



IMPLEMENTACIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA FAMILIAS DE LA ZONA RURAL COMO MEDIDA DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE EL GÁMBITA, SANTANDER

DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE MGA

Sector: Ambiente y Desarrollo sostenible

ALCALDÍA DE GÁMBITA

LUIS EMIRO PEDRAZA SALAZAR

2026

TABLA DE CONTENIDO

1	Resumen ejecutivo	4
2	Identificación del proyecto	4
2.1	Nombre del proyecto	4
2.2	Entidad proponente.....	4
2.3	Tiempo de ejecución	4
2.4	Localización	5
3	Antecedentes.....	8
3.1	Antecedentes de desarrollo local	8
3.1.1.	Geografía	9
4	Marco Normativo	11
4.1	Ley 02 de 1959.....	11
4.2	Decreto Ley 2811 de 1974.....	11
4.3	Constitución Política de Colombia de 1991.....	11
4.4	Ley 99 de 1993.....	11
4.5	Decreto 1791 de 1996	11
4.6	Ley 1021 de 2006	11
4.7	Ley 1450 de 2011	11
4.8	Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.	12
4.9	Ley 1753 de 2015	12
4.10	Decreto Ley 0870 de 2017.....	12
4.11	Decreto Reglamentario 1007 de 2017.....	12
4.12	Resolución 2085 de 2017	12
4.13	Ley 2056 de 2020	12
5	Articulación con las políticas públicas y de desarrollo.	13
5.1	Plan nacional de desarrollo - “Colombia potencia mundial de la vida”	13
5.2	Política nacional de cambio climático (PNCC)	14
5.3	Estrategia colombiana de desarrollo bajo en carbono (ECDBC)	14
5.4	Plan nacional de adaptación al cambio climático (PNACC)	14
5.5	Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE)	14
5.6	Plan nacional de restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas.....	14
5.7	Estrategia y plan de acción de biodiversidad (EPANB)	15

5.8	Política nacional para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques, no. 4021 del 21 de diciembre de 2020	15
5.9	Política de gestión sostenible del suelo (PGSS).....	16
5.10	Estrategia integral de control a la deforestación y gestión de los bosques de 2017	16
5.11	Plan de gestión ambiental regional corporación autónoma regional de Santander cas PGAR 2022 - 2033	16
5.12	Plan De Acción De Corporación Autónoma Regional de Santander - CORSANTANDER 2024 – 2027 “conectados por la vida”.....	19
5.13	Plan de desarrollo departamental de Santander 2024-2027 - “Por Santander Firme”	21
5.14	Plan de desarrollo municipal de Gámbita - “educación, trabajo y progreso la misión que nos use 2024-2027”	22
6	Justificación de impactos positivos	24
7	Árbol de problemas	27
7.1	Descripción de las causas, problemas y efectos	27
7.2	Magnitud del problema e indicadores de referencia	30
8	Identificación y análisis de participantes	32
9	Población.....	33
9.1	Población afectada	33
9.2	Población Objetivo	34
10	Localización.....	35
11	Objetivos.....	36
11.1	Objetivo General.....	36
11.2	Objetivos específicos.....	36
12	Alternativas de solución.....	37
13	Metas y productos de la propuesta	38
14	. Metodología para desarrollar la alternativa de solución propuesta.....	38
14.1.	Realizar localización y replanteo inicial territorio.....	¡Error! Marcador no definido.
14.2.	Realizar la entrega e instalación de estufas Ecoeficientes.	39
14.3.	Capacitar a los beneficiarios acerca del uso mantenimiento de las estufas ecoeficientes y gobernanza ambiental	41
14.	Presupuesto	1
15.	Cronograma	2
16.	Bibliografía.....	1

1 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto denominado **“IMPLEMENTACIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA FAMILIAS DE LA ZONA RURAL COMO MEDIDA DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE GÁMBITA, SANTANDER”** tiene como objetivo general mejorar las prácticas en el uso de leña para la cocción de alimentos mediante la construcción de estufas eficientes para familias rurales.

Esta iniciativa se enmarca en las orientaciones del Sistema General de Regalías, conforme al Acuerdo 06 de la Comisión Rectora, que según lo señalado en el artículo 6.1.4 del mencionado acuerdo, prioriza la inversión en proyectos con enfoque ambiental. Por lo tanto, el proyecto se desarrolla bajo la línea de acción de preservación, orientada a mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos negativos.

En el municipio de Gámbita, la degradación ambiental se ha visto agravada por la deforestación, la pérdida de cobertura vegetal y el uso intensivo de recursos naturales para la cocción de alimentos en zonas rurales. En este contexto, el proyecto surge como una medida concreta para disminuir las presiones sobre los ecosistemas y, al mismo tiempo, mejorar la calidad de vida de la población.

La estrategia principal consiste en la implementación de estufas ecoeficientes en hogares rurales, con el fin de optimizar las prácticas tradicionales de cocción que actualmente resultan ineficientes y altamente contaminantes. Estas tecnologías permiten reducir significativamente el consumo de leña, disminuyendo así la presión sobre los recursos forestales, al tiempo que contribuyen a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y mejoran las condiciones de salud de las familias al minimizar su exposición al humo.

De esta manera, el proyecto no solo busca mitigar la presión sobre los bosques y recursos naturales, sino también contribuir a la adaptación frente al cambio climático, al promover soluciones prácticas que reducen la vulnerabilidad de las comunidades rurales. Las estufas ecoeficientes, más allá de su utilidad como herramienta doméstica, se consolidan como un medio para fortalecer la resiliencia ambiental y social del municipio de Gámbita, integrando la conservación de los ecosistemas con el mejoramiento de la calidad de vida de las familias beneficiarias.

2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

2.1 NOMBRE DEL PROYECTO

IMPLEMENTACIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA FAMILIAS DE LA ZONA RURAL COMO MEDIDA DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE GÁMBITA, SANTANDER.

2.2 ENTIDAD PROPONENTE

Alcaldía del municipio de Gámbita.

2.3 TIEMPO DE EJECUCIÓN

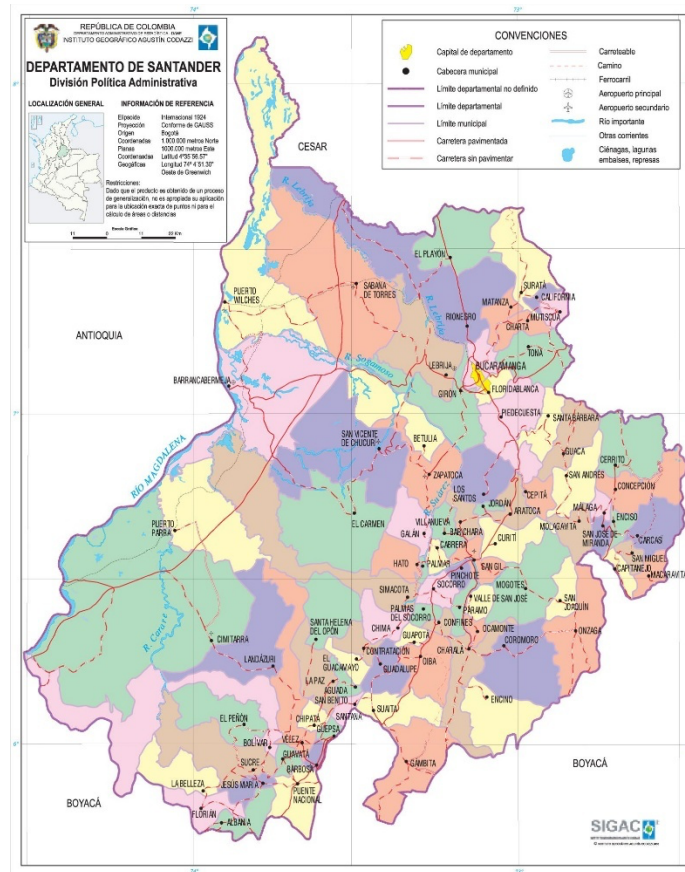
Ejecución Física: 4 Meses.

Ejecución Financiera: 6 Meses.

2.4 LOCALIZACIÓN

Municipio de Gámbita, Departamento de Santander.

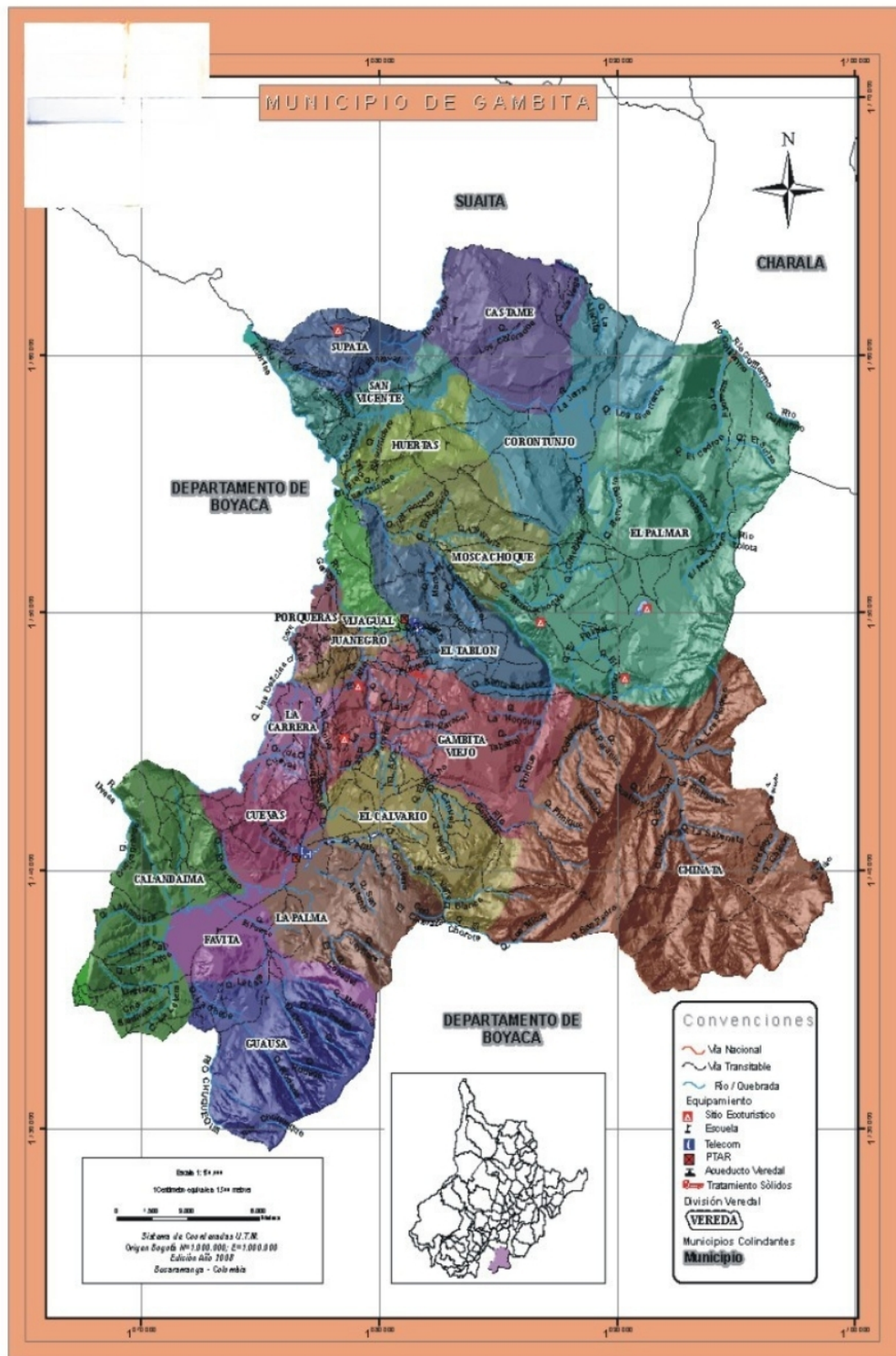
Ilustración 1. Mapa político del departamento de Santander.



Fuente: SIGAC, 2003.

Ilustración 2. Mapa de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS)

Ilustración 3. Mapa de las veredas del municipio de Gámbita.



Fuente: Alcaldía de Gámbita, 2008.

3 ANTECEDENTES

Según el Tercer Informe Bienal de Actualización de Cambio Climático de Colombia, realizado por el IDEAM (2021), el país es el más biodiverso del mundo por kilómetro cuadrado, el segundo con mayores recursos naturales y el sexto con mayor riqueza hídrica. No obstante, Colombia aporta un 0.4% a las emisiones globales de Gases de Efecto Invernadero (GEI) (Banco Mundial, 2023), de los cuales el 59.1% se relaciona con usos inadecuados de la agricultura, la silvicultura y el manejo del suelo.

La principal causa de generación de GEI es la alta tasa de deforestación, originada por múltiples factores como la expansión de la frontera agrícola para ganadería extensiva, la tala ilegal, la infraestructura vial no planificada, los cultivos ilícitos y la minería ilegal. Estas acciones aceleran el cambio climático y reflejan un profundo desequilibrio en el ordenamiento del territorio, acompañado de una débil gobernanza ambiental. Como consecuencia, se intensifican los conflictos socioambientales, la pérdida de biodiversidad y el deterioro de los servicios ecosistémicos, lo que incrementa la vulnerabilidad de las comunidades frente a eventos climáticos extremos.

En este marco, la **Estrategia Nacional de Protección de Áreas Ambientales Estratégicas** del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente, 2024) resalta la necesidad de implementar medidas para reducir la deforestación y garantizar la conservación de los ecosistemas estratégicos. Dicha estrategia establece cuatro líneas de acción prioritarias: (i) preservación, (ii) uso sostenible, (iii) restauración, y (iv) conocimiento e información, siendo la preservación la que orienta iniciativas como la implementación de estufas ecoeficientes, que permiten disminuir la presión sobre los recursos forestales, reducir emisiones contaminantes y contribuir a la mitigación del cambio climático.

3.1 ANTECEDENTES DE DESARROLLO LOCAL

El municipio de Gámbita se encuentra localizado en el sur del departamento de Santander, dentro de la provincia Comunera, en una zona de relieve montañoso que forma parte de la cordillera Oriental de los Andes colombianos. Su territorio, de paisajes quebrados y clima templado, alberga ecosistemas de gran riqueza natural, con abundancia de fuentes hídricas, quebradas, bosques húmedos y atractivos naturales como la cascada La Humeadora, reconocida por su belleza escénica y valor ecoturístico.

Según el portal Terridata del Departamento Nacional de Planeación (DNP), Gámbita cuenta con una población de 4.218 habitantes y una superficie de 519 km², lo que arroja una densidad poblacional de 8,13 habitantes por kilómetro cuadrado. Del total de la población, el 51,6% son hombres y el 48,4% mujeres. Además, el 79,4% de sus habitantes reside en zonas rurales, mientras que solo el 20,6% habita en el casco urbano (DNP, 2024). Estas cifras reflejan un municipio con una fuerte vocación rural y, al mismo tiempo, con altas vulnerabilidades sociales y ambientales asociadas a las limitaciones de conectividad, acceso a servicios básicos y exposición a fenómenos de degradación ambiental.

El relieve montañoso de Gámbita y su ubicación estratégica en la cuenca alta del río Suárez favorecen una importante función ecológica en la regulación hídrica y la preservación de la biodiversidad. Los ecosistemas del municipio contribuyen de manera significativa a la provisión de servicios ambientales esenciales, como la protección de fuentes de agua y la captura de carbono, elementos claves para la adaptación frente al cambio climático.

Desde el punto de vista económico, la población depende principalmente de la agricultura de montaña, la ganadería a pequeña escala y la producción de caña de azúcar y sus derivados, especialmente la panela, además del crecimiento reciente del ecoturismo rural como alternativa sostenible de desarrollo. No obstante, el aislamiento geográfico y las condiciones de la infraestructura vial representan desafíos para la comercialización y la competitividad del territorio.

En este contexto, Gámbita emerge como un territorio prioritario para la implementación de proyectos sostenibles, que promuevan la conservación de sus ecosistemas estratégicos, el fortalecimiento de la economía rural y la mejora de la calidad de vida de sus habitantes. Su riqueza natural, sumada al compromiso de sus comunidades campesinas, lo posiciona como un escenario ideal para impulsar iniciativas de desarrollo ambientalmente responsable y socialmente inclusivo (Gobernación de Santander, 2024).

3.1.1. Geografía

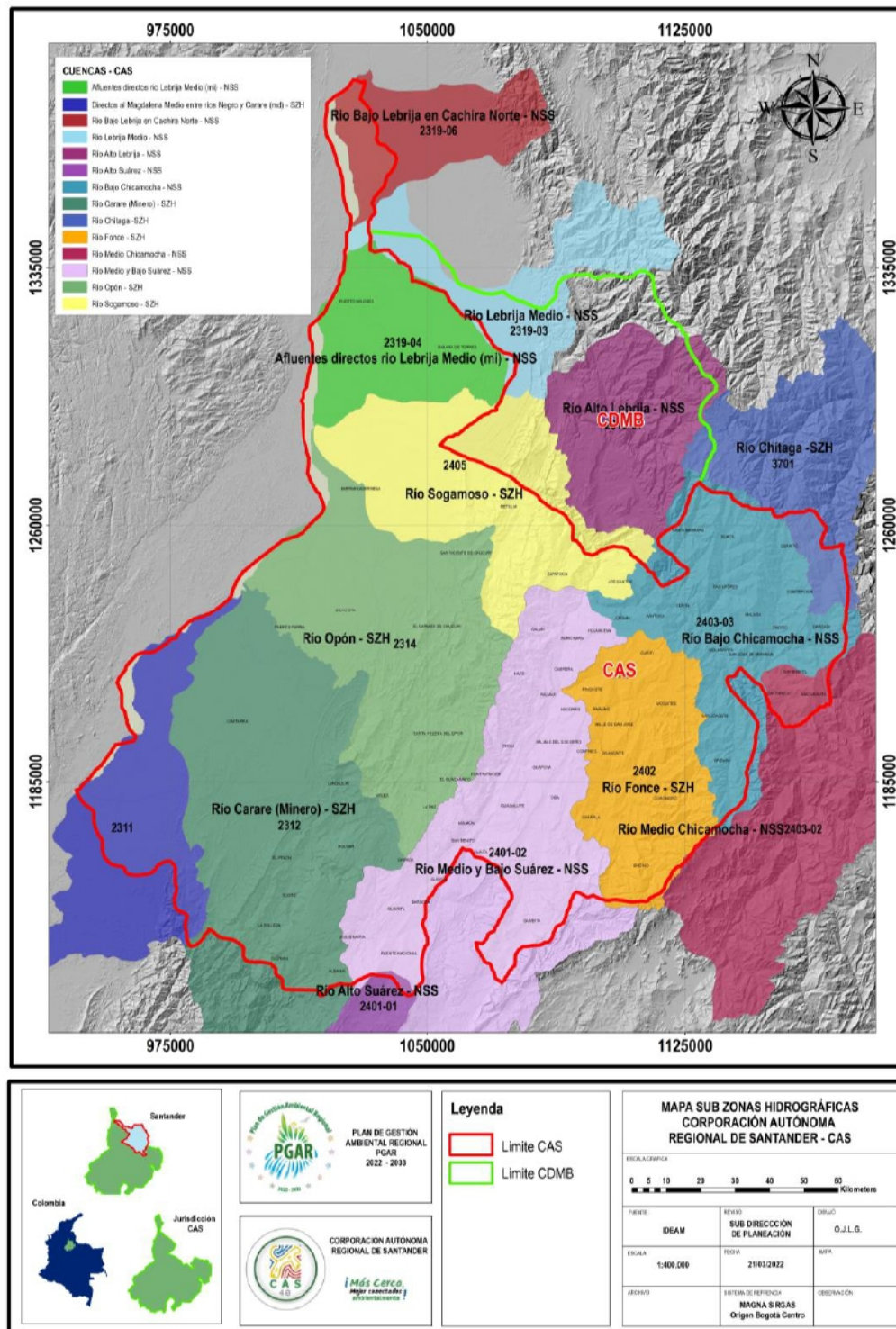
El municipio presenta un relieve fuertemente montañoso, ya que está situado en la Cordillera Oriental de los Andes. La cabecera municipal se halla a una altitud aproximada de 1.940 metros sobre el nivel del mar, lo que propicia un clima templado, con temperatura media cercana a los 18 °C. El paisaje de Gámbita se caracteriza por quebradas, cascadas, cerros como los de “Costillas de Fara”, “Buchones” o “Pan de Azúcar”, y formaciones rocosas con cuevas profundas, lo que le confiere un elevado valor paisajístico y ecológico.

En cuanto a sus límites administrativos, el municipio colinda al norte con los municipios de Charalá y Suaita; al sur con el municipio de Jordán; al este con el municipio de Paipa (Departamento de Boyacá); y al oeste con Chitaraque, Togüí y Moniquirá (Departamento de Boyacá). Esta ubicación lo sitúa en una zona de transición entre los Andes centrales y la altiplanicie de Boyacá, lo que le otorga una rica diversidad biofísica.

Gámbita pertenece a la subzona geográfica 2401-02 Río Medio y Bajo Suárez – NSS, tal como se muestra en la Ilustración 4, lo que refuerza su papel estratégico dentro de la estructura ecológica regional, especialmente por su función en la recarga hídrica y la conectividad entre ecosistemas de alta montaña.

La configuración geográfica de Gámbita lo convierte en un área clave para la regulación hídrica, la captura de carbono y la conectividad de hábitats de alta montaña, factores que lo hacen prioritario para intervenciones de conservación, desarrollo rural sostenible y turismo de naturaleza. Su escasa densidad poblacional y predominio rural reflejan también retos en materia de accesibilidad, infraestructura y prestación de servicios, pero al mismo tiempo ofrecen oportunidades para conservar sus ecosistemas, diversificar su economía y fortalecer su papel en la protección ambiental del departamento de Santander.

Ilustración 4. Mapa subzonas hidrográficas



Fuente: PGAR – CAS 2022-2033.

4 MARCO NORMATIVO

4.1 LEY 02 DE 1959

Es una de las primeras normas ambientales del país. Declara de utilidad pública las zonas boscosas y establece las reservas forestales nacionales, promoviendo la conservación de suelos, aguas y biodiversidad. Además, sienta las bases para una economía forestal sostenible, fomentando la reforestación y el uso racional de los recursos naturales renovables.

4.2 DECRETO LEY 2811 DE 1974

Constituye el marco legal ambiental de Colombia. Regula la administración, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, estableciendo la obligación del Estado y la sociedad de proteger el ambiente. Introduce principios de planificación ambiental, ordenación del territorio y uso sostenible de los recursos, siendo la base de la legislación ambiental moderna del país.

4.3 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA DE 1991

En su artículo 80 dispone que: corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

4.4 LEY 99 DE 1993

Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.

4.5 DECRETO 1791 DE 1996

Establece las normas para el uso, manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques naturales. Define las modalidades de aprovechamiento (único, persistente y doméstico) y los requisitos para su autorización, con el fin de garantizar la conservación y regeneración de los ecosistemas forestales del país.

4.6 LEY 1021 DE 2006

Crea el marco jurídico para el manejo integral y sostenible de los recursos forestales, promoviendo el desarrollo del sector bajo criterios de sostenibilidad ambiental, económica y social. Regula la reforestación, restauración y uso de productos maderables y no maderables, fortaleciendo la gobernanza forestal.

4.7 LEY 1450 DE 2011

Dispone que departamentos y municipios destinen al menos el 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y conservación de áreas de interés ambiental y para el Pago por Servicios Ambientales (PSA). Esta medida busca fortalecer la protección de cuencas abastecedoras y la gestión sostenible del agua.

4.8 DECRETO 1076 DEL 26 DE MAYO DE 2015.

Compila y actualiza la normativa ambiental vigente, unificando en un solo cuerpo legal las disposiciones relacionadas con la gestión ambiental, biodiversidad, recursos naturales y desarrollo sostenible. Facilita la aplicación coherente de la política ambiental en todo el territorio nacional.

4.9 LEY 1753 DE 2015

Corporaciones Autónomas Regionales en coordinación y con el apoyo de las entidades territoriales adelantarán los planes de cofinanciación necesarios para adquirir áreas o ecosistemas estratégicos para la conservación, preservación, y recuperación de los recursos naturales.

4.10 DECRETO LEY 0870 DE 2017

Establece el marco legal para la implementación del Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación, con el propósito de reconocer y compensar económicamente a las comunidades y propietarios que adelantan acciones de protección, restauración y uso sostenible de los ecosistemas naturales, contribuyendo así a la conservación de la biodiversidad y la gestión del recurso hídrico.

4.11 DECRETO REGLAMENTARIO 1007 DE 2017.

Por el cual se modifica el Capítulo 8 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la reglamentación de los componentes generales del incentivo de pago por servicios ambientales y la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos que tratan el Decreto Ley 870 de 2017 y los artículos 108 y 111 de Ley 99 de 1993, modificados por los artículos 174 de la Ley 1753 de 2015 y 210 de la Ley 1450 de 2011, respectivamente

4.12 RESOLUCIÓN 2085 DE 2017

La Resolución 2085 de 2017 establece los lineamientos para la implementación de las cadenas productivas agropecuarias sostenibles en Colombia. El objetivo de esta normativa es mejorar la productividad y la competitividad del sector agropecuario del país, promoviendo prácticas sostenibles en la cadena de valor, desde la producción hasta la comercialización.

La Resolución establece los criterios para identificar las cadenas productivas agropecuarias sostenibles y los requisitos que deben cumplir para ser reconocidas como tales. Además, establece los procedimientos para la postulación, evaluación y seguimiento de estas cadenas productivas.

La normativa también establece un sistema de incentivos para promover el desarrollo de las cadenas productivas agropecuarias sostenibles, como el acceso preferencial a financiamiento, el acceso a mercados especializados y la participación en programas de capacitación y asistencia técnica.

4.13 LEY 2056 DE 2020

La ley 2056 que define el funcionamiento del Sistema General de Regalías, en el artículo 50 estipula la destinación de los recursos para la financiación de proyectos de inversión en ambiente y desarrollo sostenible de la siguiente manera:

“Los recursos de la Asignación para la Inversión Local en Ambiente y Desarrollo Sostenible financiarán proyectos de inversión de acuerdo con la estrategia nacional de protección de áreas ambientales estratégicas, o con los planes o

instrumentos de manejo ambiental de las áreas protegidas o ecosistemas estratégicos formulados y adoptados por las Corporaciones Autónomas Regionales y las Corporaciones de Desarrollo Sostenible en sus respectivas jurisdicciones, con base en los lineamientos establecidos por la Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. También podrán financiar proyectos dirigidos a la formulación y/o actualización de los Planes o instrumentos de Manejo de las áreas protegidas regionales o ecosistemas estratégicos. Para la ejecución de estos recursos podrán ser entidades ejecutoras las entidades territoriales, Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones de Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales Urbanas.”

4.14 ACUERDO 06 DE 2022 DE LA COMISIÓN RECTORA DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS

Por medio de este acuerdo se determinan las reglas y competencias para la inversión de los recursos de la Asignación para la Inversión Local en Ambiente y Desarrollo Sostenible, este acto administrativo acuerda para los proyectos financiados con dicha asignación, el objeto, el ámbito de aplicación, las categorías de manejo para áreas ambientales estratégicas, enfoque ambiental ya sea preservación, restauración, conocimiento y uso sostenible, además de las competencias que indican que los proyectos tendrán el mismo ciclo de proyectos de la Asignación para la Inversión Local.

5 ARTICULACIÓN CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y DE DESARROLLO.

Ahora bien, entendiendo que la planeación del país tiene un sustento normativo, el presente proyecto plantea una articulación con las políticas públicas y de desarrollo del país, así:

5.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO - “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA”

El proyecto está articulado con las Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia potencia mundial de la vida”, en donde se apunta al cumplimiento de metas e indicadores de la transformación 4, y en el catalizador respectivo para la conservación de la naturaleza y su restauración, así:

***Tabla 1.** Articulación - Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026*

TRANSFORMACIÓN	CATALIZADOR
Transformación productiva, internacionalización, y acción climática	Programa de conservación de la naturaleza y su restauración.
LINEAS DE ACCIÓN PRIORIZADAS	
● Plan de contención de la deforestación en los principales núcleos activos de deforestación, para transformarlos en núcleos de desarrollo forestal y de la biodiversidad: acuerdos sociales, la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra, el pago por servicios ambientales, desarrollo de los proyectos productivos y de los negocios verdes. ● Implementación de procesos de restauración y conservación de la base natural. Gestión integral de pasivos ambientales.	

Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2023)

5.2 POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PNCC)

Inició su formulación en el año 2014 y desde entonces se propuso articular todos los esfuerzos que el país viene desarrollando desde hace varios años, y principalmente desde el 2011, a través de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC) el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), y la Estrategia Nacional REDD+ (hoy denominada EICDGB), entre otras iniciativas, y adiciona elementos novedosos para orientar estratégicamente todos los esfuerzos hacia el cumplimiento del compromiso adquirido en el marco del Acuerdo de París.

5.3 ESTRATEGIA COLOMBIANA DE DESARROLLO BAJO EN CARBONO (ECDBC)

La Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC) es un programa de planificación integral a corto, mediano y largo plazo liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), con apoyo del Departamento Nacional de Planeación (DNP) y diversos ministerios sectoriales. Su objetivo principal es desacoplar el crecimiento económico del aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), promoviendo un modelo de desarrollo productivo sostenible y competitivo.

La estrategia orienta la formulación de políticas, planes y proyectos sectoriales que fomenten la eficiencia energética, la innovación tecnológica y la reducción de la huella de carbono en los procesos industriales, agrícolas, mineros, de transporte y vivienda. Asimismo, constituye un pilar de la Política Nacional de Cambio Climático, articulando esfuerzos nacionales y territoriales hacia el cumplimiento de los compromisos internacionales de Colombia frente al Acuerdo de París.

5.4 PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PNACC)

La finalidad del PNACC es reducir la vulnerabilidad del país e incrementar su capacidad de respuesta frente a las amenazas e impactos del cambio climático. El MADS junto con instituciones como el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) apoyan la construcción del PNACC, iniciativa liderada por el DNP con la participación de los sectores productivos, los territorios y la población.

5.5 POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (PNGIBSE)

Como política de Estado está orientada a “Promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos, a escalas nacional, regional, local y transfronteriza, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil...”. Este propósito se cumplirá con el desarrollo de los 6 ejes temáticos: i) Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza; ii) Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público; iii) Biodiversidad, desarrollo económico y calidad de vida; iv) Biodiversidad, gestión del conocimiento tecnología e información; v) Biodiversidad, gestión del riesgo y suministro de servicios ecosistémicos; vi) Biodiversidad, corresponsabilidad y compromisos globales.

5.6 PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN, RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN DE ECOSISTEMAS

El Plan Nacional de Restauración, con sus enfoques de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Disturbadas permitirá encausar recursos e iniciativas técnicamente para que el

país reduzca la vulnerabilidad generada por las dinámicas de ocupación del territorio, reduciendo el riesgo a fenómenos naturales y proyectando un mejor nivel de vida a la sociedad (PNR, 2012).

Implementar proyectos piloto de restauración: 1. Con los sectores productivos y gremios cuyas actividades estén sujetas a licenciamiento ambiental, o que de alguna manera estén afectando algún componente de los ecosistemas en las áreas disturbadas. 2. Preferiblemente en áreas adquiridas por las autoridades ambientales y entidades territoriales asegurando su permanencia a largo plazo. 3. Asegurando la promoción de la participación comunitaria en los proyectos de investigación con inclusión de alternativas y generación de beneficios socioeconómicos y ambientales a las comunidades (PNR, 2012).

El Plan Nacional de Restauración reúne tres enfoques de implementación: la restauración ecológica, la rehabilitación y la recuperación, que dependen del tipo de intervención, del nivel de degradación del área y del objetivo de restauración. Para su cumplimiento se propone un marco lógico de 20 años con periodos a corto plazo de 3 años, a mediano de 8 años y a largo plazo de 20, que contienen acciones prioritarias y esenciales para su cumplimiento, metas e indicadores, responsables, posibles fuentes de financiación y una aproximación económica para la gestión del Plan Nacional de Restauración.

5.7 ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN DE BIODIVERSIDAD (EPANB)

Es el resultado de un proceso participativo coordinado desde el MADS, en conjunto con las autoridades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), que incluye la participación de los sectores y gremios productivos, las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), los grupos étnicos y la sociedad en general y que responde al compromiso del país para la implementación de la Política en respuesta a los compromisos establecidos en el Marco del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), especialmente en lo relacionado con la visión definida en el Plan Estratégico del CDB 2011-2020 y las Metas de Aichi.

Esta Estrategia tiene por objeto: i) definir, mediante un proceso participativo que vincule a los actores y sectores sociales, institucionales y productivos del país, las prioridades, estrategias, mecanismos e instrumentos que garantizarán la operatividad y el cumplimiento oportuno del objetivo de la Política Nacional para la Gestión Integrada de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos; ii) identificar los instrumentos y estrategias que permitan influenciar los grandes procesos y tendencias de cambios políticos (económicos, sociales y ambientales) hacia una mayor resiliencia social y ambiental, y una mayor equidad en el ejercicio de los derechos humanos y colectivos de las generaciones presentes y futuras, en particular el derecho al acceso, uso y disfrute de los servicios ecosistémicos de la biodiversidad; iii) proveer la información, el análisis y las propuestas requeridas para influir en la toma decisiones políticas (económicas, sociales y ambientales) que afectan los servicios ecosistémicos como base para fortalecer la gobernabilidad y la gobernanza, y iv) priorizar las Metas de Aichi de acuerdo con las necesidades y particularidades del país y sus regiones.

5.8 POLÍTICA NACIONAL PARA EL CONTROL DE LA DEFORESTACIÓN Y LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES, NO. 4021 DEL 21 DE DICIEMBRE DE 2020

El presente documento CONPES brinda lineamientos de política para contrarrestar la deforestación y promover la gestión sostenible de los bosques. Mediante el análisis de las causas que inciden en los procesos de cambio de uso de suelo y pérdida de bosque natural, se identifican las acciones que el Gobierno nacional debe desarrollar de manera articulada con los sectores, comunidades, entre otros

actores para que, desde el reconocimiento de las particularidades y necesidades de los territorios, se controle esta problemática y al mismo tiempo se promueva la conservación y manejo sostenible de los bosques. El proyecto se enmarca en el siguiente objetivo y línea de acción.

Objetivo 1

Consolidar alternativas sostenibles de producción, conservación y recuperación de los bienes y servicios ecosistémicos de los bosques para el desarrollo rural y la estabilización de la frontera agrícola.

Acción 1.6

Implementar el programa de Forestería Comunitaria en áreas con potencial forestal, como alternativa para el desarrollo de economías sustentables y la conservación del bosque.

Acción 1.7

Diseñar e implementar el componente de restauración con enfoque diferencial de las áreas afectadas por deforestación, impulsando la reactivación económica a nivel local y comunitario, en el marco del Plan Nacional de Restauración

5.9 POLÍTICA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL SUELO (PGSS)

Fue publicada por el MADS en enero de 2017, e incluye lineamientos estratégicos acerca de las acciones a seguir para poder proporcionar herramientas de evaluación y monitoreo de suelos que aporten elementos para la toma de decisiones en el ordenamiento de este recurso de manera sostenible e integral. La política está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y específicamente con el indicador 15.2 de dicha Política sobre la conservación de bosques, pero igualmente con el indicador 15.3 relacionado con la neutralidad de la degradación de la tierra en la medida que existe una estrecha relación entre la deforestación y la degradación de los suelos, y entre la degradación de los suelos y las posibilidades de captura de carbono y de restauración de los ecosistemas.

5.10 ESTRATEGIA INTEGRAL DE CONTROL A LA DEFORESTACIÓN Y GESTIÓN DE LOS BOSQUES DE 2017

Por medio de este documento de política pública se fijaron las acciones requeridas para reducir la deforestación, la degradación de los bosques y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas, con una visión integral del bosque y de su papel en el desarrollo del país.

El tema de Manejo Forestal Comunitario en Colombia es una temática nueva que, a pesar de brindar beneficios ambientales, económicos y sociales, hasta ahora está empezando a despegar. En el año 2016, el MADS, formuló la *Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de Bosques – Bosques Territorios de Vida*, la cual busca reducir la deforestación y la degradación de los bosques, promoviendo su conservación y manejo sostenible.

5.11 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER CAS PGAR 2022 - 2033

El Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR 2022-2033 de la CAS es el instrumento que orienta la gestión ambiental en toda la jurisdicción, articulando diagnóstico, visión de largo plazo y un componente programático con líneas estratégicas, programas, proyectos, productos, indicadores y metas. Entre sus propósitos centrales están: promover un crecimiento económico bajo en carbono,

conservar los ecosistemas, gestionar de manera integral el recurso hídrico y fortalecer la resiliencia de las comunidades frente al cambio climático.

En el Capítulo 2, Diagnóstico integral del territorio, el PGAR analiza la dimensión energética en el subtítulo 2.1.4. Energía y gestión energética, donde se evidencia la fuerte dependencia de fuentes convencionales (particularmente la leña) y los impactos asociados en términos de deforestación, emisiones y deterioro de la salud de las familias rurales. En el apartado 2.1.4.1. Implementación de soluciones de ahorro y uso eficiente de energía, se destaca que la CAS ha promovido programas para mejorar la eficiencia en la cocción de alimentos mediante la reconversión de fogones tradicionales hacia estufas ecológicas y ecoeficientes, subrayando sus beneficios sobre la calidad del aire en vivienda, la reducción del consumo de leña y la disminución de gases de efecto invernadero.

En los análisis de la corporación sobre estufas ecológicas y ecoeficientes se muestra, además, que Gámbita figura entre los municipios donde ya se han construido estufas, lo que evidencia una trayectoria y una necesidad reconocida de intervenir este territorio con tecnologías más limpias para la cocción de alimentos. Esto refuerza la pertinencia de continuar y profundizar las intervenciones en el municipio.

En la fase de formulación, el PGAR define líneas estratégicas; la Línea No. 6 “Gestión del Cambio Climático para un Desarrollo Bajo en Carbono y Resiliente al Clima” plantea como apuesta la reducción de emisiones de GEI, el incremento de reservas forestales, la transformación de procesos productivos y la promoción de soluciones energéticas limpias, integrando instrumentos de planificación, sistemas de información, innovación y mecanismos financieros para la carbono-neutralidad regional.

Dentro de esta línea 6, en el numeral 4.4.1.6. Estructura programática, se encuentra el Programa 6.1.1 “Instrumentos de planificación y acompañamiento técnico en gestión de cambio climático” y el subprograma 6.1.1.1 “Fortalecimiento de la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques – ENREDD”. Entre sus proyectos se incluye el 6.1.1.1.4 “Acompañamiento a proyectos de reducción de emisiones”, que incorpora como producto específico el código 3206016: Estufa ecoeficiente fija, definido como la construcción e instalación de estufas artesanales fijas que disminuyen el consumo de leña y la emisión de gases de efecto invernadero.

En el componente de seguimiento y evaluación, la línea estratégica 6 cuenta con indicadores y metas propios (Cuadros 142 y 150). Para el producto Estufa ecoeficiente fija (3206016) se define el indicador de producto 320601600 “Estufas ecoeficientes fijas construidas”, medido en número de estufas, con una línea base 2012-2021 de 158 estufas en la jurisdicción de la CAS, lo que muestra que se trata de una acción ya priorizada y con trayectoria dentro de la política regional de cambio climático. A su vez, las metas de la línea 6 en el Cuadro 150 incluyen, para el proyecto 6.1.1.1.4 Acompañamiento a proyectos de reducción de emisiones, el indicador “Plantaciones forestales dendroenergéticas establecidas”, con metas acumuladas en el horizonte 2022-2033 que buscan ampliar la oferta de biomasa sostenible y apoyar proyectos de reducción de emisiones asociados al uso de leña y combustibles sólidos.

En este marco, el proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA FAMILIAS DE LA ZONA RURAL COMO MEDIDA DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE GÁMBITA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER” resulta plenamente coherente y pertinente con el PGAR y la gestión ambiental regional de la CAS por lo siguiente:

- Responde de manera directa al diagnóstico de energías tradicionales y consumo de leña en las áreas rurales, abordado en el apartado 2.1.4. Energía y gestión energética y, de forma específica, en 2.1.4.1. Implementación de soluciones de ahorro y uso eficiente de energía, mediante la sustitución de fogones rudimentarios por estufas ecoeficientes.
- Se inscribe de forma explícita en la Línea Estratégica No. 6 “Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima”, al reducir emisiones de GEI por el uso ineficiente de leña y mejorar las condiciones ambientales y de salud de los hogares rurales.

- Utiliza exactamente el producto programado en el PGAR (3206016 Estufa ecoeficiente fija) y su indicador asociado (320601600 Estufas ecoeficientes fijas construidas), definido en la estructura programática (Cuadro 132) y en el cuadro de indicadores de línea (Cuadro 142), contribuyendo a cumplir las metas regionales en materia de reducción de emisiones y uso eficiente de la energía.
- Aporta a las metas establecidas para el proyecto 6.1.1.1.4 Acompañamiento a proyectos de reducción de emisiones, que incluye acciones como el establecimiento de plantaciones dendroenergéticas y la reconversión tecnológica de la cocción de alimentos, dentro de la cual se ubica la implementación de estufas ecoeficientes.
- Se focaliza en un municipio (Gámbita) que ya ha sido identificado por la CAS como territorio impactado por programas de estufas ecológicas, por lo que el proyecto se plantea como una continuidad y fortalecimiento de una línea de acción probada, con resultados concretos en disminución del uso de recursos forestales y emisiones.

Tabla 2. Producto del PGAR relacionado con estufas ecoeficientes fijas (Cuadro 132)

Programa (6) / Subprograma	Cod. PGAR	Proyecto (código)	Cod. prod.	Producto	Descripción del producto
6.1.1 Instrumentos de planificación y acompañamiento técnico en gestión de cambio climático / 6.1.1.1 Fortalecimiento de la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación de Bosques – ENREDD	3206016	6.1.1.1.4 Acompañamiento a proyectos de reducción de emisiones	3206016	Estufa ecoeficiente fija	Incluye la construcción e instalación de estufas artesanales fijas, que disminuyen el consumo de leña y la emisión de gases de efecto invernadero – GEI.

Fuente: PGAR - CAS 2022-2033.

Tabla 3. Indicador de producto para estufas ecoeficientes fijas (Cuadro 142)

Programa	Código PGAR	Proyecto	Código producto	Producto	Código indicador de producto	Indicador de producto	Unidad de medida	Línea base 2012 - 2021	Código ODS	ODS
----------	-------------	----------	-----------------	----------	------------------------------	-----------------------	------------------	------------------------	------------	-----

6.1.1 Instrumentos de planificación y acompañamiento técnico en gestión de cambio climático	3206016	6.1.1.1.4 Acompañamiento a proyectos de reducción de emisiones	3206016	Estufa eficiente fija	32060160	Estufas eficientes fijas construidas	Número de estufas	158	N.D.	N.D.
--	---------	--	---------	-----------------------------	----------	---	-------------------------	-----	------	------

Fuente: PGAR - CAS 2022-2033.

Tabla 4. Metas para el proyecto 6.1.1.1.4 Acompañamiento a proyectos de reducción de emisiones (Cuadro 150)

Programa	Proyecto	Código indicador	Indicador de producto	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027	Meta 2028	Meta total 2022- 2033
6.1.1 Instrumentos de planificación y acompañamiento técnico en gestión de cambio climático	6.1.1.1.4 Acompañamiento a proyectos de reducción de emisiones	32060130	Plantaciones forestales dendroenergéticas establecidas	4	4	4	6	6	24

Fuente: PGAR - CAS 2022-2033.

5.12 PLAN DE ACCIÓN DE CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER - CORSANTANDER 2024 – 2027 “CONECTADOS POR LA VIDA”

El Plan de Acción Cuatrienal – PAC 2024–2027 “Es tiempo de la sostenibilidad” de la CAS es el instrumento mediante el cual la Corporación concreta, para cuatro años, los objetivos y metas del Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), definiendo las acciones e inversiones ambientales en los 74 municipios de su jurisdicción. Se formula con base en el Decreto 1200 de 2004 y el Decreto 1076 de 2015, y se apoya en una lectura integral del territorio que articula PGAR, Plan Nacional de Desarrollo, Plan Departamental de Desarrollo y planes municipales, bajo principios de armonía regional, integralidad, participación y articulación entre niveles de gobierno.

El PAC organiza su gestión alrededor de varias líneas estratégicas ambientales, entre ellas la Línea Estratégica No. 6: “Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima”. Esta línea resalta la necesidad de adaptarse al cambio climático y mitigar los gases de efecto invernadero, fortaleciendo estrategias como ENREDD+ para reducir deforestación y degradación de

bosques, aumentar reservas forestales y disminuir las emisiones generadas por los sectores productivos. Igualmente plantea incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación territorial, fortalecer la información climática y avanzar hacia el carbono–neutralidad al 2030, mediante transformación de procesos productivos, innovación tecnológica y protección de sumideros naturales.

Dentro de esta línea, el PAC desarrolla el componente 3.6.1 “Implementación de soluciones de ahorro y uso eficiente de energía”, donde se evidencia que, de 106.902 Unidades de Producción Agropecuaria en Santander, solo el 5 % ha implementado soluciones de ahorro y uso eficiente de energía, predominando la sustitución de bombillas por sistemas LED (90 %) y, en segundo lugar, la sustitución de estufas y hornos de leña por hornillas eficientes (7 %). Esto muestra una gran brecha de eficiencia energética en el sector rural, que el PAC busca cerrar mediante tecnologías limpias y mejoras en los sistemas tradicionales de consumo de energía, especialmente en el uso de leña para la cocción de alimentos.

En ese contexto, la CAS ya ha venido consolidando una línea de trabajo específica en estufas ecológicas y ecoeficientes. Para el cuatrienio inmediatamente anterior (2020–2023), el PAC reporta que la Corporación desarrolló proyectos de “apoyo para el desarrollo de sistemas autosostenibles en los sectores productivos con aplicación de energías renovables”, logrando construir 1304 estufas ecológicas y 16 estufas ecoeficientes con dispositivo termoelectrico en zonas rurales, como medida concreta de mitigación de GEI y mejoramiento de la calidad de vida. En el Cuadro 39, el propio PAC identifica a Gámbita dentro de los municipios impactados con la construcción de estufas, en la regional Comunera (junto con Chima, Confines, Guacamayo, Guadalupe, Contratación, Guapotá, Oiba, Suaita, Hato y Simacota), reconociendo al municipio como territorio priorizado en este tipo de intervenciones.

El proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA FAMILIAS DE LA ZONA RURAL COMO MEDIDA DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE GÁMBITA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER” es, por tanto, plenamente coherente con el PAC y con la Línea Estratégica No. 6. En primer lugar, se inscribe de forma directa en la línea 3.6.1 de soluciones de ahorro y uso eficiente de energía, al sustituir fogones tradicionales de leña por estufas ecoeficientes que disminuyen el consumo de combustible, mejoran la combustión, reducen emisiones contaminantes y la presión sobre la cobertura boscosa. Con ello el proyecto contribuye de manera concreta a la mitigación de GEI, a la reducción de la deforestación asociada al consumo de leña y al aumento de la resiliencia de las familias rurales, que disponen de sistemas de cocción más seguros, limpios y eficientes.

En segundo lugar, el proyecto da continuidad y profundiza una línea de acción ya priorizada por la CAS en el propio PAC, al focalizar nuevamente a Gámbita, municipio expresamente mencionado en el Cuadro 39 como beneficiario previo de programas de estufas, y escalar el impacto mediante la ampliación del número de familias atendidas. De esta forma, el proyecto no solo es pertinente, sino que se presenta como una acción de consolidación y fortalecimiento de resultados previos, alineada con la experiencia institucional de la CAS en tecnologías de cocción limpia y uso eficiente de la energía en el ámbito rural.

Finalmente, el proyecto también se articula con la visión política del PAC expresada en el Capítulo 4.3 “12 apuestas para la gestión 2024–2027”, especialmente con la Apuesta 10: “Uso de energías alternativas”, donde la CAS plantea avanzar en la transición energética promoviendo sistemas

integrados alimentados por paneles solares para abastecer estufas eléctricas y equipos de refrigeración, como parte de un territorio donde “se produce y se conserva para las generaciones presentes y futuras”. Aunque el proyecto de estufas ecoeficientes se basa en el mejoramiento del uso de biomasa leñosa, se alinea con esta apuesta al orientarse hacia un uso más racional, eficiente y sostenible de la energía en los hogares rurales, reduciendo consumos, mejorando la eficiencia térmica y abriendo la puerta a complementar las soluciones de cocción con energías renovables distribuidas en el mediano plazo.

En síntesis, el PAC de la CAS y sus objetivos en materia de cambio climático, eficiencia energética y transición hacia modelos de bajo carbono encuentran en la implementación de estufas ecoeficientes en Gámbita una acción claramente pertinente y estratégica: responde a una línea prioritaria del diagnóstico (Línea 6 y subcomponente 3.6.1), retoma una trayectoria institucional exitosa demostrada en la construcción de estufas en el municipio, y aporta de manera directa al cumplimiento de las apuestas de gestión 2024–2027, especialmente la apuesta 10 sobre energías alternativas, consolidando a Gámbita como un territorio piloto de soluciones domésticas para la acción climática regional.

5.13 PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL DE SANTANDER 2024-2027 - “POR SANTANDER FIRME”

El Plan de Desarrollo Departamental “Es Tiempo de Santander” 2024–2027 plantea como visión un departamento seguro, próspero y sostenible, estructurado en tres ejes: Seguridad Multidimensional, Prosperidad y Sostenibilidad. A través de la estrategia de Acción Unificada, el PDD articula actores públicos, privados, comunitarios y académicos para atender problemáticas como el uso inadecuado del suelo, la degradación ambiental, la seguridad alimentaria y la vulnerabilidad de las comunidades rurales.

Dentro del Eje 2.3 Sostenibilidad, el PDD busca revertir las tendencias de deterioro ambiental, garantizar el abastecimiento de agua y la seguridad alimentaria, y reducir los usos inadecuados del suelo mediante buenas prácticas productivas y la gestión integral de los recursos naturales. En este eje se ubica el apartado 2.3.1 “Es Tiempo del Ambiente y el Desarrollo Sostenible”, cuyo objetivo sectorial es crear condiciones para el desarrollo sostenible, protegiendo biodiversidad, ecosistemas estratégicos y servicios ecosistémicos, y promoviendo la articulación entre gobierno, sector privado, sociedad civil y academia para una gestión ambiental integrada y compartida.

En este marco se inscribe el programa “Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima” (3206), que propone implementar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante educación, pilotos de acciones climáticas y tecnologías que reduzcan emisiones y presión sobre los recursos naturales. Dentro de sus metas de producto, el PDD incluye explícitamente la “Estufa ecoeficiente fija, como estrategia para la disminución del uso inadecuado de los recursos naturales”, medida a través del indicador “Número estufas ecoeficientes fijas construidas (320601600)”, con línea base 60, meta cuatrienio 31 y como responsable la Secretaría Ambiental.

El proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA FAMILIAS DE LA ZONA RURAL COMO MEDIDA DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE GÁMBITA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER” se articula de forma directa con este programa departamental. A nivel municipal, el Plan de Desarrollo de Gámbita ubica la instalación de estufas ecoeficientes para familias rurales como una iniciativa de la línea estratégica de Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, vinculada al mismo programa presupuestal 3206 “Gestión de cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima”, usando el producto “Estufa ecoeficiente fija – 3206016” y el indicador “Estufa ecoeficiente fijas construidas – 320601600”.

De esta manera, el proyecto en Gámbita contribuye a la mitigación del cambio climático, al reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero derivadas del uso de fogones tradicionales; disminuye el uso inadecuado de los recursos naturales (principalmente leña y cobertura boscosa), en coherencia con el objetivo del Eje Sostenibilidad de corregir conflictos de uso del suelo y reducir la presión sobre los ecosistemas; y mejora las condiciones de vida de familias rurales, aportando a un desarrollo bajo en carbono y resiliente, en línea con el objetivo del programa 3206 definido en el PDD.

En síntesis, la implementación de estufas ecoeficientes en la zona rural de Gámbita no solo es pertinente, sino que constituye una acción concreta de aterrizaje territorial del PDD, al materializar en un municipio específico las metas del Eje Sostenibilidad, el capítulo 2.3.1 “Es Tiempo del Ambiente y el Desarrollo Sostenible” y el programa 3206 de gestión del cambio climático.

Tabla 5. Metas de producto asociadas a la “Estufa ecoeficiente fija” en el PDD Santander 2024–2027.

Producto bien o servicio	Nombre del indicador y código	Línea base	Meta cuatrienio	Responsable
Estufa ecoeficiente fija, como estrategia para la disminución de uso inadecuado de los recursos naturales	Número estufas ecoeficientes fijadas construidas (320601600)	60	31	Secretaría Ambiental

Fuente: Plan de Desarrollo Departamental Santander 2024-2027.

5.14 PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL- GÁMBITA UNIDA Y TRABAJANDO PARA VOLVER A CREER, ”

El Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 de Gámbita constituye la carta de navegación del municipio para orientar las decisiones públicas en los ámbitos social, económico, ambiental e institucional. Su propósito central es mejorar progresivamente la calidad de vida de la población gambitera, garantizando derechos, fortaleciendo la participación ciudadana y promoviendo un desarrollo territorial sostenible.

Dentro de sus dimensiones estratégicas, el PDM incluye una apuesta específica por la gestión ambiental y el desarrollo sostenible, que abarca la protección de las fuentes hídricas, la conservación de la biodiversidad, la prevención y reducción de la deforestación, la gestión del riesgo y la promoción de prácticas productivas limpias en el sector rural. De manera transversal, el PDM reconoce la importancia de adaptar el territorio al cambio climático y de reducir los impactos de las actividades humanas sobre los ecosistemas.

En este marco, el proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA FAMILIAS DE LA ZONA RURAL COMO MEDIDA DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE GÁMBITA, SANTANDER” se alinea directamente con los objetivos ambientales y sociales del PDM. Por un lado, contribuye a la conservación de los recursos naturales al disminuir el consumo de leña y la presión sobre la cobertura boscosa, ayudando a reducir la deforestación y las emisiones asociadas a la combustión ineficiente de biomasa. Por otro lado, mejora las condiciones de vida y salud de las familias rurales al disminuir la exposición al humo en los espacios de cocina.

El proyecto también fortalece las capacidades comunitarias que el PDM busca impulsar, en especial en la población campesina y las mujeres rurales, que suelen ser quienes cocinan y gestionan la energía en el hogar. La implementación participativa de estufas ecoeficientes articula la dimensión social (bienestar y salud), la económica (uso más eficiente de un recurso fundamental como la leña), y la ambiental (protección de los bosques y reducción de emisiones), materializando de manera concreta la visión de desarrollo sostenible consignada en el PDM.

En síntesis, la implementación de estufas ecoeficientes en la zona rural de Gámbita constituye una acción prioritaria y coherente con el Plan de Desarrollo Municipal: traduce en intervenciones puntuales las metas de gestión ambiental, adaptación al cambio climático, mejora del bienestar rural y fortalecimiento de la participación comunitaria.

DIMENSIÓN AMBIENTAL – L1. GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE, UNIDOS Y TRABAJANDO PARA VOLVER A CREER.

Ejes Estratégico: Protección a nuestro medio ambiente, atención y prevención de desastres y ordenamiento territorial.

Objetivo: Promover prácticas sustentables, conservar los recursos naturales y proteger la biodiversidad a través de políticas, regulaciones y operaciones buscando un equilibrio entre el desarrollo económico y la protección del medio ambiente natural.

Tabla 6. Metas de producto asociadas a la “Estufa ecoeficiente fija” en el PDD Santander 2024–2027

Producto bien o servicio	Nombre del indicador y código	Línea base	Meta cuatrienio	Responsable
Estufa ecoeficiente fija, como estrategia para la disminución de uso inadecuado de los recursos naturales	Número estufas ecoeficientes fijas construidas (320601600)	60	31	Secretaría Ambiental

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Gámbita 2024–2027

Articulación con el capítulo independiente del Sistema General de Regalías

El proyecto se articula con el capítulo independiente del Sistema General de Regalías del municipio de Gámbita de la siguiente manera:

Línea Estratégica – Iniciativa 4. Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible Unidos para Volver a Creer

Tabla 124. Productos, indicadores, unidades de medida, líneas base y líneas esperadas de la iniciativa 4.

Iniciativa 4	Instalación de estufas ecoeficientes para familias rurales en el municipio de Gámbita
Problemática	Ineficiencia en los procesos de cocción de alimentos empleados por las familias en zonas rurales
Objetivo priorizado	Fortalecer la protección ambiente en todo el territorio del municipio de Gámbita.
Meta	100 estufas ecoeficientes fijas construidas.

Justificación

La deforestación persistente en Colombia ha motivado múltiples esfuerzos institucionales y comunitarios orientados a la conservación del capital natural, la planificación territorial sostenible y la protección de la biodiversidad. No obstante, a pesar de las acciones desarrolladas, el país sigue enfrentando graves desafíos estructurales en la contención de la pérdida de cobertura boscosa, especialmente en áreas rurales, donde las dinámicas de acaparamiento de tierras, ganadería extensiva, extracción ilegal de recursos y débil gobernanza ambiental han dado lugar a conflictos socioambientales y deterioro acelerado de los ecosistemas.

Según la Estrategia Nacional de Protección de Áreas Ambientales Estratégicas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entre 2014 y 2024 se deforestaron más de 1.360.000 hectáreas en Colombia. En respuesta, entidades como la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) han formulado planes como el Plan de Acción Institucional 2024–2027 “Es tiempo de la sostenibilidad”, orientados a consolidar la gestión ambiental territorial, promover la conservación de ecosistemas estratégicos, mejorar la calidad de vida de las comunidades y aportar a la sostenibilidad del departamento y del país.

En ese marco, el presente proyecto se justifica como una estrategia integral que combina educación ambiental, adaptación al cambio climático y tecnologías sostenibles, alineándose con las metas nacionales y regionales de preservación de los ecosistemas. En lugar de intervenir exclusivamente desde la infraestructura o la contención, este proyecto propone abordar el problema desde la raíz: el conocimiento, la conciencia y la participación de las comunidades rurales en la gestión ambiental de su territorio. A partir de capacitaciones que incluyen temáticas alrededor de la conservación y protección de los ecosistemas.

El proyecto busca resaltar la importancia de los bosques, los servicios ecosistémicos y la relación entre prácticas cotidianas (como el uso de leña) y la degradación ambiental. Se promueve así una ciudadanía ambiental activa, capaz de tomar decisiones informadas, proteger su entorno y replicar buenas prácticas a nivel comunitario.

Para ello se incluye la entrega e instalación de estufas ecoeficientes como incentivo tangible, no solo para reducir el consumo de leña y las emisiones contaminantes en los hogares, sino también como símbolo de transformación cultural hacia un modo de vida más respetuoso con el ambiente. Estas tecnologías limpias se convierten en herramientas pedagógicas vivas, que conectan el conocimiento ambiental con soluciones prácticas, fortaleciendo la apropiación social del proyecto y su sostenibilidad en el tiempo.

Además, la implementación del proyecto contribuye directamente a la adaptación frente a los efectos del cambio climático, al reducir la vulnerabilidad de las familias rurales (ver Ilustración 4) a la contaminación del aire, la pérdida de servicios ecosistémicos y la inseguridad energética. Así mismo, disminuye presiones sobre los bosques y aporta a la resiliencia comunitaria.

Ilustración 4. Collage de registro fotográfico de estado actual de hornillas

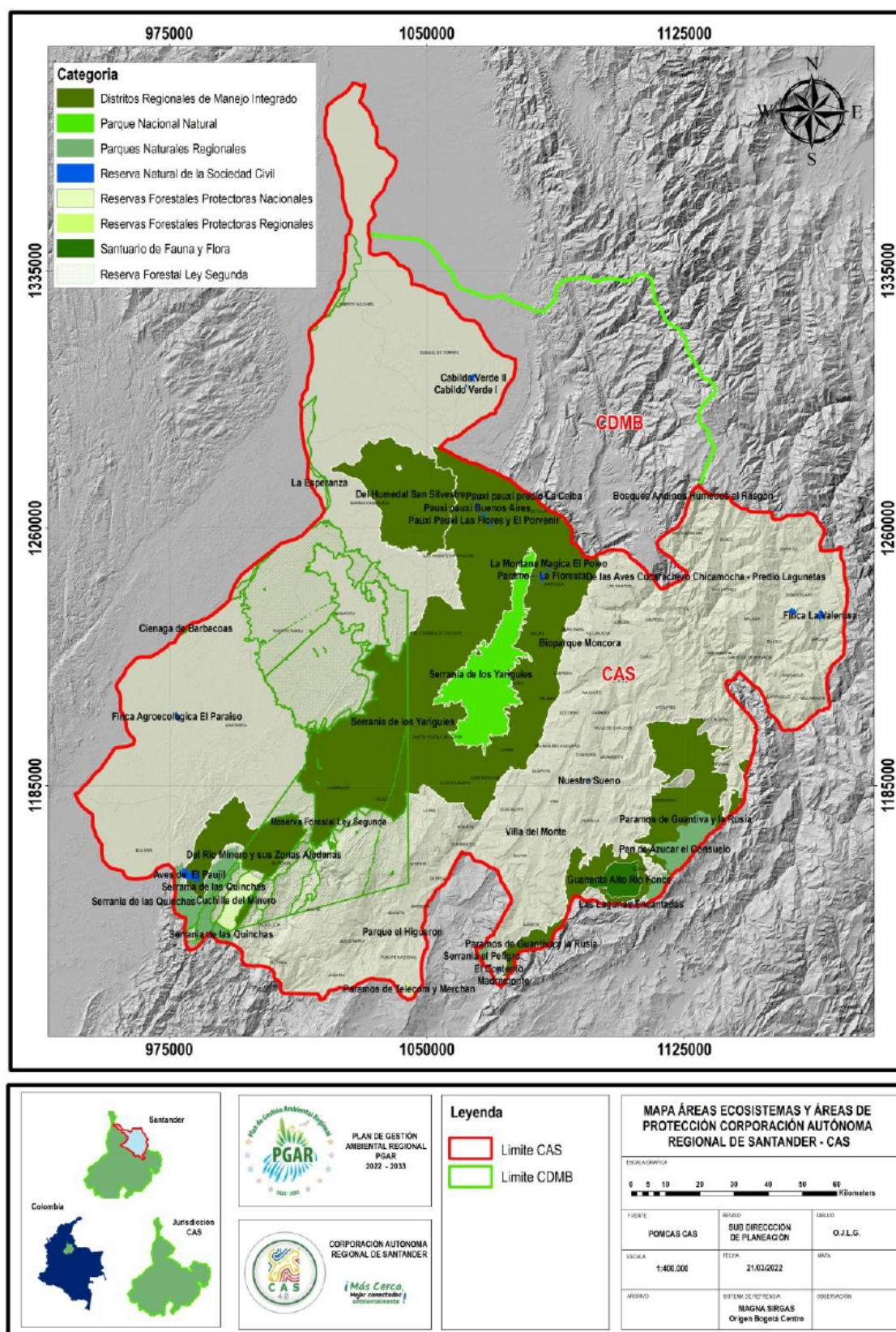


Fuente: elaboración propia

La selección de los beneficiarios y zonas de intervención ha sido realizada con base en los determinantes ambientales del municipio de Gámbita, priorizando aquellas áreas con mayor importancia ecológica, alto valor de conectividad y presencia de servicios ecosistémicos clave para así focalizar los beneficiarios de las estufas ecoeficientes en áreas de importancia ambiental (ver Ilustración 5).

La selección de estas áreas va de la mano del alcance que señala el SINA para este tipo de proyectos, ya que son suelos en áreas priorizadas para la contribución a la preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento de la biodiversidad.

Ilustración 5. Mapa de ecosistemas estratégicos y áreas protegidas



Fuente: PGAR – CAS 2022-2033

6 ÁRBOL DE PROBLEMAS

El problema central se identifica como “Incremento de la deforestación y degradación ambiental en las zonas rurales del municipio de Gámbita debido al uso ineficiente de leña en estufas tradicionales”.

6.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS, PROBLEMAS Y EFECTOS

El deterioro de los elementos de estructura, composición y funcionamiento de las áreas ambientales del municipio de Gámbita se genera por un aumento significativo de la deforestación y la pérdida progresiva de ecosistemas estratégicos, acompañado de una deficiente implementación de políticas públicas y de desarrollo territorial. Entre las principales causas se encuentra la tala indiscriminada de especies forestales para la producción de madera, el acaparamiento de tierras para uso agrícola, y la existencia de conflictos por el uso del suelo, donde no se delimitan ni respetan adecuadamente las áreas destinadas a la producción agropecuaria y aquellas reservadas para la conservación y protección ambiental.

Adicionalmente, se identifica una profunda desarticulación institucional entre las autoridades ambientales y los gobiernos locales, lo cual obstaculiza la planeación integral del territorio y debilita la ejecución de estrategias conjuntas de preservación. Esta desconexión se agrava por el desconocimiento generalizado de la población acerca de las normativas, políticas y obligaciones ambientales vigentes, lo que limita su capacidad para actuar como corresponsables en la gestión ambiental.

Una de las problemáticas estructurales más evidentes es la falta de educación ambiental, sensibilización y concientización comunitaria sobre la importancia de los servicios ecosistémicos que prestan los bosques, ríos y demás sistemas naturales, como la regulación del clima, la purificación del aire y el agua, la conservación del suelo y la provisión de alimentos. Esta carencia genera una desconexión entre las comunidades y su entorno natural, debilitando el sentido de pertenencia, el compromiso con su preservación y el reconocimiento de los beneficios que reciben directa o indirectamente de la salud de los ecosistemas.

Como consecuencia, muchas prácticas cotidianas, como el uso excesivo de leña, la quema de residuos agrícolas o la expansión no planificada de cultivos se llevan a cabo sin comprender el impacto acumulativo que tienen sobre la biodiversidad, la cobertura boscosa y la resiliencia climática del territorio.

Según las imágenes satelitales (Ilustración), Desde 2002 hasta 2024, Gámbita perdió 240 ha de bosque primario húmedo, lo que representa 27% de su pérdida total de cobertura arbórea en el mismo periodo de tiempo. El área total de bosque primario húmedo en Gámbita disminuyó en 2.0% en este periodo de tiempo. (Global Forest Watch, 2025).

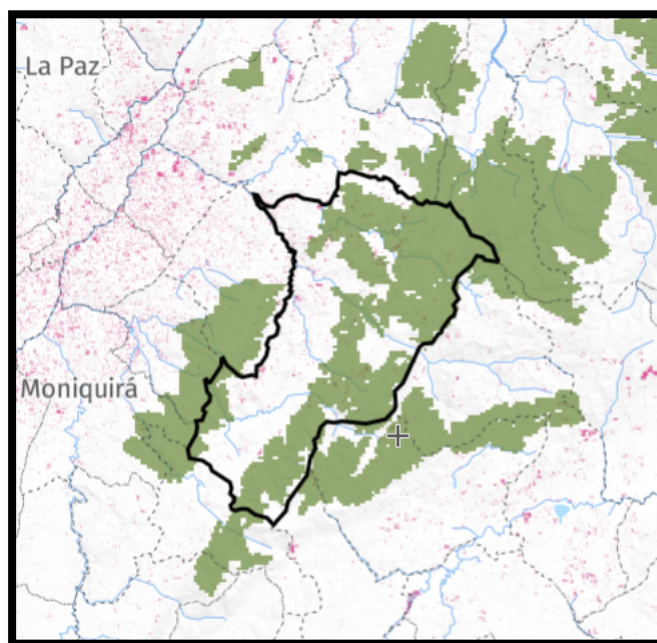
En la zona rural del municipio un elevado número de familias, consumen combustibles sólidos como leña y/o carbón vegetal para satisfacer sus necesidades de cocción, a través de estufas artesanales improvisadas. Su uso es responsable de daños como contaminación ambiental, degradación de ecosistemas forestales y como consecuencia de este último, en significativas emisiones de Gases efecto Invernadero (principalmente, CO₂) que contribuyen con el calentamiento global. La tala de los bosques tiene importantes efectos sobre el equilibrio ecológico de estos ecosistemas, dado que su permanencia tiene incidencia en la regulación hídrica, la protección de los suelos y la preservación de algunas especies de fauna y flora. De igual forma, es relevante el efecto que tiene la combustión de la biomasa en las emisiones de sustancias contaminantes como material particulado, monóxido de carbono e incluso,

compuestos orgánicos persistentes como dioxinas y furanos. Los fogones abiertos pueden generar emisiones, que en el mejor de los casos, pueden sextuplicar la concentración máxima anual permisible en ambientes abiertos aceptados globalmente (OMS, 2006).

Esta situación genera lesivos problemas a la salud de la población expuesta, ya que el aire contaminado en el interior de las viviendas crea problemas respiratorios como enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, por ejemplo bronquitis crónica o enfisema, tuberculosis, asma, aumentándose el riesgo de neumonía y de cáncer de pulmón, además problemas de irritación en ojos y cataratas, incluso resultados adversos del embarazo; se estima que la población más expuesta son las mujeres, las niñas y los niños, quienes inhalan cantidades de humo equivalentes al consumo de dos paquetes de cigarrillos por día según estudios realizados. Estas familias tienen baja accesibilidad a combustibles comerciales como el gas por la dificultad y altos costos de su transporte, o la energía por sus costos.

Esta situación se ve agravada por la fragmentación de la oferta institucional, donde las autoridades ambientales y las administraciones locales trabajan de manera desarticulada, en líneas de acción paralelas, sin puntos de convergencia efectivos. Como resultado, se incrementan las actividades ilícitas, incluyendo delitos ambientales, y persiste la falta de apropiación por parte de la población del valor del capital natural, el cual continúa siendo degradado progresivamente, como se evidencia en los análisis de localización y jerarquización de problemáticas ambientales en la jurisdicción de la CAS.

Ilustración 6. Zonas degradadas en Gámbita.



Fuente: Global Forest Watch (2025)

Leyenda

- Pérdida de cobertura arbórea 2024
- Bosque primario

En consecuencia, el funcionamiento ambiental actual del municipio de Gámbita está generando impactos negativos sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, al mismo tiempo que revela limitaciones estructurales para el desarrollo forestal desde el ámbito institucional. Esta situación responde, entre otras causas, a una falta de educación ambiental y conciencia comunitaria sobre el papel crucial que desempeñan los bosques y ríos en la regulación climática, la provisión de agua y la conservación de la vida silvestre.

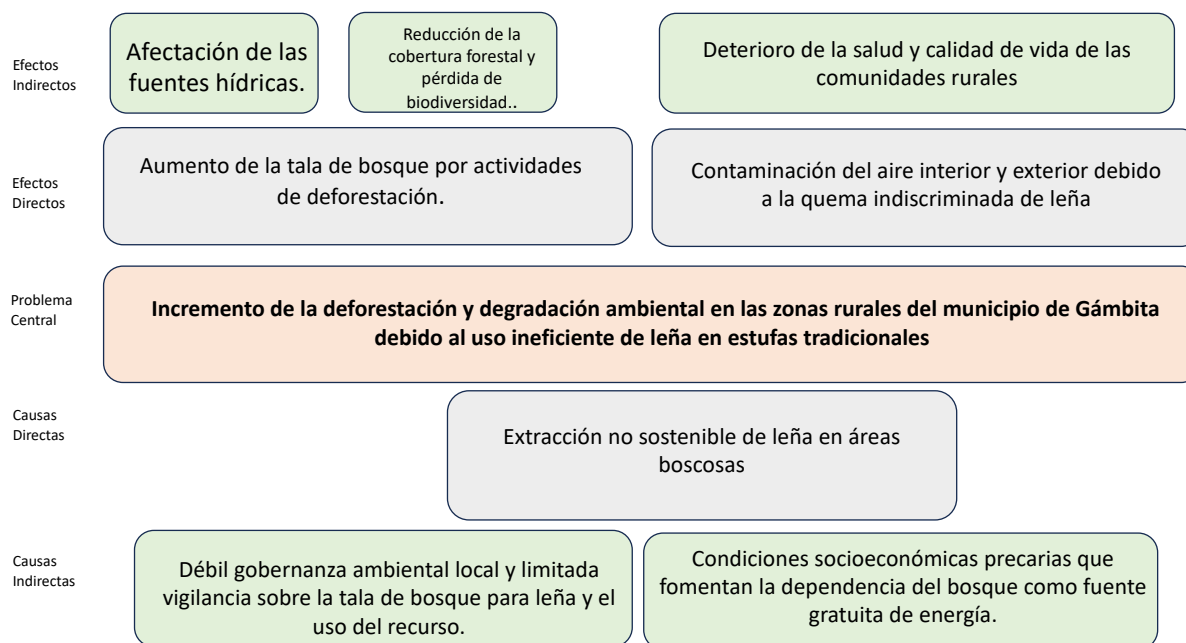
En este contexto, la propuesta de dotar con estufas ecoeficientes a los hogares rurales de zonas ambientalmente estratégicas surge como una respuesta integral a una necesidad manifiesta por las comunidades locales, quienes han solicitado alternativas sostenibles que mejoren su calidad de vida sin deteriorar su entorno. Esta medida busca no solo reducir el uso de leña y, por ende, la presión sobre los ecosistemas forestales, sino también servir como un incentivo visible y tangible que motive a la población a participar activamente en procesos de sensibilización y corresponsabilidad ambiental.

El proyecto apunta a convertir las vulnerabilidades en una oportunidad para la recuperación de la biodiversidad y la consolidación de las políticas públicas y del ordenamiento territorial en áreas prioritarias para la región antioqueña.

En definitiva, la preservación de estas áreas, combinada con el fortalecimiento institucional y comunitario, debe generar sinergias que impulsen la sostenibilidad y la resiliencia del territorio. La entrega de estufas ecoeficientes no es solo un acto de dotación tecnológica, sino un símbolo de la transición hacia un modelo de desarrollo más justo, consciente y compatible con la conservación de los ecosistemas que sostienen la vida y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

En la ilustración 7, se resumen los principales problemas que aborda el presente proyecto, para los cuales se plantean objetivos y rutas de acción.

Ilustración 7. Árbol de Problemas



Fuente: Elaboración Propia

6.2 MAGNITUD DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA

El departamento de Santander presenta una amplia oferta ecológica que ha permitido el desarrollo de variadas actividades productivas. Sin embargo, muchas de ellas, especialmente aquellas de carácter extensivo como la ganadería bovina, la expansión de cultivos agrícolas, la extracción ilegal de madera y los cultivos ilícitos, han generado un fuerte impacto en las coberturas boscosas de la región. Históricamente, la ganadería se ha destacado como la actividad con mayor dinámica invasiva, extendiéndose desde el Valle Medio del río Magdalena hacia los bosques montanos de Santander.

Entre los años 1990 y 2000, la tasa de deforestación en Santander rondaba las 6.761 hectáreas por año, cifra que aumentó a cerca de 18.333 hectáreas por año entre 2005 y 2010, lo cual implicó que el departamento pasara de una tasa de deforestación de 1,4 % en el año 2000 a aproximadamente 3,3 % en 2010. Los principales agentes de esta deforestación fueron la expansión de la frontera agropecuaria, la ganadería extensiva, la extracción de madera y la minería ilícita, todos ellos concentrados en zonas de alta importancia ecológica para la provisión de servicios ecosistémicos como regulación hídrica, captura de carbono y protección del suelo.

En el municipio de Gámbita, estas dinámicas regionales adoptan manifestaciones propias: el deterioro de los elementos de estructura, composición y funcionamiento de sus sistemas naturales se explica por un aumento significativo de la deforestación y la pérdida progresiva de ecosistemas estratégicos, acompañados de una débil implementación de políticas públicas y de desarrollo territorial. Entre las causas principales figuran la tala indiscriminada de especies forestales para producción de madera, el acaparamiento de tierras para uso agrícola y conflictos por el uso del suelo donde no se delimitan correctamente las áreas destinadas a producción frente a las destinadas a conservación.

La deforestación en el municipio de Gámbita (Santander) refleja una problemática ambiental significativa que puede estar estrechamente relacionada con las prácticas de cocción tradicionales de las familias rurales, las cuales dependen en gran medida del uso de leña como fuente de energía. Esta dependencia, sumada a la ineficiencia de los fogones tradicionales, genera una presión constante sobre los bosques naturales cercanos, favoreciendo la extracción de biomasa y la pérdida progresiva de cobertura arbórea.

De acuerdo con los datos de la plataforma Global Forest Watch, entre los años 2002 y 2024, Gámbita perdió aproximadamente 243 hectáreas de bosque primario húmedo, lo que representa cerca del 27% de la pérdida total de cobertura arbórea registrada en ese mismo periodo. Esta reducción equivale a una disminución del 2% del área total de bosque primario húmedo en el municipio, lo que evidencia una tendencia sostenida de degradación de los ecosistemas forestales más conservados.

El análisis reciente muestra que entre 2021 y 2024, el 100% de la pérdida de cobertura arbórea se produjo dentro de áreas de bosque natural, alcanzando una pérdida total de 55 hectáreas. Esta deforestación implicó la emisión aproximada de 23 kilotoneladas de CO₂ equivalente (CO₂e), lo que revela el impacto climático asociado a la degradación del bosque. Si se amplía la mirada al periodo 2001–2024, la pérdida acumulada de cobertura arbórea en Gámbita asciende a cerca de 917 hectáreas, con emisiones estimadas en 444 kilotoneladas de CO₂e. Estos valores sirven como línea base para estimar el aporte de distintas causas locales a la deforestación, entre ellas el uso ineficiente de leña para la cocción de alimentos.

A nivel nacional, diversos estudios y programas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible han evidenciado que una proporción significativa de los hogares rurales colombianos continúa utilizando leña como combustible principal. Este patrón se asocia directamente con la pérdida de bosque y la contaminación del aire en interiores. En este contexto, la promoción de estufas eficientes ha sido una estrategia prioritaria para disminuir el consumo de leña y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, además de mejorar la salud de las familias rurales.

En el caso de Gámbita, la situación sugiere una relación causal entre el uso de fogones tradicionales y la pérdida progresiva de cobertura forestal. La extracción de leña para cocinar representa una fuente de presión directa sobre los remanentes de bosque natural, que ya muestran una reducción sostenida a lo largo de las últimas dos décadas. A pesar de que la deforestación también responde a factores como la expansión agropecuaria o las quemas, la ineficiencia en los procesos de cocción constituye una causa doméstica y persistente que contribuye al deterioro ambiental local.

Para dimensionar esta problemática y monitorear los avances de posibles intervenciones, se proponen varios indicadores de referencia:

- La **pérdida anual de bosque primario** (hectáreas por año), que permite observar la evolución de la deforestación tras la implementación de tecnologías de cocción más eficientes.
- Las **emisiones de CO₂e asociadas a la pérdida de cobertura arbórea**, con valores de referencia de 23 kt CO₂e en el periodo reciente y 444 kt CO₂e acumuladas desde 2001.
- El **consumo doméstico de leña por hogar**, indicador fundamental para estimar la presión directa sobre los recursos forestales.

- El **porcentaje de hogares con estufas eficientes**, que permitirá medir el avance de los programas de sustitución de fogones tradicionales en la zona rural.

El monitoreo continuo de estos indicadores, complementado con información de encuestas rurales y datos satelitales, facilitará la comprensión integral del problema y permitirá evaluar la efectividad de las estrategias implementadas para reducir la deforestación y las emisiones derivadas de la cocción ineficiente en los hogares rurales de Gámbita.

Para el municipio, se estima que aproximadamente 320 familias rurales consumen leña para cocinar sus alimentos, generando deterioro ambiental, e igual número de familias expuestas a riesgos de morbilidad. El proyecto busca beneficiar 42 familias en el sector rural. Fuente: Diagnóstico del Plan de Desarrollo 2024-2027 y los proyectos ejecutados para el suministro de estufas ecoeficientes en la vigencia 2023

7 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

Tanto el municipio de Gámbita como la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS mantienen una presencia activa en el territorio, particularmente en los procesos de socialización de los Planes de Desarrollo y los Planes de Acción Institucionales. Esta articulación interinstitucional ha sido fundamental para promover espacios de diálogo con las comunidades rurales, orientados a identificar las problemáticas ambientales del territorio y las posibles soluciones desde un enfoque de sostenibilidad y participación ciudadana.

La entrega de una estufa ecoeficiente por familia complementa intensamente los esfuerzos por mitigar la tala de árboles y reducir la presión sobre los ecosistemas, su valor principal reside en su capacidad para visibilizar y activar procesos más profundos de conciencia, corresponsabilidad y cuidado ambiental.

Por lo que, los actores y participantes identificados fueron:

Tabla 7. Análisis de participantes

ACTOR	ENTIDAD	POSICIÓN	INTERESES O EXPECTATIVAS	CONTRIBUCIÓN Y/O GESTIÓN
Municipio	Gámbita	Cooperante	Reducir la degradación de los bosques de su jurisdicción por efecto del consumo de leña para cocción. Mejorar los indicadores relacionados con la calidad del aire.	*Gestionar y ejecutar los recursos para construcción o distribución de estufas eficientes en cumplimiento del Plan de Desarrollo. *Seleccionar a los beneficiarios de las estufas de acuerdo con los parámetros de priorización.
Nacional	Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS)	Cooperante	Reducir la degradación de los bosques de su jurisdicción por efecto del consumo de leña para cocción.	Gestionar y ejecutar los recursos para construcción o distribución de estufas eficientes en cumplimiento del Planes de Acción Institucional.

Otro	Familias rurales con necesidad de mejoramiento	Beneficiario	Disminución del riesgo de enfermedades de tipo respiratorio y pulmonar. Disminución del consumo de leña y mayor disponibilidad de tiempo para actividades generadoras de ingresos.	Uso y mantenimiento adecuado de las estufas eficientes.
------	--	--------------	---	---

Fuente: Elaboración Propia

Tanto el municipio como la Corporación Autónoma Regional de Santander, hace presencia constante en los territorios, sobre todo para socializar los Planes de Acción y de Desarrollo, respectivamente. Particularmente el municipio definió un Plan de Acción para Reducir los gases de efecto invernadero y adaptación al cambio climático, así como la reducción de la tala de bosques para el uso de leña para la cocción de alimentos; lo cual se hizo de forma participativa e involucró una fase aprestamiento. Entre esas participaciones se mencionó la necesidad de establecer un Plan de desarrollo que involucre estrategias de gestión para el Municipio.

8 POBLACIÓN

8.1 POBLACIÓN AFECTADA

La población afectada corresponde a los 4.123 habitantes del municipio de Gámbita, Santander, según datos del portal DNP Terridata (2026). Esta comunidad enfrenta múltiples problemáticas ambientales, entre ellas, el deterioro de la estructura, composición y funcionamiento de las áreas naturales, lo que ha generado una gradual pérdida de biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que sustentan la vida local. Estas condiciones también limitan las oportunidades para el desarrollo forestal sostenible en el territorio.

Un total de 3.289 personas habitan en los centros poblados y zonas rurales dispersas de Gámbita, mientras que solo 834 residen en la cabecera municipal. Esta distribución poblacional muestra que la mayoría de los habitantes se encuentran en áreas rurales, donde el acceso a fuentes energéticas modernas es limitado. En consecuencia, la alta proporción de población rural hace que las familias sean más susceptibles a depender del uso de leña para la cocción de alimentos, ya que constituye una fuente de energía fácilmente disponible y de bajo costo.

Un aspecto crítico que agrava la situación ambiental es la falta de procesos de educación, sensibilización y apropiación ambiental por parte de la comunidad, lo cual se traduce en la persistencia de prácticas nocivas como el uso de métodos tradicionales de cocción a base de leña. Esta práctica contribuye de manera significativa a la degradación de los bosques y al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), afectando tanto al equilibrio ambiental como a la salud de las familias rurales, que se exponen cotidianamente a humo y partículas contaminantes dentro de sus viviendas.

Del total de la población, 2.178 son hombres y 1.945 son mujeres, todos con un rol clave en los procesos de transformación hacia un modelo de sostenibilidad ambiental con participación comunitaria.

8.2 POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo es de 168 personas.

El proyecto se realizará en las siguientes veredas

Con este proyecto se impactarán 42 familias .

Tabla 8. Listado de veredas y usuarios beneficiados.

N	NOMBRE COMPLETO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD (CC)	MUNICIPIO	VEREDA	COORDENADAS
1	OLGA LUCIA PAEZ VARGAS	1.099.322.615	Gámbita	San Miguel	Lat 5.990229° / Long - 73.334099°
2	AURA NIDIA SIERRA ROMERO	28.140.226	Gámbita	Corontunjo	Lat 6.041421° / Long - 73.314367°
3	DULCENIA AVILA PARRA	28.140.218	Gámbita	Huertas	Lat 6.013325° / Long - 73.369587°
4	JOSE ARCENIO JIMENEZ TUTA	5.642.350	Gámbita	San Vicente	Lat 6.042417° / Long - 73.381928°
5	FREDY YESSID CRUZ MOLINA	1.099.322.093	Gámbita	Chinatá	NO REGISTRA
6	JUAN CARLOS NIEVES NIÑO	1.005.344.147	Gámbita	Cuevas	Lat 5.892631° / Long - 73.397878°
7	GABRIEL NIEVES NIÑO	1.099.322.168	Gámbita	Cuevas	Lat 5.90485° / Long - 73.389499°
8	BRAYAN FERNEY MORENO MATEUZ	1.006.700.892	Gámbita	Moscachoque	Lat 5.982796° / Long - 73.324733°
9	LEIDY JOHANA AGUDELO MOLINA	1.005.344.230	Gámbita	El Tablón	Lat 5.981814° / Long - 73.340961°
10	JOSE ANGEL MONTANEZ SANABRIA	1.099.322.160	Gámbita	El Tablón	Lat 5.972794° / Long - 73.333827°
11	AMANDO VELA GARAVITO	FALTA CC	Gámbita	Gámbita Viejo	Lat 5.920966° / Long - 73.353417°
12	BLANCA ZORAIDA GARAVITO	28.139.669	Gámbita	Gámbita Viejo	Lat 5.941045° / Long - 73.332736°
13	LUIS HORACIO LOPEZ GONZALEZ	1.099.322.985	Gámbita	Gámbita Viejo	Lat 5.933865° / Long - 73.338102°
14	MARGARITA LOPEZ GONZALEZ	1.099.322.846	Gámbita	Gámbita Viejo	NO REGISTRA
15	CARLOS TORRES ANZA	FALTA CC	Gámbita	Vijagual	Lat 5.988276° / Long - 73.365201°
16	DIOCELIN GARAVITO CALVO	1.056.573.364	Gámbita	Vijagual	Lat 5.970016° / Long - 73.37199°
17	BLANCA ROCIO CARDENAS CARDENAS	52.047.642	Gámbita	Vijagual	Lat 5.988411° / Long - 73.365236°
18	EDITH ISABEL VELA G.	1099322393	Gámbita	Vijagual	Lat 5.971447° / Long - 73.365945°
19	MARIA DEL CARMEN VELA SALAZAR	28.428.813	Gámbita	Supatá	Lat 6.043068° / Long - 73.381745°
20	PEDRO MARIA MUÑOZ MONTAÑEZ	1.099.322.041	Gámbita	Moscachoque	Lat 5.982223° / Long - 73.325319°
21	ARISTOBULO TORRES RUIZ	5.641.657	Gámbita	Supatá	NO REGISTRA
22	LORENZO MARTINEZ	5.766.789	Gámbita	Supatá	Lat 5.9829° / Long - 73.323382°

23	FLOR MOLINA BARAJAS	28.140.558	Gámbita	El Tablón	Lat 5.985731° / Long - 73.36223°
24	GLADYS QUIROZ SOTELO	39.745.623	Gámbita	Vijagual	Lat 5.975262° / Long - 73.375228°
25	MARIA DEL CARMEN MUÑOZ LOPEZ	51.811.113	Gámbita	Vijagual	Lat 5.957196° / Long - 73.36768°
26	MARTHA CONSUELO DIAZ CIPAGAUTA	1.005.365.506	Gámbita	Cuevas	Lat 5.904021° / Long - 73.393772°
27	ALBEIRO DIAZ CIPAGAUTA	1.005.343.914	Gámbita	Cuevas	Lat 5.90404° / Long - 73.39305°
28	PEDRO JOSE CASTELLANOS RIANO	1.099.322.244	Gámbita	Cuevas	Lat 5.920873° / Long - 73.388986°
29	BENILDO TOPAHUESO	5.642.041	Gámbita	La Carrera	Lat 5.93346° / Long - 73.378639°
30	ADAN FANDIÑO CARDENAS	1.005.344.278	Gámbita	La Carrera	Lat 5.930927° / Long - 73.380361°
31	JORGE LEONARDO MOTAVITA AGUDELO	1.099.323.132	Gámbita	El Tablón	Lat 5.971044° / Long - 73.350833°
32	ALBEIRO TOLOSA QUINTERO	1.099.323.197	Gámbita	La Carrera	Lat 5.932545° / Long - 73.37838°
33	EMPERATRIZ CIPAGAUTA MORALES	1.030.548.813	Gámbita	El Tablón	Lat 5.57295° / Long - 73.19452°
34	YOLANDA GARCIA BARRERA	1.005.343.907	Gámbita	La Palma Rural	Lat 5.8814259° / Long - 73.374539°
35	ROSA INES NIÑO FANDIÑO	1.099.322.833	Gámbita	Cuevas	Lat 5.921541° / Long - 73.380692°
36	JESUS ANTONIO ROJAS ESPITIA	1.099.323.135	Gámbita	Palma Rural	Lat 5.888492° / Long - 73.376606°
37	NELSON ANDSRUBAL ROJAS ESPITIA	1.099.323.133	Gámbita	Palma Rural	Lat 5.885245° / Long - 73.3905°
38	REMIGIO RUIZ TOLOSA	91108865	Gámbita	Juanegro	Lat 5.920591° / Long - 73.372673°
39	JOSE RICAURTE RUIZ TOLOZA	5.642.611	Gámbita	La Carrera	NO REGISTRA
40	MARIA DEL CARMEN MEDINA ROJAS	28.140.301	Gámbita	La Carrera	Lat 5.90783° / Long - 73.379693°
41	HECTOR DANILO PEREZ MEDINA	1.005.344.185	Gámbita	La Carrera	Lat 5.906207° / Long - 73.378915°
42	OTIMIO TORRES RUIZ	5.696.140	Gámbita	Supatá	Lat 5.9829° / Long - 73.323382°

Fuente: elaboración propia.

Los criterios de focalización y priorización de los beneficiarios se basa en la localización de las familias que se encuentran en la jurisdicción del POMCA río medio – bajo Suarez, las cuales fueron verificadas por la Corporación Autónoma de Santander, priorizando aquellas familias ubicadas en las zonas más afectadas por tala de bosque y por presentar una cobertura boscosa mínima.

9 LOCALIZACIÓN

El proyecto se realizará en la zona rural de Gámbita, en las veredas de:

- Tablón
- Casa Volador

- Cuevas
- Gambita Viejo
- Supatá
- Moscachoque
- Corregimiento La Palma
- Juanegro
- Carrera
- Vijagual
- Guausa

10 OBJETIVOS

10.1 OBJETIVO GENERAL

Reducir la deforestación y degradación ambiental en las zonas rurales del municipio de Gambita mediante la implementación de estufas ecoeficientes que disminuyan el consumo de leña y promuevan prácticas sostenibles de uso del recurso forestal

INDICADOR DE OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reducción del volumen de leña consumida por los hogares beneficiarios.	Medido a través de: Número Meta: 42 Tipo de fuente: Informe	Fuente: Informe de interventoría

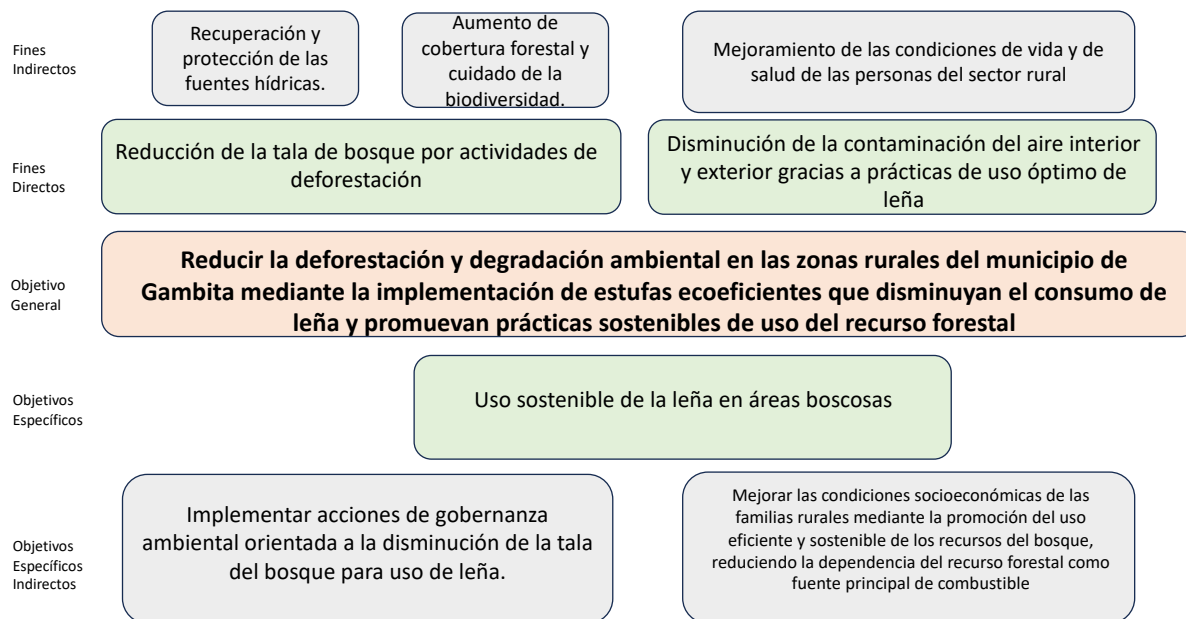
10.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

11.2.1. Uso sostenible de la leña en áreas boscosas

11.2.2. Implementar acciones de gobernanza ambiental orientada a la disminución de la tala del bosque para uso de leña.

11.2.3. Mejorar las condiciones socioeconómicas de las familias rurales mediante la promoción del uso eficiente y sostenible de los recursos del bosque, reduciendo la dependencia del recurso forestal como fuente principal de combustible.

Ilustración 8. Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración Propia.

11 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

La recuperación de ecosistemas degradados en áreas de importancia ambiental del municipio de Gámbita requiere enfoques integrales que combinen acciones tecnológicas y comunitarias. Aunque existen múltiples alternativas para abordar la problemática ambiental, muchas de ellas resultan ser de largo plazo, costosas o poco viables en el contexto local. Por ello, la solución propuesta en este proyecto se enfoca en fortalecer la conciencia de las comunidades mediante la entrega de incentivos sostenibles.

Una de las estrategias se fundamenta en la realización de jornadas integrales de capacitación y sensibilización, concebidas como espacios participativos y vivenciales orientados a fortalecer la relación entre las comunidades rurales y su entorno. Estas jornadas no se limitarán a la transmisión de contenidos técnicos, sino que propiciarán procesos de diálogo de saberes, en los cuales los conocimientos ancestrales, las experiencias locales y los enfoques científicos se articulen para generar comprensión, corresponsabilidad y compromiso con el cuidado del territorio.

En el desarrollo de estas jornadas se abordarán, de manera profunda y contextualizada, temáticas esenciales como la conservación de la biodiversidad local, identificando especies clave, funciones ecológicas y amenazas, así como los servicios ecosistémicos que sustentan la vida en los territorios, tales como la regulación del agua, la fertilidad del suelo, la polinización, y la captura de carbono. Igualmente, se profundizará en prácticas sostenibles para el uso eficiente de los recursos naturales, promoviendo alternativas energéticas limpias, técnicas de agroecología, manejo adecuado de residuos sólidos, y conservación del agua mediante soluciones como cosecha de aguas lluvias y protección de nacimientos.

Como incentivo para fortalecer el compromiso comunitario con la sostenibilidad, se entregará a cada familia beneficiaria una estufa ecoeficiente, la cual representa una alternativa viable y culturalmente

apropiada frente al uso tradicional de leña. A diferencia de otras soluciones como las estufas a gas, cuya operación depende del acceso a cilindros transportados en condiciones inseguras y con altos costos logísticos, las estufas ecoeficientes se ajustan mejor a las dinámicas territoriales y formas de vida rurales.

La estufa ecoeficiente es una unidad modular de cuatro puestos (hornillas) fabricada en metal, con dimensiones externas de 79 cm de ancho, 55 cm de fondo y 80 cm de alto. Su diseño permite una cocción más eficiente, con menor consumo de leña y reducción significativa de emisiones contaminantes. Las capacitaciones incluirán formación práctica sobre su correcta instalación, operación, mantenimiento y uso racional de los recursos, asegurando la sostenibilidad del incentivo y su impacto ambiental positivo.

Esta alternativa, al combinar la educación ambiental con soluciones tecnológicas apropiadas, busca empoderar a la comunidad y generar cambios sostenibles en la relación con el entorno natural, buscando consolidar procesos educativos transformadores que, más allá de informar, movilicen a las comunidades hacia una acción colectiva fundamentada en el respeto por la naturaleza, el fortalecimiento de la identidad territorial y la construcción de modelos de vida en armonía con los ecosistemas.

Alternativa propuesta: Realizar la Instalación de Estufas Ecoeficientes para familias de la zona rural del municipio

12 METAS Y PRODUCTOS DE LA PROPUESTA

Tabla 9. Metas y productos de la propuesta

Indicador de Producto	Actividad (Código de Actividad)	Unidad de Medida	Meta de la Actividad
Estufas ecoeficientes móviles instaladas	1.1. Realizar la entrega e Instalación de estufas ecoeficientes	Unidad	42
	1.2. Capacitar a los beneficiarios acerca del uso mantenimiento de las estufas ecoeficientes y gobernanza ambiental	Unidad	42
	1.3. Realizar interventoría	Unidad	4

Fuente: Elaboración Propia

13 . METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN PROPUESTA

El proceso de preservación, implementación de jornadas de gobernanza ambiental y la dotación de estufas ecoeficientes, se realizará a través de las siguientes actividades:

14.1. REALIZAR LA ENTREGA E INSTALACIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES.

Esta acción se define como una actividad en especie que reconoce los trabajos y prácticas asociadas a la preservación y a la no tala de bosques por parte de los beneficiarios. Es claro que esta práctica de uso de la leña no necesariamente es la mayor causante de la deforestación, pero sí un gran emisor de GEI que afectan la calidad de aire, genera grandes contaminantes ambientales y afecta la salud de las comunidades. En efecto, también sirven para mantener el compromiso de conservar los bosques y las coberturas existentes a través de acuerdos voluntarios entre las partes.

Estas estufas ecoeficientes se entregarán de acuerdo con los esquemas de las 138 familias beneficiarias, con su previa caracterización económica, social y ambiental.

Beneficios:

- **Eficiencia Energética:** Las estufas Ecoeficientes están diseñadas para optimizar el uso de leña, reduciendo significativamente la cantidad necesaria para cocinar.
- **Salud:** Estas estufas producen menos humo, lo que ayuda a reducir enfermedades respiratorias y oculares causadas por la exposición prolongada a humo de leña.
- **Medio Ambiente:** Al consumir menos leña, se disminuye la presión sobre los recursos forestales, promoviendo la conservación de los bosques y reduciendo la deforestación.

Proceso de Entrega:

1. **Registro:** En la primera fase del proceso, las familias deberán confirmar previamente que su nombre se encuentra en la lista oficial de beneficiarios del proyecto, la cual será socializada durante las jornadas comunitarias. Esta verificación garantizará una entrega organizada, transparente y equitativa de las estufas ecoeficientes, priorizando a quienes ya han sido caracterizados por el equipo técnico.

Durante este proceso, se brindará acompañamiento para resolver dudas, actualizar datos básicos si es necesario, y orientar sobre las siguientes fases del proyecto.

2. **Distribución:** Las estufas serán entregadas a cada familia registrada, acompañadas de material informativo y un contacto para soporte técnico.

Impacto Esperado:

- **Economía Doméstica:** Al reducir el consumo de leña, las familias ahorrarán dinero que podrá ser destinado a otras necesidades.
- **Bienestar Comunitario:** Mejorar la salud y el bienestar de las familias, creando comunidades más saludables y resilientes.
- **Sostenibilidad Ambiental:** Fomentar prácticas sostenibles y la conservación de los recursos naturales a nivel local, que a su vez incentiven la educación y cultural ambiental comunitaria.

Las actividades por realizar con las estufas son:

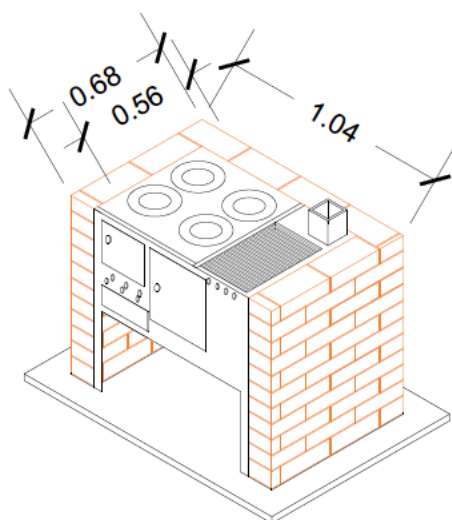
Tabla 9. Plan de trabajo - Instalación Estufa.

Establecimiento de estufas Ecoeficientes	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	PRELIMINARES
1.1	Acondicionamiento del área de implementación de la estufa, incluye retiro de desechos en sitio.
2	CONCRETOS
2,1	Losa de concreto 3000 PSI, espesor 10 cm incluye (herramienta menor, materiales para la mezcla, fabricación mezcla de concreto y formaleta)
3	ESTUFA MULTIFUNCIONAL
3,1	Suministro e instalación de estufa Ecoeficiente multiboyuela incluye (4 hornillas + horno + asador + caldero)
3,2	suministro de chimenea incluye (chimenea cuadrada 2,40 metros + gorro chino)
4	CHIMENEA
4,1	Instalación de chimenea + gorro chino y sello de paso chimenea-cubierta incluye (desmonte de cubierta, adecuación, solapa, sellamiento, aislamiento, herramienta menor y monte de cubierta)

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se adjunta las especificaciones técnicas de la estufa y de los muros:

Ilustración 9. Vista frontal e isométrica – estufa ecoeficiente.



Fuente: DELGO- Elaboración Propia

En el documento de especificaciones técnicas se encuentra la descripción de los materiales que hacen parte de esta actividad, también se presenta proceso constructivo y se incluye plano con todas las medidas que debe cumplir la instalación.

14.3. CAPACITAR A LOS BENEFICIARIOS ACERCA DEL USO MANTENIMIENTO DE LAS ESTUFAS ECOEFICIENTES Y GOBERNANZA AMBIENTAL

El objetivo de esta capacitación es brindar a los participantes los conocimientos y habilidades necesarias para utilizar y mantener adecuadamente una estufa Ecoeficiente.

Contenido de la capacitación: Durante la capacitación, los participantes aprenderán lo siguiente

1. Módulo: Funcionamiento estufa ecoeficiente.

Funcionamiento integral de la estufa ecoeficiente con sistema termoeléctrico y panel solar

- Principios de operación de la estufa ecoeficiente.

Beneficios ambientales, sociales y económicos de la tecnología híbrida

- Reducción del consumo de leña y emisiones contaminantes.

Uso adecuado y seguro de la estufa y sus componentes eléctricos

- Buenas prácticas de ventilación y ubicación del equipo.

Mantenimiento preventivo y correctivo básico

- Limpieza y conservación de la estufa ecoeficiente. (Limpieza interna y de la chimenea=

Se realizará la capacitación de forma presencial. Se utilizará una presentación multimedia para explicar los conceptos teóricos y se realizarán prácticas en una estufa ecoeficiente para que los participantes puedan aplicar lo aprendido.

Duración: la capacitación tendrá una duración de 2 horas.

Participantes: la capacitación está dirigida a cualquier persona que haga parte de las familias beneficiarias del proyecto.

Materiales: se utilizará una presentación multimedia, una estufa ecoeficiente y herramientas necesarias para realizar las prácticas.

Resultados esperados: al final de la capacitación, los participantes estarán en capacidad de utilizar y mantener adecuadamente una estufa ecoeficiente, lo que les permitirá reducir el consumo de leña, ahorrar dinero y contribuir al cuidado del medio ambiente.

14. RIESGOS

Los riesgos son eventos inciertos que pueden llegar a suceder en el futuro, dentro del horizonte de ejecución del proyecto y representarán efectos de diferente magnitud en uno o más de sus objetivos.

Al igual que en el análisis del problema central o la necesidad social identificada inicialmente, el análisis de riesgos involucra una revisión de las causas que generan su presencia, así como de las implicaciones o impactos que acarrearía el hecho de llegar a concretarse cada uno de estos en algún momento del tiempo, para el cumplimiento del objetivo general.

Dada la naturaleza misma de los riesgos, algunos de ellos no necesariamente se podrán identificar y analizar previamente a su ocurrencia. Los Riesgos identificados para este proyecto se detallan a continuación:

TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD (RARO, PROBABLE, IMPROBABLE)	IMPACTO (MAYOR, MODERADO, MENOR)	EFFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Operacionales	Resistencia por parte los hogares rurales en sustituir el uso de fogones abiertos por estufas eficientes de leña.	Probabilidad: Probable	Impacto: Mayor	Subutilización de las estufas eficientes de leña instaladas.	Generar jornadas de concertación y concientización sobre los problemas ambientales y a la salud por el uso fogones abiertos

TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD (RARO, PROBABLE, IMPROBABLE)	IMPACTO (MAYOR, MODERADO, MENOR)	EFFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Calendario	Demoras por parte del proveedor relacionados con problemas en la cadena logística	Probabilidad: Probable	Impacto: Mayor	Incumplimiento en el cronograma del proyecto	Seleccionar proveedores que puedan tener planes de contingencia
Asociados a fenómenos de origen tecnológico: químicos, eléctricos, mecánicos, térmicos	Seleccionar proveedores que puedan tener planes de contingencia	Probabilidad: Improbable	Impacto: Mayor	Demoras en el inicio de la operación del proyecto.	Elección de proveedores con stock disponible para cambiar los dispositivos averiados
Operacionales	Poca disponibilidad de inventarios de los materiales y equipos en el mercado local.	Probabilidad: Probable	Impacto: Moderado	Retrasos en el cronograma de ejecución del proyecto.	Realizar procesos de compra efectivos.

15. PRESUPUESTO

Actividad (Código de Actividad)	Unidad de Medida	Meta de la Actividad	Costo Unitario	Costo (2026)	Porcentaje de Participación
1.1 Realizar la entrega e instalación de estufas ecoeficientes móviles	Unidad	42	\$ 3.240.600	\$ 136.105.200	89,98%
1.2 Realizar Transporte de las estufas ecoeficientes	Unidad	42	\$ 205.000	\$ 8.610.000	5,69%
1.3 Capacitar a los beneficiarios acerca del uso mantenimiento de las estufas ecoeficientes y gobernanza ambiental	Unidad	42	\$ 155.761	\$ 6.541.962	4,33%
			Subtotal	\$ 151.257.162	70,62%
		<i>Administración (A)</i>		\$ 43.576.708	20,34%
		<i>Imprevistos (I)</i>		\$ 1.428.522	0,94%
		<i>Utilidad (U)</i>		\$ 7.142.608	4,72%
			Realizar Interventoría	\$ 10.791.358	7,13%
			Total	\$ 214.196.358	100%

Tabla 10. Presupuesto para las actividades. Fuente: elaboración propia.

16. CRONOGRAMA

Tabla 11. *Cronograma de actividades y financiero.*

Actividad / Mes	Valor	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 8	Mes 9
1.1 Realizar la entrega e instalación de estufas ecoeficientes	\$ 136.105.200			\$ 45.368.400	\$ 45.368.400	\$ 45.368.400	\$ 45.368.400		
1.2 Realizar Transporte de las estufas ecoeficientes	\$ 8.610.000			\$ 2.870.000	\$ 2.870.000	\$ 2.870.000	\$ 2.870.000		
1.2 Capacitar a los beneficiarios acerca del uso mantenimiento de las estufas ecoeficiente y gobernanza ambiental	\$ 155.761			\$ 38.940	\$ 38.940	\$ 38.940	\$ 38.940		
Realizar Interventoría	\$ 10.791.358			\$ 2.158.272	\$ 2.158.272	\$ 2.158.272	\$ 2.158.272		

Fuente: elaboración propia.

• BIBLIOGRAFÍA

- Agimass Taye, F., Vinde Folkersen, M., Fleming, C. M., Buckwell, A., Mackey, B., Diwakar, K., . . . Saint Ange, C. (2021). The economic values of global forest ecosystem services: A meta-analysis. *Ecological Economics*, 1-14.
- Alcaldía de Gámbita (2024). Plan de Desarrollo Municipal de Gámbita - “Gámbita Unida y Trabajando Para Volver a Creer 2024-2027”.
- Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS (2022). *PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER CAS PGAR 2022-2033 CAS, Departamento de Santander*.
- Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS (2024). *PLAN DE ACCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER - CAS 2024 – 2027 “Es Tiempo de la Sostenibilidad” Departamento de Santander*.
- Departamento de Santander. (2024). Plan de Desarrollo Departamental de Santander “ES TIEMPO DE SANTANDER” 2024-2027.
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Valoración Económica de la Degradación Ambiental en Colombia 2015*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Terridata*. Obtenido de Gámbita, Santander: https://terridata.blob.core.windows.net/fichas/Ficha_68298.pdf
- IDEAM. (2023). *Tercer Informe Bienal de Actualización de Cambio Climático de Colombia*. Bogotá: Gobierno de Colombia, GEF, IDEAM, Fundación Natura & PNUD.
- Lopez, M., Mongilardi, N., & Checkeley, W. (2014). *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica por exposición al humo de Biomasa*. Lima: Revista Médica de Peru Exp. Salud Pública.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (14 de 03 de 2023). ¿Qué es el Plan de Zonificación Ambiental? Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/ordenamiento-ambiental-territorial-y-sistema-nacional-ambiental-sina/plan-de-zonificacion-ambiental/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20Plan%20de,car%C3%A1cter%20indicativo%2C%20progresivo%20y%20participativo>.
- Morales, J. P., Cifuentes, M., Serrano, J. J., & Camino, R. d. (2017). *Crecimiento de los bosques tropicales secundarios*. Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
- Sostenible, M. d. (2022). *Portafolio de Áreas de Intervención*. Bogotá: Minambiente.
- UPME. (2019). *Plan Sustitución Progresiva de Leña*. Bogotá: Unidad de Planeación Minero-Energética - Ministerio de Energía.