



MANIURE GAS

William Sneiders Villamil Mora

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Soacha (Cundinamarca)

Programa Administración de Empresas

2022

MANIURE GAS

William Sneiders Villamil Mora

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administrador de
Empresas

Asesor(a)

Sandra Milena Piza Hernandez

Título académico

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Soacha (Cundinamarca)

Programa Administración de Empresas

2022

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia quienes siempre han creído en mi y sobre todo han apoyado cada idea y fundamentado el carácter de hacer propio y labrar con hechos el rumbo de mi vida, dedico cada esfuerzo realizado a mi madre, quien entrega día a día todo lo que tiene por sus hijos, espero y deseo todo lo que haga concluya en su sonrisa que es mi fuerza y guía para ser mejor en todo momento.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios por permitirme estar aquí, por enseñarme siempre el camino, agradezco también a mi familia que incansablemente me ayuda siempre, agradezco a las personas que participaron en la construcción de este proyecto como lo fue Azdrubal Rubiano, Valentina Mendoza, Sandra Piza, entre muchas otras dando su mejor aporte y enseñándome a través de sus sabios concejos.

2. Tabla de Contenido

Resumen ejecutivo	10
Abstract	11
Identificación y descripción del problema o necesidad.....	13
Planteamiento del problema.....	13
Pregunta de investigación.....	13
Planteamiento de la Solución.....	13
Antecedentes del problema.....	14
Contribución del proyecto a políticas públicas.....	15
Justificación.....	16
Objetivos.....	17
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos.....	18
Direccionamiento estratégico	18
Definición del sector.....	18
Definición de la empresa	18
Misión.....	19
Visión.....	20
Valores.....	20
Definición del producto o servicio.....	21
Análisis DOFA del negocio.....	23
Objetivos estratégicos del negocio.....	24
Gestión del Mercado	25

Estudio de mercado.....	25
Mercado consumidor.....	27
Tamaño del Mercado.....	28
Segmentación del Mercado.....	28
Competencia.....	29
Mercado Proveedor.....	29
Proyección de Ventas.....	29
Estrategia del Mercadeo.....	30
Presentación del producto o servicio.....	30
Estrategia de Precios.....	31
Estrategia de Distribución.....	31
Estrategia de Comunicación.....	32
Servicio Postventa.....	32
Gestión de Operaciones.....	33
Objetivos de Producción u Operativos.....	33
Materiales Necesarios.....	34
Capacidad de Producción/Prestación del servicio.....	36
Activos Fijos	36
Diseño del Proceso de Producción/Prestación del servicio.....	36
Localización.....	37
Buenas Prácticas.....	37
Gestión Organizacional.....	40
Estructura Organizacional.....	41

Funciones de los cargos.....	41
Necesidades de personal.....	43
Proceso de vinculación.....	43
Gestión Legal.....	44
Tipo de empresa.....	44
Patentes, marcas y licencias.....	46
Autorizaciones, permisos.....	48
Normas que regulan el desarrollo de la actividad.....	48
Gestión Financiera.....	50
Inversiones.....	50
Depreciación.....	50
Costo Total	50
Costos Variables.....	50
Costos Fijos.....	51
Presupuesto de Ventas.....	51
Flujo de efectivo o flujo de caja.....	52
Indicadores de viabilidad.....	53
Punto de equilibrio.....	53
Rentabilidad.....	53
Tiempo de retorno de la inversión.....	53
Valor presente neto.....	53
Tasa Interna de Retorno.....	53
Conclusiones.....	54

Referencias..... 55

Resumen Ejecutivo

Palabras clave: Biogás, Biodigestor, Gases con efecto invernadero.

A través del tiempo es el cambio climático un enemigo rasante y silencioso que acapara las miradas de todos aquellos que hacen parte de este, es común encontrar cada día noticias sobre el actuar del ser humano y su participación en dicho cambio que lastimosamente no ha sido positivo.

El grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPPC) de la ONU (Organización de las Naciones Unidas) en su último informe científico concluye que se están produciendo cambios en el clima de la tierra en todas las regiones y en el sistema climático en su conjunto. El informe también deja claro que la influencia de la actividad humana en el sistema climático es indiscutible, a la vez que pone de manifiesto que las medidas que se tomen pueden todavía determinar el curso futuro del clima y apunta a la reducción sustancial y sostenida de las emisión de dióxido de carbono (CO₂) y otros gases de efecto invernadero para frenar la contaminación atmosférica, con beneficios inmediatos para la salud, y estabilizar la temperatura media mundial en el plazo de dos o tres décadas.

Del mismo modo, científicos también coinciden en tres aspectos fundamentales, lo primero es que la concentración de gases invernadero es directamente proporcional a la temperatura de la tierra, lo segundo es que la industrialización, deforestación y agricultura aumentan dichos gases, lo tercero y último el gas de efecto invernadero más abundante es el CO₂ (Dióxido de Carbono). Es por esto que el controlar el dióxido de carbono es parte importante para mejorar inclusive el cambio climático, según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la

Alimentación) el sector ganadero genera más del 18% de CO₂ que el sector de transporte, a su vez dicho sector también produce gas metano y según la FAO 1 kg de este tiene el mismo potencial contaminante que 25 kg de CO₂ es por esto que es de vital importancia revisar la manera en que se está contribuyendo al control de estas emisiones por este sector, ya que, si no se da una solución estamos frente a un problema mundial.

Abstract

Keywords: Biogas, Biodigester, Greenhouse gases

Over time, climate change is a grazing and silent enemy that captures the eyes of all those who are part of it, it is common to find news every day about the actions of human beings and their participation in this change that unfortunately has not been positive.

The intergovernmental panel on climate change (IPCC) of the UN (United Nations) in its latest scientific report concludes that changes are taking place in the earth's climate in all regions and in the climate system as a whole.

The report also makes clear that the influence of human activity on the climate system is indisputable, while showing that the measures taken can still determine the future course of the climate and aims at the substantial and sustained reduction of emissions of carbon dioxide (CO₂) and other greenhouse gases to curb air pollution. with immediate health benefits, and stabilize the global average temperature within two to three decades.

In the same way, scientists also agree on three fundamental aspects, the first is that the concentration of greenhouse gases is directly proportional to the temperature of the earth, the second is that industrialization, deforestation and agriculture increase these gases, the third and last the most abundant greenhouse gas is CO₂ (Carbon Dioxide).

This is why controlling carbon dioxide is an important part to improve even climate change, according to the FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) the livestock sector generates more than 18% of CO₂ than the transport sector, in turn this sector also produces methane gas and according to the FAO 1 kg of this has the same polluting potential as 25 kg of CO₂ is That is why it is of vital importance to review the way in which it is contributing

to the control of these emissions by this sector, since, if a solution is not given, we are facing a global problem.

3. Identificación y descripción del problema o necesidad:

3.1 Identificación y descripción del problema, necesidad u oportunidad:

Planteamiento del problema:

La idea de ayudar en la conservación y mejora del planeta es un reto para cada ser humano, es por esto, que el buscar una alternativa útil e innovadora dentro del sector ganadero para ayudar a evitar el incremento de CO₂ y CH₄, teniendo en cuenta que desde el 2019 hasta el 2021 la unidad de planificación rural agropecuaria en coordinación con los municipios de Boyacá encontró que en el municipio de Garagoa en ese momento existía un total de 10752 cabezas de ganado, esto representa una gran cantidad de emisiones de dióxido de carbono y gas metano en este sector y abre la puerta a una mejora en los procesos de la ganadería en general.

Pregunta de investigación:

¿Cómo implementar un proyecto piloto para aprovechar de manera óptima el gas metano y reducir circunstancialmente las emisiones de dióxido de carbono en el municipio de Garagoa-Boyacá, específicamente en la Finca el Jordan de la vereda Guanica Abajo?

Planteamiento de la Solución:

La tradicionalidad en la obtención del gas siempre ha estado marcada por la explotación de los recursos que brinda la tierra sin embargo el aprovechamiento de lo que para la mayoría del planeta representa un desecho es algo novedoso e ingenioso para permitirle a la tierra respirar y de paso un mejor mañana para los seres humanos es de esta forma, es que, pensando en dicha problemática nace la idea de generar gas metano y bio-abono para el sostenimiento del campo colombiano, específicamente el ubicado en el municipio de Garagoa Boyacá.

Estructuralmente la fermentación anaeróbica siempre ha constituido factores favorables para el proceso de descomposición del estiércol del ganado, es por esto que la mejor manera de hacer un aprovechamiento de este estiércol y convertirlo en una ayuda autosostenible permite ayudar al campesino de este país , la creación de un producto como el llamado biodigestor es sin duda alguna una solución eficaz para la producción de gas doméstico y a su vez el aporte en bio-abono para generar crecimiento de sus cultivos ayuda no solo al crecimiento del pequeño productor también ratifica el compromiso medioambiental que se tiene con la sociedad y con el planeta. El biodigestor no solo es un producto es una herramienta de control donde se analiza y evalúa los cambios que tienen los diferentes agentes productores de gases de efecto invernadero en los sectores agropecuarios, ya que según declaraciones dadas por el presidente de Ecopetrol se estima que en aproximadamente 5 años la producción de carbón tienda a disminuir como se ha venido presentando en los últimos años, MANIURE GAS representa esa alternativa autosostenible y de crecimiento para todos.

3.2 Antecedentes del problema, necesidad u oportunidad:

Actualmente en Colombia se desarrollan proyectos tipo piloto en la zona centro y oriental, pero esto a derivado en diferentes estudios que permitan llegar a una conclusión final o al establecimiento de industrias que permitan generar cambios positivos y que impacten de manera directa e indirecta a la sociedad de cada departamento y ciudad, pero, dentro del departamento de Boyacá la universidad Católica de Colombia implementó un proyecto de biodigestor sostenibles en el municipio de Tibana, pero este se generó a partir de las heces de los cerdos. el biodigestor, esto deriva a que en el municipio de Garagoa el cual es donde se pretende

generar el primer piloto a nivel regional se encuentra expectante de lo que pueda pasar con este proyecto.

Lo que se pretende con MANIURE GAS no solo es el aprovechamiento del estiércol del ganado, también como se menciona anteriormente es generar bio-abono el cual aporta componentes valioso para la reestructuración de suelos como el nitrógeno quien a su vez también aporta nutrientes para los cultivos que se generan en el ámbito de la agricultura Garagoense, sin embargo, no se puede dejar a un lado que como plus también se tiene la utilización de canecas plásticas que son desechos de algunas fincas para generar biodigestores, haciendo de esto un uso ecológico y sostenible para la región evitando no solo el decrecimiento de la capa de ozono, también el desecho de plásticos de gran magnitud, de esta manera evitando amenazas para fuentes hídricas, fauna y flora en general.

3.3 Contribución del proyecto a políticas públicas:

Dentro del marco público se encuentra no solo la favorabilidad hacia la sociedad y el impacto económico que este proyecto pueda encontrar, permitiendo de esta manera que surja un crecimiento exponencial de toda la región ya que según el plan de desarrollo municipal para Garagoa comprendido entre el 2020 y 2023 se estima o siguiente: En el municipio de Garagoa el sector rural representa el 99% del área total con 19.163,82 hectáreas de extensión. Sin embargo, su población corresponde a 3.047 personas, en contraste con 14.032 personas que habitan el sector urbano, lo que indica el abandono del campo, la migración por falta de oportunidades y de acceso a diferentes bienes y servicios. Lo anterior, representa un gran reto en la formulación de estrategias que permitan impulsar el desarrollo rural e incentivar la permanencia de su población, especialmente de los jóvenes; articulando la fuerza productiva y capacidades con la tecnificación y aplicación de la ciencia, tecnología e innovación.

Respecto a la producción Bovina dentro de dicho plan de desarrollo se establece que: el 36% del ganado existente se utiliza para la producción de leche, con 389 unidades productoras, aproximadamente. El 45% se destina para consumo de carne, con 489 unidades productoras y el 19% se destina para doble propósito con 205 unidades productoras. De esta manera se evidencia la viabilidad del proyecto ya que como se menciona anteriormente en Garagoa según el censo de ICA hasta el 2019 existen 14.665 bovinos.

3.4 Justificación:

Al ser el sector ganadero uno de los causantes en la emisión de gases de efecto invernadero a nivel global en la emisión de metano por la fermentación de la celulosa que consume el ganado junto con el cambio de uso del suelo en el que pertenece, se trae a colación la investigación realizada por Amigos de la Tierra en la cual se puede evidenciar que la emisión del gas metano dentro del terreno en el que se encuentra el ganado, como en la generación en actividades fabricación, procesamiento y transportación de los insumos, se representa en un 43% producción en la emisión de este gas, sin contar con la gestión de deyecciones animales en casos como por ejemplo en estiércoles o purines, que representa alrededor del 9% de las emisiones GEI del sector. Muñoz, 2020 (p. 9,13).

Sin embargo, entrando directamente al campo de estudio en la población del municipio de Garagoa del departamento de Boyacá, el porcentaje de la producción del gas metano (CH₄) producido por el ganado, se incrementa en un alto porcentaje al ser un municipio con una extensión de 191,75 Km², poniendo en riesgo a los 17.027 habitantes de este sector, siendo más específicos a los 4.130 que residen en el área rural.(Alcaldía Municipal de Garagoa (s.f., párr. 14)). Pues el incremento de la producción del gas metano generado por las emisiones desde el

tracto intestinal del ganado, es contribuyente a la formación de ozono a nivel del terreno en el que posa la res y al ser un contaminante atmosférico que puede causar muertes prematuras en la población la cual está expuesta. UNEP (2020, párr. 5).

Es por ello, que al utilizar las deyecciones del ganado siendo el caso del estiércol para la producción y creación de MANIURE GAS, un biodigestor como ayuda autosostenible en la producción de gas doméstico-ecológico, para los campesinos de la vereda Guánica Abajo que colaboraría y sería de gran ayuda en los quehaceres culinarios de cada familia, pues cada hogar se convertiría en productor de su propio recurso natural y se evitaría la dificultad de la compra de los cilindros de gas por su situación económica; o la cocina con leña al horno puesto que el humo que es generado por esta actividad, causa grandes afectaciones a la salud de los pulmones al ser aspirado de manera inconsciente.

Por otro lado, MANIURE GAS presenta una ventaja adicional, que es la utilización de los residuos de este biodigestor, como bio-abono que será utilizado y aprovechado para el crecimiento de cultivos, pues gracias a ello mejoran la estructura del suelo, la retención de nutrientes, la fijación de carbono en el sustrato y complementa la capacidad del cultivo para la absorción de agua. Seipasa (2016, párr. 8). Sin mencionar, además, que con este proyecto se está construyendo resiliencia al cambio climático y se crea conciencia ecológica en la población con innovadoras ideas para el cuidado de nuestro planeta y crear el hábito y la conciencia de que con pequeños pasos y acciones podemos contribuir con la disminución en la producción de los GEI.

3.5 Objetivos:

3.5.1 Objetivo General: Producir y distribuir bio-gas y bio-abono en los hogares de la vereda Guánica Abajo del municipio de Garagoa, Boyacá, a partir de estiércol de ganado para reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en este territorio.

3.5.2 Objetivos Específicos:

- Implementar en los hogares de la vereda Guánica Abajo del municipio de Garagoa, Boyacá, la producción de MANIURE GAS, como gas doméstico para la autosostenibilidad en la cocina de las familias y como producto bio-ecológico para el mejoramiento del terreno en los cultivos que cada finca produzca.
- Demostrar que con ayuda de MANIURE GAS, habrá una notable reducción en la producción de gas metano que ocasiona el estiércol del ganado en cada finca Garagoense.
- Sugerir a la población de la vereda Guánica Abajo del municipio de Garagoa, Boyacá la utilización de productos bioecológicos para evitar la producción de gases con efecto invernadero como causante del calentamiento global.

4. Direccionamiento estratégico:

4.1 Definición del sector: Contamos con el beneficio de ser una empresa totalmente innovadora en el terreno de aplicación, el municipio de Garagoa no cuenta con empresas ecológicas suministradores de gas orgánico, únicamente la empresa de gas como servicio público pero es un servicio que no llega a las zonas rurales de las veredas que hacen parte de allí.

4.2 Definición de la empresa o negocio:

MANIURE GAS es una empresa ecológica productora de biogás fabricado a partir de las deyecciones del ganado, que nació a partir de la necesidad de los habitantes de la zona rural del municipio de Garagoa Boyacá, al tener que cocinar con horno de leña al no contar con su estufa y su pipeta del gas natural que deben conseguir a un costo muy elevado para gozar de este servicio público.

Para nadie es un secreto que este método de cocina puede generar grandes consecuencias en el entorno el cual es utilizado, pues se produce una alta concentración de humo tóxico que perjudica la salud de los pulmones, según lo expresa José Pineda (2017) neumólogo especialista, pues al ser quemada la leña, se producen pequeñas partículas que afectan el sistema respiratorio al aspirarlas, más aún cuando en exceso se acumulan en los pulmones e impide el funcionamiento correcto de este órgano, que en el mayor de los casos puede producir fibrosis pulmonar o bronquitis crónica obstructiva, que genera un efecto similar al efecto producido por el cigarrillo. Pineda (2017, párr 3-4).

Es por ello que MANIURE GAS como empresa (servicio) ofrecerá e implementará en cada hogar garagoense este método ecológico y práctico de producción de biogas que podrá ser utilizado en cualquier estufa, evitando el trabajo de encender la leña para el horno y las enfermedades respiratorias que causa esa inhalación del humo. De igual manera se incentiva a la comunidad a emplear mecanismos dinámicos e innovadores para el cuidado de nuestro planeta iniciando en nuestros hogares, pues quien diría que las heces del ganado pueden ser provechosas para la fabricación de un recurso natural como el gas.

4.3. Misión: Ser productores de biogás para distribuirlo en los hogares de la zona rural del municipio de Garagoa Boyacá, ofreciéndole a la comunidad este servicio a un bajo costo y con grandes beneficios, con el fin de reemplazar la cocina con leña, la compra de las pipetas de gas a un precio elevado o en su mayor defecto disminuir el gasto de la instalación del servicio público de gas.

4.4. Visión: Ser productor y distribuidor líder en el departamento de Boyacá de bio-gas y bio-abono ecológico llevando bienestar y calidad de vida a cada hogar de las zonas rurales en cada municipio, a un costo asequible y de fácil acceso para gozar de este servicio.

4.5. Valores:

Responsabilidad Social: Nuestra empresa se enfoca en la realización de actividades colectivas hacia la comunidad, brindándoles no solo el servicio de nuestro gas doméstico, sino la posibilidad de que ellos sean partícipes de esta producción tanto en la donación del material utilizado, como también creando vínculos laborales con nuestra compañía.

Medio ambiente: MANIURE GAS está comprometido con la comunidad para disminuir la producción de Gases con efecto invernadero fomentando nuevos métodos ecológicos para reducirlos, y creando conciencia del uso racional y sostenible de los recursos naturales, procurando el control y la minimización de consumos, residuos, emisiones y vertidos, minimizando el impacto que ha llevado por años nuestro planeta.

Sensibilidad Medioambiental: Uno de nuestros objetivos es implementar una educación ambiental para generar sensibilidad en la población con nuestros recursos naturales, para la reducción de producción gases con efecto invernadero.

Calidad de Producto: Al escuchar el material principal de esta producción del biogás en el uso de la cocina puede generar cierta desconfianza, pero nuestro producto tendrá la garantía de ser totalmente apto para el uso doméstico en cada hogar.

Participación ambiental: Ofreceremos a la comunidad la participación en nuestra compañía, incentivando beneficios para ella para que puedan adquirir el servicio, con el fin de que podamos reducir la producción de gases con efecto invernadero que produce el ganado en esta zona.

Iniciativa ambiental: Fomentaremos en la comunidad diferentes soluciones para la reducción de los gases con efecto invernadero que producen daño a nuestra atmósfera, y que con pequeñas acciones ecológicas pueden ayudar a nuestro planeta.

Respeto ambiental: MANIURE GAS contará con un modelo de desarrollo sostenible 100% eficaz, basándonos en la ética ambiental, realizando nuestra actividades sin ningún daño social o ambiental.

4.6. Definición del producto o servicio:

El producto que ofrecemos presenta los siguientes aspectos:

Tabla 1

Definición del producto o servicio:

Características	Usos	Atributos	Ventajas	Beneficios
-	-El uso	-Reduce	-Ahorro	-Brindar

Producción de biogás y bioabono.	del gas es netamente doméstico.	el daño medioambiental.	en precio respecto a los competidores.	una mejora para la zona y habitantes de la misma.
-	-El uso del bioabono se considera como nutriente para cultivos.	- Incrementa la participación de la comunidad.	-Materia prima fácil de conseguir.	-
Amigable con el medio ambiente.		-Fomenta el crecimiento económico en la zona rural.	-	Tecnificación de procesos.
-Mejora en la calidad de vida.			Descuentos por aporte de materia prima.	-Apoyo rural.
-				-Bajo costo.
Aprovechamiento de desechos.		-Apoyo al campesino.		
-				
Participación colectiva.				
-Aporte socioeconómico y cultural.				

MANIURE GAS es un gas producido por un medio natural como son las deyecciones del ganado, que por medio de un biodigestor las reacciones de la biodegradación de esta materia, produce un combustible que puede ser utilizado para formar plantas generadoras de gas sea para

crear calor en hornos, estufas, calderas o demás sistemas de combustión de gas que son debidamente adaptadas para cada efecto. Servicios Manufactureros (pág. 3). Aparte de utilizar este material para la producción de biogás, los desechos podrán ser utilizados como abono para los suelos en la agricultura, que debido a su alto contenido en nitrógeno y materia orgánica generan excelentes nutrientes para la tierra a cultivar. Tortosa (2014, párr. 1).

El biogás contiene entre 40 a 70%(v/v) de metano (Cepero et al., 2013), al usarlo como combustible en la cocina, el metano se combustiona y cada molécula produce una sola molécula de CO₂ , con lo que se reduce en 25 veces su poder de GEI, en base a lo mencionado por Silva et al. (2013). Barrena, Cubas, Gosgot, Ordinola, Rascón Barrios (2019, p.731)

El biogás (gas metano) producido a partir de las heces fecales del ganado en el municipio de garagoa no ha sido explotado dentro del ámbito industrial para convertir dichos desechos en gas, es por esto que en relación a otros proyectos que se han desarrollado en el país, este tendrá como plus la expansión veredal y posiblemente municipal ya que permite que usuarios sean los mismos proveedores y de este modo se pueden obtener garantías de trabajo en equipo para producir el suficiente gas que cada familia requiere. Adicional a esto no se ha patentado en dicho municipio.

Este proyecto tiene como fin mejorar la calidad de vida de los habitantes de la vereda Guanica Abajo del municipio de Garagoa- Boyacá ya que en esta zona según reporte de la UMATA (Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria) se encuentran 84 familias las cuales tienen un promedio de 3 personas lo cual nos brinda un aproximado de 252 personas en la vereda.

A continuación se relaciona la ficha técnica del gas metano (CH₄): [Metano-Ficha-tecnica.pdf \(engas.cl\)](#)

4.7 Análisis DOFA del negocio:

Tabla 2

Análisis DOFA de MANIURE GAS

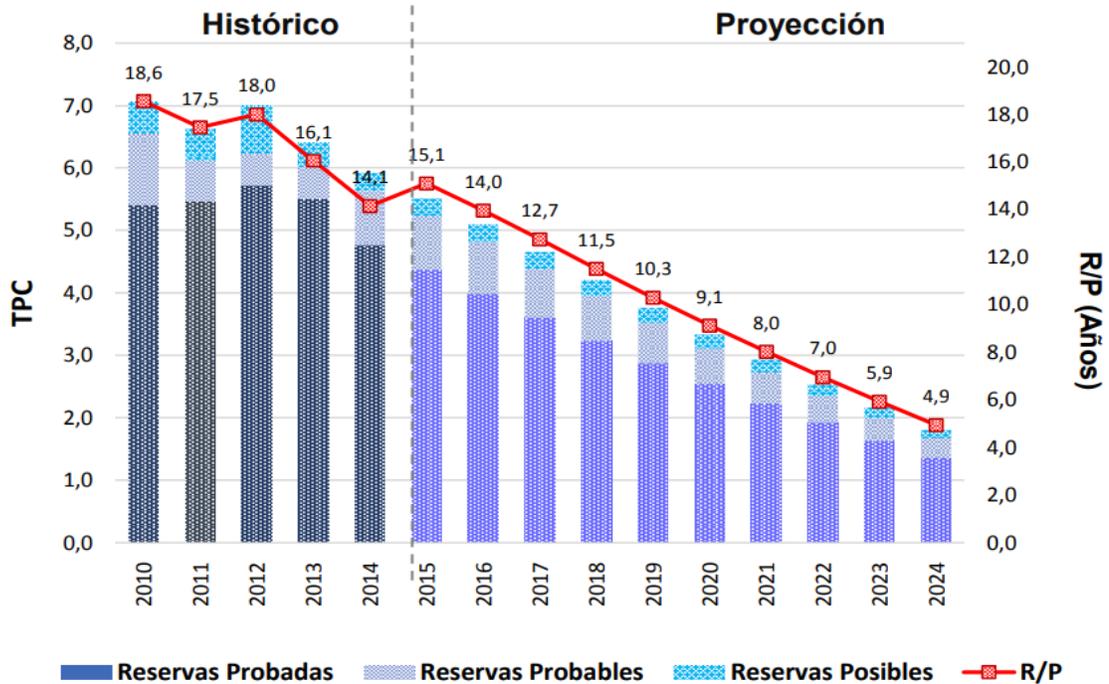
<p>FORTALEZAS:</p> <ul style="list-style-type: none">- Reducción de hasta 25% en GEI.- Bajo costo de producción.- Participación autónoma de campesinos y/o ciudadanos de áreas urbanas.- Materia prima fácil de conseguir.- Oportunidades de crecimiento y expansión.	<p>AMENAZAS:</p> <ul style="list-style-type: none">- Competidores con alto músculo financiero.- Baja aceptación de consumidores.- Desconocimiento en cuanto a servicio técnico.- Falta de personal calificado para manejo de biodigestor.- No cubrir toda la demanda del producto.
<p>DEBILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none">- Capacidad de producción baja.- Baja calidad del	<p>OPORTUNIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none">- Innovación en la zona.- Oportunidades laborales para habitantes de la vereda.

<p>producto y/o servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poca interacción de los usuarios. - Desconocimiento de procesos técnicos para la producción del biogás y bioabono. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento económico de la zona. - Reconocimiento por el desempeño medioambiental. - Aprovechamiento de desechos de otras veredas.
---	---

Nota: Se evidencian las oportunidades particulares del negocio, detectando y eludiendo sus amenazas, mediante un buen uso de sus fortalezas y una neutralización de sus debilidades en el sector.

4.8 Objetivos estratégicos del negocio: El mayor objetivo estratégico de MANIURE GAS es aportar a la necesidad que tienen las familias no solo campesinas, en general, todos los colombianos ya que según la unidad de planeación minero energética la reserva de gas para el 2024 será mucho menor que las anteriores y esto derivará en una escasez de gas, tal y como se muestra en la siguiente imagen:

Grafica 1. Comportamiento gas natural



Tomado de: [Balance Gas Natural 2016 2025.pdf \(upme.gov.co\)](https://upme.gov.co)

Claramente esto a pesar de ser una mal noticia para el país, es también la oportunidad de emerger con el proyecto de expansión que tiene MANIURE GAS ya que para iniciar se establecerá en la vereda guanica abajo del municipio de Garagoa-Boyacá, pero su expiación en toda la vereda tendrá una demora de 17 meses, siguiendo este lineamiento y teniendo la experiencia suficiente para incursionar en más veredas de este municipio se estarían hablando de alrededor de 5 a 10 años para ser proveedores número uno de dicho municipio, teniendo un crecimiento exponencial y brindando garantías para cada usuario de calidad y servicio.

5. GESTIÓN DEL MERCADO:

5.1 Estudio del Mercado: MANIURE GAS se enfocará como grupo de consumidores a la vereda de Guánica ubicada en el municipio de Garagoa, Boyacá; se encuentra a 4 horas de la ciudad de Bogotá vía Sisga hacia Machetá; una vez ubicado en el municipio de Garagoa, se toma

salida hacia municipio de Chinavita y el terreno donde se implementará en el biodigestor estará a 6 kilómetros.

Para mayor claridad se representará mediante imágenes la ubicación en la que se emplea el biogás:



Imagen tomada de: <file:///D:/No%20borrar/Downloads/GARAGOA-VEREDAL.pdf>

Mapa Político de Garagoa:



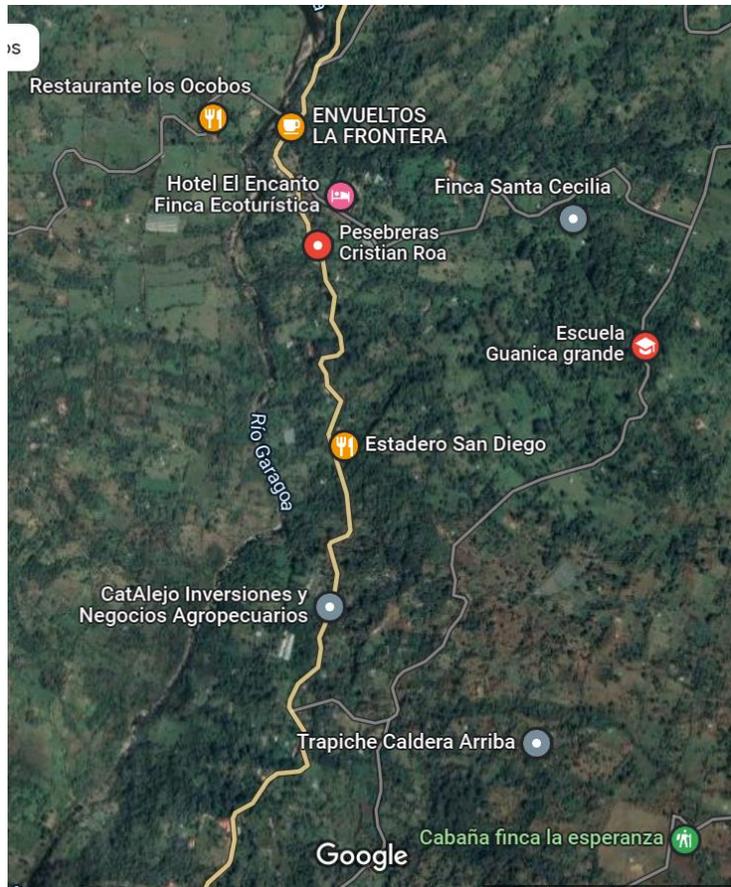


Imagen tomada de: <https://www.google.com/maps/search/vereda+guanica+garagoa/@5.1222958,-73.3616609,1561m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4?hl=es>

5.2 Mercado Consumidor: Como fue indicado inicialmente en el presente escrito, las afectaciones a la salud que produce el uso de leña en la cocina generan grandes consecuencias en por la alta concentración de humo tóxico que perjudica la salud de los pulmones, tanto de quien realiza la actividad como todo su entorno. De igual forma, es notable que el precio del cilindro de gas está notablemente elevado, por lo que para algunas familias que no cuentan con suficientes recursos económicos no pueden comprarlo, ni tampoco cuentan con la posibilidad de la instalación del servicio público de gas que ofrece el municipio, pues como puede evidenciarse

más adelante en uno de las facturas del servicios público, el costo de prestación del mismo también es elevado.

Es por ello que estableceremos como la estrategia de venta que cada familia que cuente con ganado, entregue la mayor cantidad de deyecciones de este, que será utilizado en el biodigestor, y se le otorgará un descuento en el pago del servicio del biogás que nosotros ofrecemos, es decir que en mayor cantidad de deyecciones que sea entregada por la comunidad, mayor será el descuento en el servicio que ofrecemos. Para mayor claridad se especifica en un ejemplo:

Juan entrega 35 kilogramos de estiércol de vaca que tiene en su finca al biodigestor de MANIURE GAS, nosotros como empresa le brindamos dos opciones, podemos otorgar el 35% de descuento en la compra de nuestro biogás ó, retribuimos con la misma cantidad, 35 kilogramos de bioabono como desecho del biodigestor, para los cultivos que Juan tiene en su finca.

5.2.1 Tamaño del mercado: La totalidad de familias que residen en la vereda Guánica indica un número de 84 familias según reporte solicitado a la entidad UMATA¹, sin embargo, nos enfocaremos inicialmente en las 10 familias que rodean la Finca El Jordan, terreno en el que se instalará el biodigestor, por ello disponemos de un porcentaje de mercado del 11.90%.

¹ Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria

5.2.2 Segmentación del Mercado: La empresa definió un perfil individual, destinado a las familias Garagoenses ubicadas en la zona rural que continúan con la cocina en leña y pipetas de gas. Se determina que, al contar con la necesidad de comprar la pipeta de gas a un costo tan elevado, sin mencionar la instalación del servicio del gas público en estas zonas alejadas del pueblo. Es por ello que se identifica que estamos frente a un consumidor individual, aplicado a toda la comunidad sin distinción alguna, dirigido a 84 familias que residen en la vereda, con ocupación principalmente dedicada a la agricultura, ganadería y labores domésticas.

5.3 Competencia: Nuestro producto tiene la ventaja que en la población en la cual se desarrollará el proyecto no cuenta con empresas ni distribuidores que ofrezcan biogás o que tengan implementado un biodigestor en la región. Es por ello que MANIURE GAS será innovador, desarrollando una participación colectiva en la comunidad.

5.4. Mercado proveedor:

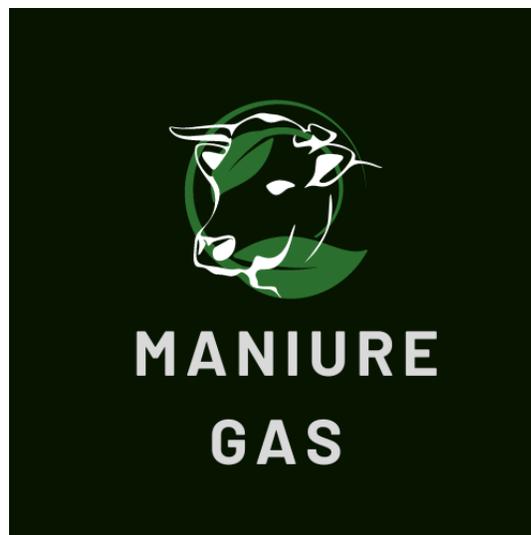
En este caso el mercado proveedor son los mismos clientes ya que como oportunidad de expansión y crecimiento se pretende incluir a cada campesino dentro de MANIURE GAS, ya que esto permitirá inclusión, trabajo en equipo, fortalecimiento social y sobre todo aporte medioambiental, ya que de las 84 familias mencionadas anteriormente la UMATA tiene registros de 290 cabezas de ganado, las cuales producen alrededor de 10.730 kilogramos de heces.

5.5 Proyección de ventas: Inicialmente la proyección de ventas se centrará en las familias que rondan la finca el Jordan (donde se desarrollara el proyecto) las cuales son 10 familias y al cabo

de 2 meses iniciar la expansión de 10 familias más, de esta manera cada dos meses avanzar en dicha expansión, así, al cabo de 17 meses se obtendrá la cobertura total de la vereda.

5.6 Estrategia de mercadeo:

5.6.1. Presentación del producto o servicio: Nuestra imagen de lanzamiento para dar a conocer nuestro biogás al público será la siguiente:



Cómo implementaremos bioabonos como otro beneficio a la comunidad con los desechos que genere el biodigestor, los empaques de este abono serán hechos con material totalmente biodegradable, la imagen será la siguiente:



5.6.2. Estrategia de precios:

Como estrategia principal, se toma el ejemplo de una factura de gas promedio en la cabecera municipal de Garagoa la cual se muestra a continuación:

EVOLUCION DE SU CONSUMO (M3)						
Ant 6	Ant -5	Ant -4	Ant -3	Ant -2	Ant 1	Promedio
9	13	12	8	12	11	11

COSTO DE PRESTACION DEL SERVICIO				
Las tarifas aplicadas estan reguladas por la CREG - Resolucion No 2011-011				
Gm	Tm	Dv1	Cm	Sub'Contrib
\$814.49	\$256.24	\$434.42	\$3,729.10	40.75 kg
Poder C (PC)	Cons(Kwh)	Val(Kwh)	Consumo promedio de substancia	
1.15	4.79	\$6,918.26	Estrato 1 0.00	Estrato 2 11.12

Imagen tomada de factura de gas emitida por ENERCER en el municipio de Garagoa.

De acuerdo a la imagen anterior se evidencia la manera en que uno de los competidores indirectos cobra sus facturas, pero, MANIURE GAS tendrá como prioridad la calidad de servicio y la estrategia por esto se basa en lo siguiente:

Por cada kilogramo de estiércol se brindará un 10% de descuento en la factura del gas. De esta manera se estimula el aporte de los mismos clientes por ser productores y se conservará la reciprocidad y la ayuda al crecimiento del proyecto.

5.6.3. Estrategia de Distribución: La distribución se realizará de manera terrestre, teniendo en cuenta que la red de tuberías estará adaptada al biodigestor para generar una mejor presión a la hora del recorrido hacia las diferentes viviendas, claro está que en este proceso también existirá un ahorro para los clientes ya que estos no pagaran la instalación de la red, puesto que, con el hecho de brindarnos la confianza para ser su proveedor de gas están aportando al crecimiento de MANIURE GAS y a su expansión dentro del territorio Garagoense.

5.6.4. Estrategia de comunicación: Dentro del municipio se encuentran dos emisoras, las cuales son la voz de Garagoa y santa bárbara estéreo, también se encuentra el canal de televisión TV GARAGOA, esto representa los medios de comunicación más importantes dentro del municipio pero no se puede dejar a un lado que el campesino colombiano tiene su tiempo limitado a las labores que el campo demanda es por esto que el perifoneo en la vereda y participación en espacio como las reuniones de juntas de acción comunal para exponer el proyecto son las que generarán mayor aceptación y captación de los clientes, de esta manera bajamos costos y aumentamos la cercanía con los posibles clientes.

produce 0,25 m3 de biogás, es decir que para producir los 1428 m3 se realiza el cálculo de la siguiente manera:

$$\begin{array}{l} 1kg \text{ ---} \rightarrow 0,25m3 \\ X < \text{---} 1428 m3 \\ X = 5712 kg \end{array}$$

En ese orden de ideas para producir 1428 m3 de biogás se necesitan 5712 kg de estiércol del ganado, lo cual se puede lograr tal como se evidencia anteriormente en la vereda se cuenta con una producción aproximada de 10730 kg de materia prima o estiércol en este caso, esto deriva que si MANIURE GAS logra acaparar el 100% del mercado que serian las 84 familias, lograra producir aproximadamente 2682 m3 de biogás, esto sin dejar a un lado la producción de bioabono tomado como desecho de esta operación.

6.2 Materiales Necesarios:



Imagen tomada en: **Biodigestor Kit Homebiogas7: Desechos= Biogás Y Fertilizante | MercadoLibre**

Los Biodigestores de HOME BIOGAS ayudan a ahorrar dinero y generar energía de forma verde y sustentable, ya que convierte los desperdicios orgánicos en Biogás y en fertilizantes líquidos orgánicos, dentro de los desechos orgánicos se pueden considerar desechos de cocina (excluyendo cítricos y aceites), rechazos de industrias agrícolas, alimenticias y excretas de animales o humanas.

Este proceso actúa por medio de la fermentación de bacterias anaeróbicas metanógeno que descomponen los residuos orgánicos para finalmente liberar biogás y generar biofertilizantes

orgánicos libres de químicos. El biogás está compuesto por metano (CH₄) y dióxido de carbono (CO₂) gases más ligeros que el aire, que por su densidad se disipa fácilmente en el ambiente. Este gas no explotará o causará incendios, porque está almacenado en la bombona que no está presurizada.

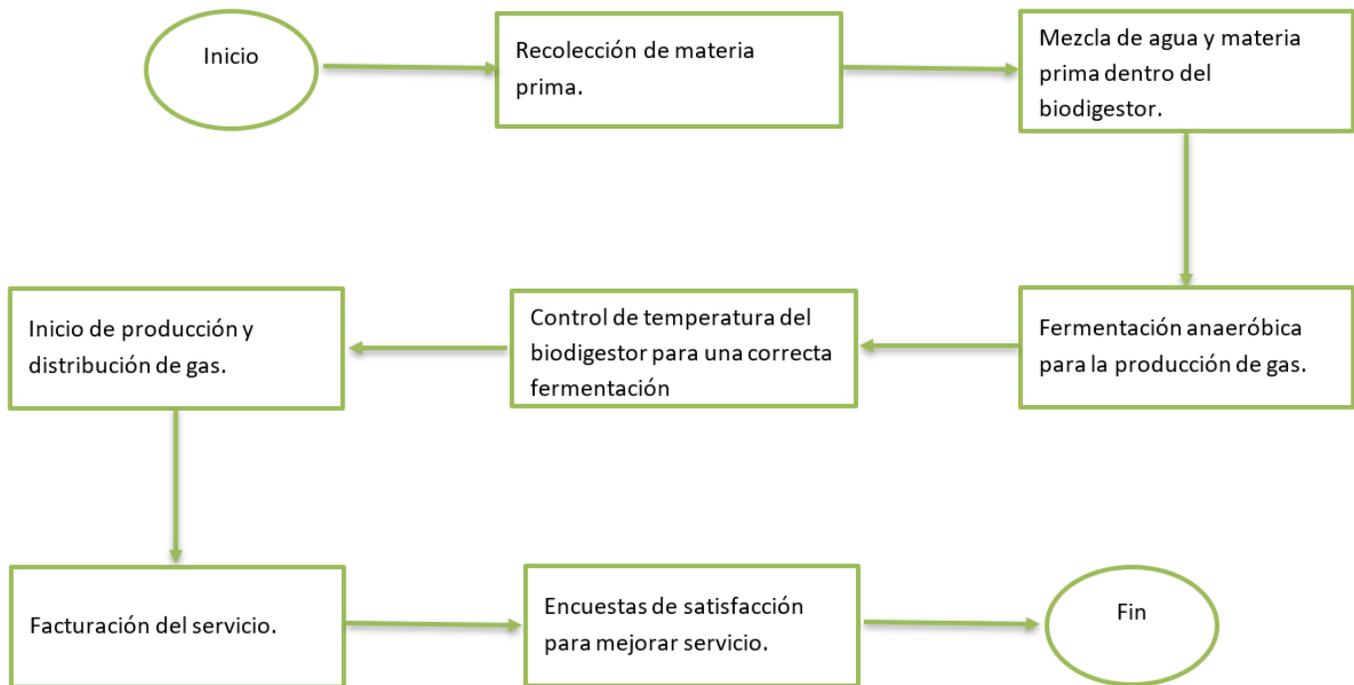
CARACTERÍSTICAS

- Alimentación con desechos orgánicos de 45kg de mezcla (1:1)
- Dimensiones 4.00m x 1,80m
- Capacidad líquida de 4300L
- Almacenamiento de bombona de hasta 2500L de Biogás
- Biogás aproximadamente hasta 6 horas
- Vida útil de más de 10 años

6.3 Capacidad de producción/prestación del servicio:

La capacidad productiva para ochenta y cuatro familias es de 1428m³ la cual se repartirá en dos fases, para obtener resultados efectivos y reales. La primera fase para abarcar la mitad de dicha población y la segunda para la compra de un segundo biodigestor y poder culminar con el total de familias en las que se les brindará el servicio de gas.

6.4 Activos fijos: Entre los activos fijos a utilizar encontramos el biodigestor, computadores, escritorio y herramientas que se definirán más adelante.



6.5 Diseño del Proceso de producción/prestación del servicio: Se presenta a continuación el diagrama del proceso principal que se lleva a cabo en la producción y distribución del biogás a la comunidad de Gaunica abajo.

6.6 Localización. Se encuentra expresa en los numerales anteriores, la planta productora y distribuidora de gas será construida en la finca denominada El Jordan, ubicada en la vereda Guanica Abajo del municipio de Garagoa del Departamento de Boyacá.

6.7 Buenas prácticas: A pesar de ser un gas orgánico, hay que tener presente que el biogás es una mezcla de gases altamente inflamables, cuya inhalación, además, puede resultar nociva para la salud, debido a sus componentes tóxicos. Es por ello que MANIURE GAS implementará medidas de seguridad desde la fase de planificación y continuar durante todo el ciclo operativo de la planta de biogás, para lo que es necesario la colaboración entre fabricantes, asesores de planificación y operadores. Genia Bioenergy (s.f.)

Dentro de los principales riesgos que pueden darse en este tipo de instalaciones están los incendios, las explosiones por el gas inflamable, las sustancias peligrosas, riesgos por instalación eléctrica o mecánicos, los relativos al medio ambiente como el peligro de fugas de biogás a la atmósfera o el vertido de los materiales de trabajo de la planta (p.ej. digestatos, efluentes de ensilaje, combustibles, etc) que puedan contaminar el suelo y los acuíferos. Genia Bioenergy (s.f.).

Por otro lado, en cuanto a los relativos a la salud humana de los operadores, empleados o terceras partes, estos tienen que ver con la presencia de sustancias peligrosas, peligros eléctricos y mecánicos, y peligros de explosión e incendio. Genia Bioenergy (s.f.).

Por ello, para garantizar plena seguridad en la producción y distribución de biogás es necesario realizar una evaluación de riesgos que refleje las probabilidades de que ocurra un determinado evento no deseado y las consecuencias de ese evento. Genia Bioenergy (s.f.).

Para estas medidas de seguridad nos basamos en la jerarquía establecidas por el principio TOP (Técnicas, operativas y personales) estipuladas el artículo “Plantas de biogás seguras para las personas y el medio ambiente” por Genia Bioenergy (s.f.). en el cual establece:

En primer lugar las medidas técnicas se encuentran:

- Los dispositivos de advertencia de presencia de gases.
- Los sistemas de ventilación mecánica.
- Las cubiertas protectoras para piezas rotatorias.
- La estación de medición para aditivos de proceso en recinto cerrado.

Tras estas medidas técnicas, vienen las medidas organizativas, que hacen referencia a:

- Instrucciones de trabajo.
- Información sobre procedimientos.

- Planes de emergencia.
- Servicio de guardia.
- Inspecciones y pruebas.
- Requisitos para trabajo aislado.

Y para completar las medidas anteriores y asegurarse de minimizar riesgos, se contemplan las medidas de carácter personal. Estas incluyen la utilización de los equipos EPI (equipos de protección individual) por parte del personal que trabaja en la planta: guantes, ropa de trabajo, mascarillas, calzado de seguridad, gafas de seguridad, etc.

En cuanto al riesgo de explosiones, en la evaluación de riesgos se debe determinar en qué áreas cabe esperar una atmósfera explosiva y qué fuentes de ignición potenciales pueden causar un incendio o explosión.

Las medidas de protección en este sentido se clasifican como:

Primaria: medidas estructurales que prevengan la formación de atmósferas explosivas (atmósfera inerte, limitación de concentración, ventilación intensa, etc).

Secundaria: medidas técnicas dirigidas a evitar las fuentes de ignición cuando es inevitable la formación de atmósfera explosiva (zonificación de áreas de riesgo, prevención de fuentes de ignición, etc).

Terciaria: se trata de medidas organizativas, cuyo objeto es reducir las consecuencias potenciales de una explosión (EPIs, supresión de explosión, evacuación, etc).

Además de estas medidas de carácter general, se pueden establecer medidas protectoras que atiendan a piezas, componentes u operativas específicas de una planta de biogás. Este es el

caso de, por ejemplo, los tanques de retención, los digestores, los tanques de almacenamiento o el proceso de depuración del biogás.

Lo anterior es regulado por la Norma Técnica Colombiana (NTC) 2505 que establece todos los requisitos que se deben cumplir en el diseño y construcción de instalaciones en el suministro de gas combustible destinada a usos residenciales y comerciales con el fin de que verificar que la operación pueda ser confiable y segura.

De igual manera encontramos la Ley 2128 de 2018 *“por medio de la cual se promueve el abastecimiento, continuidad, confiabilidad y cobertura del gas combustible en el país”* en la cual se regula los impactos que puede generar la construcción de las instalaciones de empresas de gas para su producción y distribución, al medio ambiente. Pues es necesario brindar calidad de vida y salud a la población que estará en su entorno.

7. GESTIÓN ORGANIZACIONAL:

7.1 Estructura Organizacional: Por medio de la siguiente gráfica se representará la estructura organizacional de la empresa, evidenciándose cada departamento y su áreas de gestión para optar una excelente organización de la compañía.



7.2 Funciones de los cargos:

Gerente General: Los conocimientos que requiere el cargo son los siguientes:

- Idioma: Inglés.
- Estudios superiores: Universitarios y/o Técnicos.
- Títulos: Ingeniero Comercial, Ingeniero en Administración de Empresas.

Especialización o Maestrías en Gestión Ambiental Empresarial.

- Estudios complementarios: Gestión ambiental, computación, administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas.

- Experiencia de 2 años como mínimo en cargos similares.

Perfil requerido: Contar con excelentes capacidades comunicativas y organizativas, capaz de descubrir de manera activa nuevas formas de realizar el trabajo de un modo más eficiente y un buen trabajo en equipo.

Amplia experiencia en la parte administrativa y comercial, implementar un buen plan estratégico con metas y objetivos bien claros y definidos, mi principal habilidad es tener una visión de negocio, es decir hacia donde quiero llevar la empresa, tengo la facilidad de comunicar mis ideas y trabajar en equipo.

Gerente administrativo(a): Para este cargo se busca el siguiente perfil:

- Experiencia demostrable como gerente administrativo
- Conocimientos profundos de procedimientos de gestión de oficinas, así como políticas legales, ambientales y departamentales.
- Familiaridad con principios ambientales, financieros y de gestión de instalaciones.
- Dominio de MS Office.
- Mentalidad analítica y capacidad para solucionar problemas
- Excelentes habilidades organizativas y para realizar varias tareas a la vez.
- Persona con la habilidad de liderar un grupo y trabajar en equipo de manera equitativa.
- Grado en Administración de Empresas o un campo relacionado

De igual manera se requieren conocimientos enfocados en la supervisión de las operaciones de apoyo diarias de la compañía y para planificar los procedimientos administrativos más eficientes posibles. Liderar un equipo de profesionales para completar una serie de tareas administrativas en diferentes departamentos. Capacidades comunicativas y organizativas.

Gerente Comercial: Cargo el cual debe cumplir con:

- Título universitario en Administración de Empresas, Ingeniero Industrial, Mercadeo o carrera afín, con estudios avanzados en MBA o similar (deseable).
- Enfoque en Gestión Ambiental Empresarial.
- Experiencia de cinco años a nivel gerencial en el ramo de Comercialización.
- Dominio de idioma inglés
- Disponibilidad para viajar al interior del país Elaboración y ejecución de presupuestos y Manejo de paquetes de computación.

Habilidades que requiere este cargo como:

- Elaboración y manejo de presupuestos de ventas.
- Administración de la Recolección de Flujo de Efectivo (cartera).
- Experiencia en elaboración y asignación de cartera de clientes.
- Domino completo de Microsoft Office.
- Liderazgo y Toma de Decisiones Manejo de personal

7.3 Necesidades del personal: Dentro de las necesidades que pueda tener el personal, se encuentran:

- Dotación adecuada para el manejo de desechos.
- Implementos de recolección de desechos.
- Maquinaria planta y equipo tanto para el área operativa como para el área administrativa.
- Adecuación de instalaciones para evitar un mal clima laboral.
- Incentivos y bonos por logro de objetivos internos.
- Plan carrera dentro de la compañía, teniendo en cuenta el volumen de expansión.

- Aumento salarial dependiendo de los logros académicos de los colaboradores.

7.4 Proceso de vinculación:

Los trabajadores de MANIURE GAS tendrán un contrato a término indefinido, con periodo de prueba de dos meses, al finalizar este periodo de prueba se determinarán las áreas del conocimiento que cada colaborador debe fortalecer y cuáles mantener y mejorar de acuerdo a pruebas de conocimiento.

En cuanto a los salarios de los trabajadores estos se dividirán en tres escalas, de la siguiente manera:

GRADO	NIVEL ACADÉMICO	AÑOS DE EXPERIENCIA	SALARIO
1	Bachiller	De 0 en adelante	\$1.000.000 más auxilio de transporte.
2	Técnico y/o Tecnólogo	De 1 a 2 años	\$1.200.000 más auxilio de transporte
2	Técnico y/o Tecnólogo	De 2 años en adelante	\$1.500.000 más auxilio de transporte

3	Universitario	De 2 años a 4 años	\$2.200.000
3	Universitario	De 4 años en adelante	\$2.500.000
4	Universitario con posgrado	De 2 años en adelante	\$2.850.000

8. GESTIÓN LEGAL:

8.1 Tipo de empresa:

Se constituirá una sociedad por acciones simplificada que siguiendo las disposiciones legales del código de comercio y la regulación de esta clase de sociedad la Ley 1258 de 2008, de naturaleza comercial, la cual será denominada MANIURE GAS S.A.S., con domicilio principal en el municipio de Garagoa, departamento de Boyacá; los accionistas constituyentes serán dos, el autor del presente proyecto junto con uno de los propietarios del terreno en el cual se instalará el biodigestor; será creada mediante contrato bilateral, documento privado, que será previamente registrado en la Cámara de Comercio de Tunja.

MANIURE GAS S.A.S. tendrá como objeto principal la fabricación y distribución de biogas con elementos naturales mediante la ayuda biodigestor, que brindará inicialmente a cada hogar de la vereda Guanica del municipio anteriormente nombrado este servicio de gas natural.

De igual manera, siguiendo con el numeral seis del artículo 5 de la ley que regula las sociedades por acciones simplificadas el capital autorizada, suscrito y pagado junto con el valor

nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos los cuales se deberán pagar, se estipulan de la siguiente manera:

- **Capital Autorizado:**

VALOR TOTAL	NÚMERO DE ACCIONES	VALOR NOMINAL
\$30.000.000	2	\$15.000.000

- **Capital Suscrito:**

VALOR TOTAL	NÚMERO DE ACCIONES	VALOR NOMINAL
\$30.000.000	2	\$15.000.000

Como accionistas hemos suscrito el capital de la siguiente manera:

Accionista 1: Con un total de acciones (1) de por valor de (\$15.000.000) con un porcentaje correspondiente al 50%:

Accionista 2: Con un total de acciones (1) de por valor de (\$15.000.000) con un porcentaje correspondiente al 50%:

- **Capital Pagado: el valor nominal de las acciones debe ser igual para cada capital**

VALOR TOTAL	NÚMERO DE	VALOR NOMINAL
--------------------	------------------	----------------------

	ACCIONES	
\$30.000.000	2	\$15.000.000

VALOR TOTAL	NÚMERO DE ACCIONES	VALOR NOMINAL
\$30.000.000	2	\$15.000.000

Cabe resaltar que el monto de capital suscrito se pagará mediante consignación bancaria a la cuenta previamente acordada por los accionistas, dentro de los trece (13) meses siguientes a la fecha de la inscripción del registro mercantil.

Siguiendo con el artículo 10 de la ley mencionada anteriormente, se establece de mutuo acuerdo entre los accionistas que se establecerá acciones ordinarias para cada uno, teniendo derecho en recibir en parte proporcional los beneficios sociales de la empresa, negociar de manera libre las acciones y recibir parte de los activos en el momento de liquidación de los activos si llegara el caso.

8.2 Patentes, marcas y licencias:

En nuestro terreno principal de prueba para la ejecución de este proyecto se generarán modificaciones al paisaje al ser necesario la preparación de la zona en la que se implementará el biodigestor que distribuirá el servicio a cada hogar de la vereda en Guanica. Para la preparación de la zona y la instalación ya mencionada requerimos de la autorización de la entidad reguladora mediante el licenciamiento ambiental por parte de la Corporación Autónoma Regional de Chivor

o más conocida como Corpochivor, entidad competente para otorgar el licenciamiento ambiental, entidad de control de calidad ambiental, administración, vigilancia y control de los Recursos Naturales y del Ambiente siguiendo con las disposiciones legales establecidas en el numeral segundo del artículo 31 de la Ley 99 de 1993.

Para el otorgamiento de la misma es necesario cumplir con la documentación requerida establecida tanto en el Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.2.3.6.2 que expresa lo siguiente:

“-Formulario Único de Licencia Ambiental.

-Planos que soporten el EIA, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 2182 de 2016, que actualizó el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase) o la norma que la sustituya, modifique o derogue.

-Costo estimado de inversión y operación del proyecto.

-Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación de la licencia ambiental.

-Documento de identificación o certificado de existencia y representación legal, en caso de personas jurídicas.

-Certificado del Ministerio del Interior sobre presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos en el área del proyecto de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones relacionadas con el Protocolo de Coordinación interinstitucional para la Consulta Previa.

-Copia de la radicación del documento exigido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), a través del cual se da cumplimiento a lo establecido en la Ley 1185 de 2008.

-Formato aprobado por la autoridad ambiental competente, para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de licencia ambiental.

-Los interesados en ejecución de proyectos mineros deberán allegar copia del título minero y/o el contrato de concesión minera debidamente otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional. Así mismo los interesados en la ejecución de proyectos de hidrocarburos deberán allegar copia del contrato respectivo.”

8.3 Autorizaciones, permisos:

Inicialmente necesitamos del Estudio de Impacto Ambiental, que como se describe más adelante, el cual es necesario para comprobar que nuestra actividad no generará daños, desgastes, ni deterioro en el terreno en el que se implementará el biodigestor. Adicional a esto, requerimos de la autorización del ente competente Corpochivor, como Corporación Autónoma Regional autorizada, otorgándonos el Licenciamiento Ambiental para dar inicio a nuestras actividades.

8.4 Normas que regulan el desarrollo de la actividad:

En primer lugar para el desarrollo de nuestro proyecto se tendrá en cuenta la 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 y se dictan otras disposiciones”*, basándonos en el artículo 3, para nuestro modelo de desarrollo sostenible pues nuestra empresa al tener un objetivo ambiental, para el desarrollo de nuestras actividades no generemos daños, desgaste o deterioros a los recursos naturales que ofrece nuestro planeta.

Nos basamos también en el artículo 49 la cual nos exige la licencia ambiental para la ejecución de industrias que introducen modificaciones considerables al paisaje, al igual que en el artículo 51, que no expresa que esta autorización podrá ser solicitada ante la Corporación Autónoma Regional como lo es para nuestro caso Corpochivor.

Es necesario para la solicitud del licenciamiento ambiental el EIA², estudio el cual deberá contener la información sobre la localización del proyecto, los elementos abióticos, bióticos, y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse. Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos, así como el plan de manejo ambiental de la obra o actividad. lo anterior con base en el artículo 57.

Por otro lado, el Decreto 1076 de 2015 el cual regula en Colombia todo el Sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible; enfocándonos en el capítulo tres que regula y estipula todo lo relación con las Licencias ambientales; en el artículo 2.2.2.3.6.2. que estipula todo lo referente ante la solicitud de licencia ambiental y sus requisitos.

Por otro lado, es importante mencionar nuevamente las regulaciones de Seguridad Ocupacional en el Trabajo, pues como se mencionaba en el numeral 6.8, MANIURE GAS al ser una empresa productora y distribuidora de gas, debemos cumplir con las reglamentaciones que se establecen en la Norma Técnica Colombiana (NTC) 2505 que establece los requisitos en el diseño y construcción de las instalaciones del suministro de gas combustibles para el uso

² Estudio de Impacto Ambiental.

residencial y comercial; así mismo la instalación de tuberías, accesorios o elementos para los puntos de conexión.

Y finalmente, la Ley 2128 de 2021 la cual promueve el abastamiento, continuidad, confiabilidad y cobertura del gas combustible en Colombia para evitar grandes impactos medio ambientales que afecten a la población y al entorno en el que implementará la empresa productora y distribuidora de gas.

9. GESTIÓN FINANCIERA:

9.1 INVERSIONES:

BALANCE INICIAL		
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	VALOR INVERSIÓN
CAPITAL DE TRABAJO	Materia prima, insumos, salarios, arriendos etc.	\$ 4.500.000,00
MAQUINARIA Y EQUIPO	Biodigestor, computador, escritorio, herramienta.	\$ 7.000.000,00
PUBLICIDAD Y MERCADEO	volantes, publicidd facebook, instagram, programas radiales.	\$ 1.000.000,00
ADECUACIONES	Adecuaciones de terreno.	\$ 2.500.000,00
TOTAL		\$ 15.000.000,00

9.2 DEPRECIACIÓN:

La depreciación en un nivel de 12 meses por valor de 1.249.999., y a un nivel de 24 meses por valor de 2.499.999.

Depreciacion NIFF	2.499.999	2,44%	1.250.000	200,00%		1.249.999	7,64%
-------------------	-----------	-------	-----------	---------	--	-----------	-------

9.3: COSTO TOTAL:

9.3.1 Costos Variables:

COSTOS VARIABLES MENSUAL										
PRODUCTO	MATERIA PRIMA	UNIDAD DE COMPRA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO VARIABLE PRODUCTO	UNIDADES DE VENTA PROYECTAS	COSTO FIJO UNITARIO	COSTO TOTAL UNITARIO	PRECIO DE VENTA	UTILIDAD
BIOGAS	ESTIERCOL	1	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 110.000	84	\$ 44.048	\$ 154.048	\$ 231.071	\$ 77.024
	AGUA	1	\$ 100.000	\$ 100.000						

El precio de venta sería el mensual, es decir que el precio total se divide en la cantidad de familias

\$2.751

Adicional a esto y teniendo en cuenta el valor de la pipeta de gas que es el unico proveedor del mismo servicio es de \$60.000 pesos colombianos, es por esto que se determina que lo ideal es vender el recibo del gas en \$30.000 pesos, obteniendo así un ingreso mensual de: \$2.520.000

9.3.2 Costos Fijos:

COSTOS FIJOS(MENSUALES)			
ITEM	VALOR UNITARIO	UND	VALOR TOTAL
Arriendo	\$ 250.000	1	\$ 250.000
Servicios públicos	\$ 250.000	1	\$ 250.000
Mano de obra directa	\$ 3.200.000	1	\$ 3.200.000
TOTAL			\$ 3.700.000

9.4 Presupuesto De Ventas:

Costos de Producción	Valor/ mes	2023	2024
Materia Prima	\$ 375.000	\$ 4.500.000	\$ 5.175.000
Nómina de producción	\$ 3.200.000	\$ 38.400.000	\$ 44.160.000
Prestaciones Sociales	\$ 569.717	\$ 6.836.610	\$ 7.862.101
Servicios 80% total (luz, agua, gas, telefono)	\$ 250.000	\$ 3.000.000	\$ 3.450.000
Insumos y Suministros	\$ 100.000	\$ 1.200.000	\$ 1.380.000
Servicio Mantenimiento	\$ 150.000	\$ 1.800.000	\$ 2.070.000
Seguros Máquinaria	\$ 100.000	\$ 1.200.000	\$ 1.380.000
Total CProduccion	\$ 4.744.717	\$ 56.936.610	\$ 65.477.101

Costos de servicio proyectado			
items	enero	febrero	marzo
nomina		3200000	
prestaciones		569717,48	
insumos y suministros		4.500.000	
Marketing digital		1.000.000	
	9.269.717	111.236.610	

9.6 Flujo de efectivo o flujo de caja: Se evidencia en la siguiente tabla el flujo de caja

de los primeros meses proyectados:

V.- FLUJO DE CAJA

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	TOTAL
1- INGRESOS					
VENTAS-COBRANZAS	2.520.000,00	5.040.000,00	5.040.000,00	5.040.000,00	12.600.000,00
OTROS INGRESOS	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.001,00	500.000,00
TOTAL INGRESOS	3.020.000,00	5.540.000,00	5.540.000,00	5.540.001,00	13.100.000,00
2. EGRESOS					
PAGO DE COMPRAS	1.400.000,00	-	-	-	1.400.000,00
SUELDO Y SALARIOS	3.200.000,00	3.200.000,00	3.200.000,00	3.200.000,00	3.200.000,00
ARRIENDO	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00
DIVIDENDOS	-	-	138.500,00	138.500,03	277.000,03
IMPUESTOS	573.800,00	1.052.600,00	1.052.600,00	1.052.600,19	2.679.000,00
PAGO DEUDA	2.800.000,00	2.800.000,00	1.400.000,00	-	7.000.000,00
EQUIPOS	7.000.000,00				7.000.000,00
TOTAL EGRESOS	15.223.800,00	7.302.600,00	6.041.100,00	4.641.100,22	21.806.000,03
SALDO DE CAJA	- 12.203.800,00	- 1.762.600,00	- 501.100,00	898.900,79	- 8.706.000,03
CAJA INICIAL	30.000.000,00	17.796.200,00	16.033.600,00	15.532.500,00	30.000.000,00
CAJA FINAL	17.796.200,00	16.033.600,00	15.532.500,00	16.431.400,79	21.293.999,98

9.7 Indicadores de viabilidad:

9.7.1 Punto de equilibrio:

V.- FLUJO DE CAJA

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	TOTAL
1- INGRESOS					
VENTAS-COBRANZAS	2.520.000,00	5.040.000,00	5.040.000,00	5.040.000,00	12.600.000,00
OTROS INGRESOS	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.001,00	500.000,00
TOTAL INGRESOS	3.020.000,00	5.540.000,00	5.540.000,00	5.540.001,00	13.100.000,00
2. EGRESOS					
PAGO DE COMPRAS	1.400.000,00	-	-	-	1.400.000,00
SUELDO Y SALARIOS	3.200.000,00	3.200.000,00	3.200.000,00	3.200.000,00	3.200.000,00
ARRIENDO	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00
DIVIDENDOS	-	-	138.500,00	138.500,03	277.000,03
IMPUESTOS	573.800,00	1.052.600,00	1.052.600,00	1.052.600,19	2.679.000,00
PAGO DEUDA	2.800.000,00	2.800.000,00	1.400.000,00	-	7.000.000,00
EQUIPOS	7.000.000,00				7.000.000,00
TOTAL EGRESOS	15.223.800,00	7.302.600,00	6.041.100,00	4.641.100,22	21.806.000,03
SALDO DE CAJA	- 12.203.800,00	- 1.762.600,00	- 501.100,00	898.900,79	- 8.706.000,03
CAJA INICIAL	30.000.000,00	17.796.200,00	16.033.600,00	15.532.500,00	30.000.000,00
CAJA FINAL	17.796.200,00	16.033.600,00	15.532.500,00	16.431.400,79	21.293.999,98

El punto de equilibrio nos muestra que en el mes de Abril con una cobertura de 168 familias encontramos el punto de equilibrio en nuestro Flujo de caja para un valor final \$898.900 pesos como saldo en caja a favor.

9.7.2 Valor presente neto y Tasa interna de retorno:

VAN Y TIR

INVERSION INICIAL	-30000000
DATOS VAN	
f1	-\$ 4.480.000
f2	\$ 2.520.000
f3	\$ 2.520.000
f4	\$ 5.040.000
f5	5040000
INTERES	5
VAN	-23524938,06

SE DETERMINA LA VAN POR EL FLUJO DE EFECTIVO DE 5 MESES MENOS LA INVERSIÓN INICIAL POR LOS INTERESES EL PROYECTO DE INVERSIÓN NOS GENERA UN BENEFICIO DE \$23.524.938

TIR	-19%	0,19
-----	------	------

LA TIR PARTE DEL FLUJO DE EFECTIVO NETO PERO CONVIERTE AL VAN EN 0 Y NOS DA LA TASA DE INTERES QUE VUELVA EL VAN EN 0
LA TASA DE RETORNO SERIA DEL 19%

CONCLUSIONES:

- Como primera conclusión se puede decir que gracias a este tipo de proyectos se puede hacer autosostenible una finca o brindar garantías sociales y ambientales para la sociedad.
- La obtención de biogás más allá de ser una mejora para los campesinos es una gran alternativa para toda la población mundial, de esta manera no solo extendemos la vida del planeta a través de la mitigación de gases de efecto invernadero, también se logra evitar más explotación de terrenos fértiles y aprovechables para temas como cultivos.
- Es necesaria la expansión para hacer viable el proyecto, adicional a esto el control de las condiciones bacterianas dentro del biodigestor hace que sea mas efectivo el flujo de gas hacia los clientes.
- El permitir que los clientes sean proveedores del proyecto permite general una cultura social de equidad y bienestar común ya que de esta forma se ayuda al descuento de factura y se ayuda con la limpieza de potreros.
- El bio-abono es considerado un producto secundario derivado de la fermentación anaeróbica este producto es rico en nitrógeno y es un valor agregado para la autosostenibilidad de los cultivos en las fincas de los clientes.
- La reducción de los GEI creara una atmosfera rica en nutrientes para coayudar en el crecimiento de la flora en el municipio de Garagoa-Boyacá, mas específicamente en la vereda Guanica Abajo.

Referencias

Alcaldía Municipal de Garagoa. (s.f.) Nuestro Municipio. Topografía (párr. 14).
Recuperado de: garagoa-boyaca.gov.co/municipio/nuestro-municipio

Barrena G. Miguel A., Cubas A. Franklin, Gosgot A. Wildor, Ordinola R. Carla M. & Rascón B. Jesús. Mayo - Agosto, 2019. “Sistema de producción de biogás y bioabonos a partir del estiércol de bovino, Molinopampa, Chachapoyas, Amazonas, Perú. Arnaldea 26 (2): 725-734, 2019 <http://doi.org/10.22497/arnaldea.262.26214>. Recuperado de: a14v26n2.pdf (scielo.org.pe)

Congreso de Colombia. (26 de Mayo de 2015) Decreto Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Decreto 1076 de 2015.

Muñoz R. Andres. LA GANADERÍA Y SU CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Amigos de la Tierra. Octubre, 2020. Recuperado de: [Chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2020/09/Informe-Ganaderia-Cambio-climatico-Amigos-de-la-Tierra.pdf](https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2020/09/Informe-Ganaderia-Cambio-climatico-Amigos-de-la-Tierra.pdf)

SEIPASA. Los beneficios de los abonos completos 100% orgánicos. Párrafo 8. (Febrero, 2016). Recuperado

de:<https://www.seipasa.com/es/blog/abonosorganicoscompletosbeneficios/#:~:text=Por%20tanto%2C%20mejoran%20la%20estructura,del%20cultivo%20para%20absorber%20agua.>

Pineda J. EsSalud: Cocinar con leña en ambientes cerrados puede causar Fibrosis Pulmonar. Julio 2017. Recuperado de : <http://www.essalud.gob.pe/essalud-cocinar-con-lena-en-ambientes-cerrados-puede-causar-fibrosis-pulmonar/#:~:text=El%20neum%C3%B3logo%20de%20EsSalud%2C%20Jos%C3%A9,lo%20tanto%2C%20su%20salud%E2%80%9D.>

Servicios Manufactureros. (S.F.) “Realidad, Impacto y Oportunidades de los Biocombustibles en Guatemala (Sector Productivo)”. Recuperado de: <http://www.oas.org/dsd/Energy/Documents/SimposioG/3%20Panel%20I%20Biogas.pdf>

BIOGAS

Tortosa. G. Uso del estiércol como fertilizante. Abonos orgánicos, Blog y Noticias, Estiércoles, Residuos orgánicos. Recuperado de: <http://www.compostandociencia.com/2014/08/uso-estiercol-como-fertilizante/#:~:text=El%20esti%C3%A9rcol%20es%20el%20fertilizante,nutrientes%20de%20los%20suelos%20agr%C3%ADcolas.>

UNEP. Las emisiones de metano están acelerando el cambio climático. ¿Cómo podemos reducirlas?. Agosto (2020). Recuperado de: unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/las-emisiones-de-metano-

Pasinato A. “Manejo de Efluentes y estiércol en el engorde a Corral” (s.f.) Recuperado de: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_manejo_de_efluentes_en_feed_lot_resumen_0.pdf

CASAS M., ESTUARDO M. y HURTADO MARÍA I. 29 DE OCTUBRE DE 2021.

“¿Las vacas contaminan?” Recuperado de: [https://www.pauta.cl/factchecking/perro-de-caza/las-vacas-contaminan-cuanto-influyen-en-el-cambio-climatico#:~:text=As%C3%AD%2C%20la%20Organizaci%C3%B3n%20de%20las,toneladas%20de%20CO2\)%20cada%20a%C3%B1o.](https://www.pauta.cl/factchecking/perro-de-caza/las-vacas-contaminan-cuanto-influyen-en-el-cambio-climatico#:~:text=As%C3%AD%2C%20la%20Organizaci%C3%B3n%20de%20las,toneladas%20de%20CO2)%20cada%20a%C3%B1o.)

“GANADEROS DEL SURORIENTE DE BOYACÁ SE REUNIERON EN GARAGOA PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD”. (2016). Recuperado de: <https://www.boyaca.gov.co/secretariaagricultura/ganaderos-del-surorientede-boyaca-se-reunieron-en-garagoa-para-mejorar-la-actividad/>