



Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Estudio para la masificación del uso eficiente de fuentes alternativas de energía en el municipio de Cartago

Código BPIN

2021761470075

Sector

Ciencia, tecnología e innovación

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 20/06/2021 17:08:46

Identificador: 416293

Formulador: NATALIA RESTREPO LONDOÑO

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

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

Estrategia Transversal

V. Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro

Línea

3. Tecnología e investigación para el desarrollo productivo y social

Programa

3904 - Generación de una cultura que valora y gestiona el conocimiento y la innovación

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

GESTIÓN TERRITORIAL COMPARTIDA PARA UNA BUENA GOBERNANZA

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Es Contigo Cartago 2020-2023

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

COMPETITIVIDAD EN ARMONIA CON EL MEDIO AMBIENTE

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

CARTAGO INNOVA

04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Tipo de entidad

Instrumentos de planeación de grupos étnicos



Identificación y descripción del problema

Problema central

Uso excesivo y desgaste de los recursos naturales para la generación de energía eléctrica.

Descripción de la situación existente con respecto al problema

El Municipio de Cartago tiene contemplado en su actual Plan de Desarrollo algunas iniciativas orientadas a la intervención del sector de las energías renovables a través de diferentes actividades que permiten la utilización de la ciencia, tecnología e Innovación en la solución de las problemáticas identificadas.

En este sentido se tiene plasmado el subprograma denominado: CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD EN ARMONÍA CON EL MEDIO AMBIENTE, que tiene como objetivo, establecer articulación institucional de cooperación y acciones de apoyo a procesos de ciencia, tecnología e investigación como herramientas para el fortalecimiento competitivo de las empresas del municipio, masificando el uso eficiente fuentes alternativas de energía, recursos naturales y la tecnologías de la información y las comunicaciones y promoviendo las industrias creativas (Economía Naranja).

Es así como se requiere de la intervención a partir de un estudio de que evalué la utilización de energía renovables para diferentes edificaciones públicas en la cual se identifiquen oportunidades de mejora para el uso eficiente de la energía, que serán priorizadas para definir una medida específica que se pueda estructurar como proyecto con su respectivo modelo financiero para lograr su implementación efectiva.

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

Actualmente el municipio de Cartago cuenta con diferentes edificación de publicas a lo de su territorio, las cuales utilizan el suministro de energía convencional prestado por la Empresa de Energía de Pereira, el pago de este servicio esta a cargo de Administración Municipal y el cual de acuerdo a los gastos por este concepto se han incrementado en los últimos años debido a los diferentes componentes que se cobrar para la prestación del servicio.

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Baja gestión pública en la provisión de otras soluciones para la generación de energía para la población.	1.1 Escasas iniciativas públicas para el desarrollo y uso de las energías renovables.

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Aprovechamiento inadecuado de fuentes hídricas.	1.1 Altos costos de la energía eléctrica para la realización de las actividades diarias.
	1.2 Necesidades Básicas Insatisfechas.

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
<p>Actor: Municipal</p> <p>Entidad: Cartago - Valle del Cauca</p> <p>Posición: Cooperante</p> <p>Intereses o Expectativas: Utilizar diferentes fuentes de energía a las convencionales para la reducción de los gastos y la protección del medio Ambiente.</p>	<p>Realizar el aporte económico para la ejecución de las actividades del proyecto y ejercer la supervisión del contrato.</p>
<p>Actor: Otro</p> <p>Entidad: Comunidad</p> <p>Posición: Beneficiario</p> <p>Intereses o Expectativas: Contar con el servicio de energía eléctrica lo que les permitirá mejorar calidad de vida a cada comunidad.</p>	<p>Ejercer veeduría ciudadana en la ejecución de las actividades del proyecto y hacer uso eficiente de las diferentes alternativas de sustitución de la energía convencional.</p>

02 - Análisis de los participantes

En la construcción del Plan de Desarrollo Municipal "Es contigo Cartago 202-2023" se realizaron diferentes actividades para la socialización y aprobación de los metas que buscan la satisfacción de las diferentes necesidades que presenta la comunidad y en especial el medio ambiente,. Es así como se programaron los Pactos Sociales por el buen vivir y encuentros sociales con los diferentes agremiaciones, organizaciones y sociedades civiles y Publicas.

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

138.042

Fuente de la información

Proyecciones Censo DANE 2021.

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Occidente Departamento: Valle del Cauca Municipio: Cartago Centro poblado: Urbano Resguardo:	Cabecera municipal y diferentes edificación publicas del municipio.

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

138.042

Fuente de la información

Proyecciones Censo DANE 2021.

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Occidente Departamento: Valle del Cauca Municipio: Cartago Centro poblado: Urbano Resguardo:	Cabecera municipal y diferentes edificación publicas del municipio.	

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Género	Masculino	64.684	Proyecciones Censo DANE 2021.
	Femenino	73.979	Proyecciones Censo DANE 2021.
Etaria (Edad)	0 a 14 años	28.742	Proyecciones Censo DANE 2021.
	15 a 19 años	10.664	Proyecciones Censo DANE 2021.
	20 a 59 años	71.982	Proyecciones Censo DANE 2021.
	Mayor de 60 años	26.654	Proyecciones Censo DANE 2021.

5. Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Uso excesivo y desgaste de los recursos naturales para la generación de energía eléctrica.

Objetivo general – Propósito

Implementar un sistema de energía solar para la disminución de los costos y la protección de los recursos naturales.

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
No. de proyectos de ciencia, tecnología e innovación, energías renovables e industrias creativas (Economía Naranja) apoyados.	Medido a través de: Número Meta: 1 Tipo de fuente: Informe	Informes de supervisión y seguimiento a las actividades del proyecto.

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 Baja gestión pública en la provisión de otras soluciones para la generación de energía para la población.	Realizar estudios de factibilidad para la sustitución de los métodos convencionales de generación de energía.
Causa indirecta 1.1 Escasas iniciativas públicas para el desarrollo y uso de las energías renovables.	Gestionar iniciativas públicas para el desarrollo y uso de las energías renovables.

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Realizar estudio de factibilidad para la utilización de sistemas de energía renovables en diferentes edificaciones publicas del municipio.	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

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



Alternativa 1. Realizar estudio de factibilidad para la utilización de sistemas de energía renovables en diferentes edificaciones publicas del municipio.

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

Estudios de consultoría.

Medido a través de

Número

Descripción

Realizar estudio de factibilidad para la utilización de sistemas de energía renovables en diferentes edificaciones publicas del municipio.

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



Alternativa: Realizar estudio de factibilidad para la utilización de sistemas de energía renovables en diferentes edificaciones publicas del municipio.

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

La alternativa de solución de la situación problemática comprende las siguientes actividades:

1. Recopilación de información preliminar.
2. Revisión de facturación de energéticos y demás información preliminar.
3. Recorrido a las instalaciones.
4. Campaña de mediciones.
5. Evaluación de registros.
6. Identificación de oportunidades de mejoras en eficiencia energética.
7. Elaboración del informe de auditoría energética.



Alternativa: Realizar estudio de factibilidad para la utilización de sistemas de energía renovables en diferentes edificaciones publicas del municipio.

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Occidente Departamento: Valle del Cauca Municipio: Cartago Centro poblado: Urbano Resguardo: Latitud: Longitud:	Cabecera Municipal y edificaciones publicas del Municipio.

02 - Factores analizados

Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),
Estructura impositiva y legal,
Factores ambientales,
Topografía,
Otros

Alternativa: Realizar estudio de factibilidad para la utilización de sistemas de energía renovables en diferentes edificaciones publicas del municipio.

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: \$ 24.213.200,00

1 - Objetivo específico 1 **Costo:** \$ 24.213.200

Realizar estudios de factibilidad para la sustitución de los métodos convencionales de generación de energía.

Producto	Actividad
<p>1.1 Servicios para fortalecer la participación ciudadana en Ciencia, Tecnología e Innovación (Producto principal del proyecto)</p> <p>Medido a través de: Número de estrategias</p> <p>Cantidad: 1,0000</p> <p>Costo: \$ 24.213.200</p>	<p>1.1.1 Realizar estudios de factibilidad para la sustitución de los métodos convencionales de generación de energía en diferentes edificaciones publicas del municipio.</p> <p>Costo: \$ 24.213.200</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta crítica: Si</p>

Alternativa: Realizar estudio de factibilidad para la utilización de sistemas de energía renovables en diferentes edificaciones publicas del municipio.

Actividad 1.1.1 Realizar estudios de factibilidad para la sustitución de los métodos convencionales de generación de energía en diferentes edificaciones publicas del municipio.

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$24.000.000,00
1	\$104.000,00
2	\$109.200,00
Total	\$24.213.200,00

Periodo	Total
0	\$24.000.000,00
1	\$104.000,00
2	\$109.200,00
Total	

Alternativa: Realizar estudio de factibilidad para la utilización de sistemas de energía renovables en diferentes edificaciones publicas del municipio.

Análisis de riesgos alternativa

01 - Análisis de riesgo

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	Administrativos	Prestación del servicio de energía bajo los parámetros convencionales a altos costos y deteriorando los recursos naturales.	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 4. Mayor	Altos costos en la prestación del servicio de energía en las diferentes edificaciones publicas del municipio.	Realizar estudio de factibilidad para la implementación de nuevas estrategias de generación de energía.
2-Componente (Productos)	Operacionales	No participación de la comunidad en la ejecución del proyecto.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 2. Menor	No ejercer control y veedurías a la ejecución del proyecto.	Realizar socialización de proyecto con la comunidad, identificando los beneficios del mismo.
3-Actividad	Financieros	No contar con el recurso económico para ejecutar el proyecto.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 2. Menor	No cumplimiento las metas y actividades del plan de Desarrollo.	Gestionar los recursos económicos para la ejecución del proyecto.

Alternativa: Realizar estudio de factibilidad para la utilización de sistemas de energía renovables en diferentes edificaciones publicas del municipio.

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

Disminución de gastos en el pago del servicio de energía.

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Peso m/c

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	3,00	\$6.000.000,00	\$18.000.000,00
2	3,00	\$6.000.000,00	\$18.000.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
1	\$18.000.000,00	\$18.000.000,00
2	\$18.000.000,00	\$18.000.000,00



Alternativa 1

Flujo Económico

01 - Flujo Económico

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos(+)	Costos de preinversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$24.000.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$-24.000.000,0
1	\$14.400.000,0	\$0,0	\$0,0	\$104.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$14.296.000,0
2	\$14.400.000,0	\$0,0	\$0,0	\$109.200,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$14.290.800,0



Indicadores y decisión

01 - Evaluación económica

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Alternativa: Realizar estudio de factibilidad para la utilización de sistemas de energía renovables en diferentes edificaciones publicas del municipio.					
\$1.143.876,78	12,50 %	\$1,05	\$175,22	\$24.187.324,30	\$451.893,96

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Servicios para fortalecer la participación ciudadana en Ciencia, Tecnología e Innovación (Producto principal del proyecto)	\$24.187.324,30

03 - Decisión

Alternativa

Realizar estudio de factibilidad para la utilización de sistemas de energía renovables en diferentes edificaciones publicas del municipio.

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Realizar estudios de factibilidad para la sustitución de los métodos convencionales de generación de energía.

Producto

1.1. Servicios para fortalecer la participación ciudadana en Ciencia, Tecnología e Innovación (Producto principal del proyecto)

Indicador

1.1.1 Estrategias de fomento de la participación ciudadana en ciencia, tecnología e innovación implementadas

Medido a través de: Número de estrategias

Meta total: 1,0000

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Programación de indicadores

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



Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Indicador

Estudios y consultorias realizadas

Medido a través de: Número

Código: 9900G081

Fórmula: E2 = E1 - E0

Tipo de Fuente: Informe

Fuente de Verificación: Informes de supervisión y seguimiento a las actividades del proyecto.

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	1	Total:	1



Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

3904 - Generación de una cultura que valora y gestiona el conocimiento y la innovación

Subprograma presupuestal

0900 INTERSUBSECTORIAL AMBIENTE



02 - Resumen fuentes de financiación

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Período	Valor
Inversión	CARTAGO	Municipios	Propios	0	\$24.000.000,00
				1	\$104.000,00
				2	\$109.200,00
				Total	\$24.213.200,00
	Total Inversión				\$24.213.200,00
Total					\$24.213.200,00



Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Implementar un sistema de energía solar para la disminución de los costos y la protección de los recursos naturales.	No. de proyectos de ciencia, tecnología e innovación, energías renovables e industrias creativas (Economía Naranja) apoyados.	Tipo de fuente: Informe Fuente: Informes de supervisión y seguimiento a las actividades del proyecto.	Utilizar medios alternativos de generación de energía para la disminución de los costos y la protección de los recursos hídricos.
Componentes (Productos)	1.1 Servicios para fortalecer la participación ciudadana en Ciencia, Tecnología e Innovación (Producto principal del proyecto)	Estrategias de fomento de la participación ciudadana en ciencia, tecnología e innovación implementadas	Tipo de fuente: Informe Fuente: Informes de supervisión y seguimiento a las actividades del proyecto.	Realizar convocatorias para la socialización del proyecto ante las diferentes organizaciones civiles y públicas.
Actividades	1.1.1 - Realizar estudios de factibilidad para la sustitución de los métodos convencionales de generación de energía en diferentes edificaciones públicas del municipio.(*)	Nombre: Estudios y consultorias realizadas Unidad de Medida: Número Meta: 1.0000	Tipo de fuente: Fuente:	Gestionar los recursos, realizar la apropiación presupuestal y expedición del CDP.

(*) Actividades con ruta crítica