b>	<b>\$24.966.442,00</b>	<b>\$94.642.331,00</b>	<b>\$3.000.000,00</b>	<b>\$20.260.000,00</b>	<b>\$13.500.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$156.368.773,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.3.2 CAPACITACIONES

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$25.270.006,00	\$3.610.000,00	\$7.220.002,00
<b>Total</b>	<b>\$25.270.006,00</b>	<b>\$3.610.000,00</b>	<b>\$7.220.002,00</b>

Periodo	Total
0	\$36.100.008,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.3.3 PLAN DE APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN LA OBRA (PAPSO)

Periodo	Materiales
0	\$10.817.639,00
<b>Total</b>	<b>\$10.817.639,00</b>

Periodo	Total
0	\$10.817.639,00
<b>Total</b>	



### Actividad 1.3.4 APOYO A LA SUPERVISION

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$30.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$30.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$30.000.000,00
<b>Total</b>	

## 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)	Asociados a fenómenos de origen socio-natural: inundaciones, movimientos en masa, incendios forestales	Incendios forestales	<b>Probabilidad:</b> 2. Improbable <b>Impacto:</b> 4. Mayor	Retrasos en la ejecución del proyecto, afectación a trabajadores y población beneficiaria	Analizar la topografía del terreno y tomar las medidas necesarias para evitar quemas
	Asociados a fenómenos de origen socio-natural: inundaciones, movimientos en masa, incendios forestales	Inundaciones	<b>Probabilidad:</b> 3. Moderado <b>Impacto:</b> 4. Mayor	Retrasos en la ejecución del proyecto, retraso por daños en las vías de acceso al área rural beneficiaria	Optimización de las medidas de prevención o soluciones alternativas de traslado de los implementos que componen las soluciones Fotovoltaicas
	Asociados a fenómenos de origen humano no intencionales: aglomeración de público	Problemas de orden publico	<b>Probabilidad:</b> 2. Improbable <b>Impacto:</b> 3. Moderado	Retrasos en la ejecución del proyecto.	Socialización con la comunidad informando lo acontecido y el efecto que produce una situación así.
	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Sismo	<b>Probabilidad:</b> 2. Improbable <b>Impacto:</b> 3. Moderado	Daños en los sistemas instalados en las viviendas de los futuros beneficiarios, interrupción abrupta en la ejecución del proyecto	Instruir al personal y la población beneficiaria de mejores prácticas ante eventos sísmicos
2-Componente (Productos)	De costos	Fluctuación de precios	<b>Probabilidad:</b> 3. Moderado <b>Impacto:</b> 4. Mayor	Mayores costos del proyecto	Analizar la fluctuación de la TRM para la compra de los elementos, adquiriendo en el momento que sea más favorable en costos
3-Actividad	Operacionales	Problemas de calidad en los módulos solares	<b>Probabilidad:</b> 2. Improbable <b>Impacto:</b> 3. Moderado	Mal funcionamiento del sistema fotovoltaico	Garantizar que los elementos que se suministren cumplan con los requisitos de calidad y la norma Vigente
	Operacionales	Problema de calidad en las baterías instaladas	<b>Probabilidad:</b> 2. Improbable <b>Impacto:</b> 4. Mayor	Mal funcionamiento del sistema instalado	Garantizar que los elementos que se suministren cumplan con los requisitos de calidad y la norma Vigente

### Ingresos y beneficios alternativa

#### 01 - Ingresos y beneficios

Costos evitados a las familias en la compra de pilas para la generación de energía: la cantidad es el numero de pilas; el valor corresponde al precio a pagar por cada pila

**Tipo:** Beneficios

**Medido a través de:** Número

**Bien producido:** Fabricación de dispositivos recorridos por una corriente, tales como enchufes interruptores, conectores de cables, etc.

**Razón Precio Cuenta (RPC):** 0.79

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	1.400,00	\$2.500,00	\$3.500.000,00
2	1.400,00	\$2.500,00	\$3.500.000,00
3	1.400,00	\$2.500,00	\$3.500.000,00
4	1.400,00	\$2.500,00	\$3.500.000,00
5	1.400,00	\$2.500,00	\$3.500.000,00
6	1.400,00	\$2.500,00	\$3.500.000,00
7	1.400,00	\$2.500,00	\$3.500.000,00
8	1.400,00	\$2.500,00	\$3.500.000,00
9	1.400,00	\$2.500,00	\$3.500.000,00
10	1.400,00	\$2.500,00	\$3.500.000,00

Ahorro Luminarias (velas) costos evitados a las familias en la compra de velas para iluminación: la cantidad es el numero de velas; el valor corresponde al precio a pagar por vela

**Tipo:** Beneficios

**Medido a través de:** Número

**Bien producido:** Otros

**Razón Precio Cuenta (RPC):** 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	28.000,00	\$1.700,00	\$47.600.000,00
2	28.000,00	\$1.700,00	\$47.600.000,00
3	28.000,00	\$1.700,00	\$47.600.000,00
4	28.000,00	\$1.700,00	\$47.600.000,00
5	28.000,00	\$1.700,00	\$47.600.000,00
6	28.000,00	\$1.700,00	\$47.600.000,00



Impreso el 5/07/2022 1:03:58 p.m.

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
7	28.000,00	\$1.700,00	\$47.600.000,00
8	28.000,00	\$1.700,00	\$47.600.000,00
9	28.000,00	\$1.700,00	\$47.600.000,00
10	28.000,00	\$1.700,00	\$47.600.000,00

Ahorro combustible Costos evitados a las familias en la compra de Diesel para la generación de energía eléctrica; la cantidad es el número de galones; el valor es el precio del galon del Diesel para Colombia

**Tipo:** Beneficios

**Medido a través de:** Galones

**Bien producido:** Insumos varios

**Razón Precio Cuenta (RPC):** 0.79

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	37.600,00	\$18.800,00	\$706.880.000,00
2	37.600,00	\$18.800,00	\$706.880.000,00
3	37.600,00	\$18.800,00	\$706.880.000,00
4	37.600,00	\$18.800,00	\$706.880.000,00
5	37.600,00	\$18.800,00	\$706.880.000,00
6	37.600,00	\$18.800,00	\$706.880.000,00
7	37.600,00	\$18.800,00	\$706.880.000,00
8	37.600,00	\$18.800,00	\$706.880.000,00
9	37.600,00	\$18.800,00	\$706.880.000,00
10	37.600,00	\$18.800,00	\$706.880.000,00

Ahorro en costos ambientales por reducción de la generación de CO2 por quema de combustibles fósiles: La cantidad corresponde a toneladas de CO2 y el valor a la compensación por quema de combustibles

**Tipo:** Beneficios

**Medido a través de:** Toneladas

**Bien producido:** Otros

**Razón Precio Cuenta (RPC):** 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	1.178,00	\$82.042,00	\$96.645.476,00
2	1.178,00	\$82.042,00	\$96.645.476,00
3	1.178,00	\$82.042,00	\$96.645.476,00
4	1.178,00	\$82.042,00	\$96.645.476,00
5	1.178,00	\$82.042,00	\$96.645.476,00



Impreso el 5/07/2022 1:03:59 p.m.

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
6	1.178,00	\$82.042,00	\$96.645.476,00
7	1.178,00	\$82.042,00	\$96.645.476,00
8	1.178,00	\$82.042,00	\$96.645.476,00
9	1.178,00	\$82.042,00	\$96.645.476,00
10	1.178,00	\$82.042,00	\$96.645.476,00

Venta de energía eléctrica (kWh): la cantidad corresponde a los kilovatios/hora de energía eléctrica vendidos en un año; el valor unitario corresponde al costo del kWh de energía eléctrica vendido

**Tipo:** Ingresos

**Medido a través de:** Kilovatios

**Bien producido:** Energía eléctrica servicios

**Razón Precio Cuenta (RPC):** 0.79

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	200,00	\$720.000,00	\$144.000.000,00
2	200,00	\$720.000,00	\$144.000.000,00
3	200,00	\$720.000,00	\$144.000.000,00
4	200,00	\$720.000,00	\$144.000.000,00
5	200,00	\$720.000,00	\$144.000.000,00
6	200,00	\$720.000,00	\$144.000.000,00
7	200,00	\$720.000,00	\$144.000.000,00
8	200,00	\$720.000,00	\$144.000.000,00
9	200,00	\$720.000,00	\$144.000.000,00
10	200,00	\$720.000,00	\$144.000.000,00

## 02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total ingresos	Total
1	\$854.625.476,00	\$144.000.000,00	\$998.625.476,00
2	\$854.625.476,00	\$144.000.000,00	\$998.625.476,00
3	\$854.625.476,00	\$144.000.000,00	\$998.625.476,00
4	\$854.625.476,00	\$144.000.000,00	\$998.625.476,00
5	\$854.625.476,00	\$144.000.000,00	\$998.625.476,00
6	\$854.625.476,00	\$144.000.000,00	\$998.625.476,00
7	\$854.625.476,00	\$144.000.000,00	\$998.625.476,00
8	\$854.625.476,00	\$144.000.000,00	\$998.625.476,00
9	\$854.625.476,00	\$144.000.000,00	\$998.625.476,00



### IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA PARA ZONAS NO INTERCONECTADAS EN LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA

Impreso el 5/07/2022 1:03:59 p.m.

10	\$854.625.476,00	\$144.000.000,00	\$998.625.476,00
----	------------------	------------------	------------------



Alternativa 1

Flujo Económico

01 - Flujo Económico

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos(+)	Costos de preinversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$4.191.617.170,6	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	-\$4.191.617.170,6
1	\$790.356.580,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$790.356.580,8
2	\$790.356.580,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$790.356.580,8
3	\$790.356.580,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$790.356.580,8
4	\$790.356.580,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$790.356.580,8
5	\$790.356.580,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$790.356.580,8
6	\$790.356.580,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$790.356.580,8
7	\$790.356.580,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$790.356.580,8
8	\$790.356.580,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$790.356.580,8
9	\$790.356.580,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$790.356.580,8
10	\$790.356.580,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$790.356.580,8

### 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)
<b>Alternativa: "IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA PARA ZONAS NO INTERCONECTADAS EN LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA"</b>					
\$880.620.826,87	13,58 %	\$1,21	\$20.958.085,85	\$4.191.617.170,56	\$129.404.286,36

#### Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Unidades de generación fotovoltaica de energía eléctrica instaladas (Producto principal del proyecto)	\$18.629.976,44
Redes internas de energía eléctrica instaladas	\$1.227.520,33
Servicios de apoyo a la implementación de fuentes no convencionales de energía	\$1.100.589,08

#### 03 - Decisión

##### Alternativa

"IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE ENERGIA PARA ZONAS NO INTERCONECTADAS EN LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA"



### Indicadores de producto

#### 01 - Objetivo 1

1. Implementar sistemas aislados de energía solar fotovoltaica en viviendas rurales de zonas no interconectadas del distrito de Buenaventura - Valle del Cauca

#### Producto

1.1. Unidades de generación fotovoltaica de energía eléctrica instaladas (Producto principal del proyecto)

#### Indicador

1.1.1 Unidades de generación fotovoltaica de energía eléctrica instaladas

**Medido a través de:** Número de unidades

**Meta total:** 200,0000

**Fórmula:**

**Es acumulativo:** No

**Es Principal:** Si

#### Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	200,0000		

## Producto

### 1.2. Redes internas de energía eléctrica instaladas

## Indicador

### 1.2.1 Viviendas con red interna de energía eléctrica instalada

**Medido a través de:** Número de viviendas

**Meta total:** 200,0000

**Fórmula:**

**Es acumulativo:** No

**Es Principal:** Si

## Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	200,0000		



### Producto

#### 1.3. Servicios de apoyo a la implementación de fuentes no convencionales de energía

### Indicador

#### 1.3.1 Usuarios beneficiados

**Medido a través de:** Número de usuarios

**Meta total:** 200,0000

**Fórmula:**

**Es acumulativo:** No

**Es Principal:** Si

### Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	200,0000		





## Indicadores de gestión

### 01 - Indicador por proyecto

#### Indicador

Actas de recibo suscritas

**Medido a través de:** Número

**Código:** 0600G128

**Fórmula:**

**Tipo de Fuente:** Documento oficial

**Fuente de Verificación:** Actas de entrega a beneficiarios

#### Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	200	<b>Total:</b>	<b>200</b>

#### Indicador

Informes De Interventoria Realizados

**Medido a través de:** Número

**Código:** 9900G054

**Fórmula:**

**Tipo de Fuente:** Documento oficial

**Fuente de Verificación:** Secretaria de Planeación

#### Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	3	<b>Total:</b>	<b>3</b>



## Esquema financiero

### 01 - Clasificación presupuestal

#### Programa presupuestal

2102 - Consolidación productiva del sector de energía eléctrica

#### Subprograma presupuestal

1900 INTERSUBSECTORIAL MINAS Y ENERGÍA



## 02 - Resumen fuentes de financiación

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Inversión	BUENAVENTURA	Municipios	SGR - Asignación para la inversión local según NBI y municipios de cuarta, quinta y sexta categoría	0	\$4.998.040.956,00
				Total	\$4.998.040.956,00
	Total Inversión				\$4.998.040.956,00
<b>Total</b>					<b>\$4.998.040.956,00</b>



## Resumen del proyecto

### Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
<b>Objetivo General</b>	Aumentar el acceso al servicio de energía eléctrica en viviendas rurales dispersas del distrito de Buenaventura - Valle del Cauca	<b>Número de viviendas energizadas por medio de sistemas solares fotovoltaicos autónomos en el área rural del Distrito de Buenaventura</b>	<b>Tipo de fuente:</b> Informe <b>Fuente:</b> Actas de entrega e Interventoría	<b>SE SOCIALIZAR Y CAPACITA A LA POBLACION BENEFICIARIA SOBRE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION EN CONJUNTO CON LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE , SE SOCIALIZA Y CAPACITA A LA POBLACION BENEFICIARIA SOBRE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION EN CONJUNTO CON LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE , EL PROYECTO ES SOCIALIZADO CON LA POBLACION OBJETIVO, SE CAPACITA LA POBLACION SOBRE MEDIDAS DE MITIGACION Y ATENCION A DESASTRES</b>
<b>Componentes (Productos)</b>	1.1 Unidades de generación fotovoltaica de energía eléctrica instaladas (Producto principal del proyecto)	<b>Unidades de generación fotovoltaica de energía eléctrica instaladas</b>	<b>Tipo de fuente:</b> Informe <b>Fuente:</b> Informe técnico de ejecución del proyecto	
	1.2 Redes internas de energía eléctrica instaladas	<b>Viviendas con red interna de energía eléctrica instalada</b>	<b>Tipo de fuente:</b> Informe <b>Fuente:</b> Informe técnico de ejecución del proyecto	<b>SE ANALIZA PREVIAMENTE LOS PRECIOS DEL MERCADO TENIENDO EN CUENTA LA TRM PARA LA ADQUISICION DE IMPLEMENTOS</b>
	1.3 Servicios de apoyo a la implementación de fuentes no convencionales de energía	<b>Usuarios beneficiados</b>	<b>Tipo de fuente:</b> Informe <b>Fuente:</b> Informe técnico de ejecución del proyecto	



Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Actividades	1.1.1 - Replanteo de Obra(*) 1.1.2 - Suministro e instalación de Módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 800 Wp (2 paneles de 400 W) cada uno con las siguientes características: $\eta=20,68\% +5\%$ condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de $-40^{\circ}\text{C} +80^{\circ}\text{C}$ , IEC61205. Certificación de Conformidad de Producto Internacional incluye acometida aérea desde modulos hasta gabinete.(*) 1.1.3 - Suministro e instalación de estructura de soporte de paneles. Incluye Poste PRFV tronco piramidal para distribución 7,5 m 400 kgr Fmonolitico tipo RETIE incluye tapa en extremos, base en ángulo y cimentación en concreto con resistencia mínima de 21 MPa(*) 1.1.4 - Suministro e instalación de Regulador de Carga, 40A/12/24V MPPT Solar, eficiencia mínima del 96%, debe ser apto para cargar baterías tipo LiFePO4(*) 1.1.5 - Suministro e Instalación Batería de ión - litio tipo fosfato de hierro (LiFePO4) de cicl	<b>Nombre: Actas de recibo suscritas</b>  <b>Unidad de Medida: Número</b>  <b>Meta: 200.0000</b>  <b>Nombre: Informes De Interventoria Realizados</b>  <b>Unidad de Medida: Número</b>  <b>Meta: 3.0000</b>	Tipo de fuente: Fuente:	PRODUCTOS CON GARANTIAS Y CERTIFICACIONES
	1.2.1 - Instalaciones Internas que incluyan cuatro salidas de alumbrado y tres tomacorrientes. Se considera implementación de hasta 20 metros de tubería PVC SCH 40 de 1/2" y hasta 80 mts de cable AWG 12(*)		Tipo de fuente: Fuente:	
	1.3.1 - INTERVENTORIA TECNICA, INTEGRAL (*) 1.3.2 - CAPACITACIONES(*) 1.3.3 - PLAN DE APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN LA OBRA (PAPSO)(*) 1.3.4 - APOYO A LA SUPERVISION(*)		Tipo de fuente: Fuente:	

(\*) Actividades con ruta crítica