

Proyecto de emprendimiento social Renacer del campo

María Fernanda Valencia

Nelly Estefany Benavides

Luisa Fernanda Triana Gómez

Asesor

Eliana Mairena Suárez Díaz

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios - ECACEN

Tecnología en Gestión de Transporte, Tecnología en Gestión Comercial y de Negocios,

Tecnología en Gestión Industrial

2026

Resumen

El proyecto El Renacer del Campo es una iniciativa de emprendimiento social enfocada en la producción de fertilizante orgánico líquido a partir de residuos orgánicos, mediante el uso de biodigestores, en la vereda Mangón Tajomedio del municipio de Ambalema. Este proyecto surge como una respuesta a la problemática del mal manejo de los residuos orgánicos en las zonas rurales, lo cual genera contaminación ambiental y afecta la calidad del suelo. A través de esta propuesta, se busca aprovechar estos residuos y transformarlos en un recurso útil para la agricultura, permitiendo a las familias campesinas mejorar la fertilidad de sus cultivos de forma económica y sostenible. Además, el proyecto promueve el cuidado del medio ambiente, fortalece el desarrollo rural y fomenta el uso de prácticas responsables. También incluye un modelo de negocio viable, estrategias de comercialización y proyecciones financieras que permiten su sostenibilidad en el tiempo.

Palabras clave: Biodigestor, fertilizante orgánico, sostenibilidad, emprendimiento social.

Abstract

The project The rebirth of the countryside is a social entrepreneurship initiative focused on the production of liquid organic fertilizer from organic waste through the use of biodigesters in the village of Mangón Tajomedio, in the municipality of Ambalema. This project arises as a response to the problem of poor organic waste management in rural areas, which generates environmental pollution and affects soil quality. Through this proposal, the aim is to take advantage of these residues and transform them into a useful resource for agriculture, allowing farming families to improve the fertility of their crops in an economical and sustainable way. In addition, the project promotes environmental care, strengthens rural development, and encourages the use of responsible practices. It also includes a viable business model, marketing strategies, and financial projections that ensure its long-term sustainability.

Keywords: Biodigester, organic fertilizer, sustainability, social entrepreneurship.

Tabla de Contenido

Introducción	10
Justificación.....	12
Objetivos	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos.....	14
Descripción de la Necesidad	15
Innovación Social (Propuesta).....	16
Población Beneficiada.....	17
Modelo de Negocio Sostenible	17
Innovación Social Desing Thinking.....	18
Empatizar	19
Mapa de Empatía	19
Juego Creativo “Los colores de los residuos”	21
Propósito del Juego	23
¿Qué se logra comprender?	23
Definir	23
Problema Identificado	23
Matriz Causa-Efecto	24
Idear	25
Prototipar.....	26
Testear.....	27
Encuesta Realizada.....	27

Resultados Encuesta.....	29
Validación del Prototipo.....	33
Plan de Mercadeo.....	34
Descripción de los Atributos y Beneficios del Producto o Servicio a Ofrecer al Mercado	34
Definición de Producto.....	34
Funcionamiento del Biodigestor	34
Beneficios del Producto	34
Marca El Renacer del Campo	35
Grupo Objetivo del Proyecto	36
Segmentación	36
Competencia Directa.....	36
Manejo de Estiércol.....	36
Competencia Indirecta.....	37
Aliados Clave.....	37
Estrategias de Mercadeo	37
Tradicionales	37
Digitales	38
Presupuesto de Mercadeo.....	39
Modelo de Negocio Canva.....	39
Socios Claves	39
Propuesta de Valor	39
Canales	40
Relación con Clientes.....	40

Flujo de Ingresos	40
Recursos Claves	40
Actividades Claves.....	40
Segmentos de Clientes	41
Estructura de Costos.....	41
Proyección Operativa y Financiera	42
Relación de procesos describiendo las necesidades y requerimiento operativos	42
Tamaño del Proyecto.....	42
Datos Técnicos del Proceso Productivo	43
Cálculo de Capacidad Instalada.....	44
Análisis de Capacidad	44
Recursos Necesarios para la Producción.....	44
Ficha Técnica del Producto	44
Sustentación de las Necesidades de Recursos Humanos, Tecnológicos y de Infraestructura para la Prestación del Servicio o la Producción de los Bienes.....	45
Realizar las proyecciones de distribución en planta.....	46
Recursos Humanos y Estructura Organizacional.	47
Proyección de sueldos (estimada).....	47
Procesos Preoperativos	48
Localización del Proyecto.	49
Estructura de Costos.....	49
Conformación del Equipo de Trabajo	51
Cronograma de Actividades y Metas Alcanzables	52

Proyecciones de Ingresos	53
Precio de Venta.....	56
Desarrollo de Fórmulas	57
Proyecciones Ingresos por Ventas	58
Gastos Operativos Mensuales.....	62
Valor Total de la Inversión.....	65
Justificación de la Inversión.	68
Fuentes de Financiamiento.	68
Descripción de las Fuentes	70
Conclusiones	72
Recomendaciones	73
Referencias bibliográficas	74

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Mapa de empatía – Design thinking del proyecto El Renacer del Campo</i>	20
Figura 2 <i>Juego “Los colores de los residuos”</i>	22
Figura 3 <i>Matriz causa-efecto del manejo de residuos orgánicos en la vereda Mangón Tajo Medio</i>	24
Figura 4 <i>Transformación de residuos orgánicos en fertilizante líquido mediante biodigestión</i> .	25
Figura 5 <i>Modelo del emprendimiento El Renacer del Campo</i>	26
Figura 6 <i>Encuesta de viabilidad aplicada a habitantes de la vereda Mangón Tajo Medio</i>	28
Figura 7 <i>Resultado encuesta: percepción sobre reducción de gastos energéticos con uso de biogás</i>	29
Figura 8 <i>Resultado encuesta: dificultades en el manejo de estiércol de ganado, cerdos y caballos</i>	30
Figura 9 <i>Resultado encuesta: uso previo de fertilizante orgánico en cultivos</i>	31
Figura 10 <i>Resultado encuesta: confianza en la tecnología de biodigestores</i>	31
Figura 11 <i>Resultado encuesta: disposición a recibir capacitación en producción de biogás y fertilizante</i>	32
Figura 12 <i>Resultado encuesta: interés en participar en programas comunitarios de transformación de residuos</i>	33
Figura 13 <i>Logo renacer el Campo</i>	35
Figura 14 <i>Modelo canvas del negocio</i>	41
Figura 15 <i>Organigrama del emprendimiento El Renacer del Campo</i>	47
Figura 16 <i>Cronograma de actividades</i>	53

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Capacidad instalada</i>	43
Tabla 2 <i>Descripción de maquinaria y elementos operativos</i>	46
Tabla 3 <i>Descripción equipos de oficina</i>	48
Tabla 4 <i>Costos</i>	50
Tabla 5 <i>Conformación del equipo</i>	51
Tabla 6 <i>Cálculo de la demanda</i>	54
Tabla 7 <i>Proyecciones de Ventas Año 1 (Unidades)</i>	55
Tabla 8 <i>Punto de equilibrio</i>	56
Tabla 9 <i>Proyecciones de ingresos por ventas (mensual)</i>	59
Tabla 10 <i>Ventas Mensuales</i>	60
Tabla 11 <i>Proyecciones de ingresos por ventas</i>	61
Tabla 12 <i>Flujo de caja mensual</i>	62
Tabla 13 <i>Saldos acumulados (en miles de pesos)</i>	64
Tabla 14 <i>Inversión total</i>	65
Tabla 15 <i>Estructura de financiamiento</i>	69

Introducción

La gestión inadecuada de los residuos orgánicos constituye uno de los problemas ambientales más urgentes en las zonas rurales de Colombia. Según Greenpeace Colombia, en el país el 65% de los residuos generados son orgánicos, lo que representa aproximadamente 9,76 millones de toneladas anuales que, al no recibir tratamiento adecuado, terminan contaminando suelos, fuentes hídricas y generando emisiones de gases de efecto invernadero (Greenpeace Colombia, s.f.). Esta realidad se agrava en las áreas rurales, donde la ausencia de sistemas de recolección y tratamiento lleva a que los residuos agropecuarios, como el estiércol animal y los desechos de cosecha, se dispongan a cielo abierto o se quemen, prácticas que deterioran la calidad del suelo agrícola y afectan la salud de las comunidades campesinas (Colombia Verde, 2024). Ante este panorama, surge la necesidad de implementar soluciones integrales que transformen esos residuos en recursos productivos para el campo.

El uso de fertilizantes orgánicos líquidos, obtenidos a través de procesos de biodigestión anaeróbica, se posiciona como una alternativa técnica, económica y ambientalmente viable para las comunidades rurales. A nivel mundial, el mercado de fertilizantes orgánicos alcanzó un valor de 13,59 mil millones de dólares en 2024 y se proyecta que supere los 31,79 mil millones para 2033, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 9,9%, impulsado por la creciente demanda de prácticas agrícolas sostenibles y la preocupación por los efectos negativos de los fertilizantes químicos en el suelo (Business Research Insights, 2025). De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), los fertilizantes orgánicos mejoran la estructura del suelo, protegen la fertilidad y la biodiversidad, y son considerados una herramienta esencial para los cultivos sostenibles (BBVA, 2025). En Colombia, iniciativas como el uso de biodigestores tubulares han demostrado resultados

prometedores: el fertilizante líquido producido, conocido como biol, puede reemplazar hasta un 80% del abono químico que normalmente utilizan las fincas, reduciendo significativamente los costos de producción y la huella ambiental (Contexto Ganadero, s.f.).

En este contexto nace el proyecto de emprendimiento social El Renacer del Campo, una propuesta orientada a transformar los residuos orgánicos y el estiércol animal de la vereda Mangón Tajomedio, en el municipio de Ambalema (Tolima), en fertilizante orgánico líquido de alta calidad mediante el uso de biodigestores. Esta iniciativa responde simultáneamente a la problemática ambiental derivada del mal manejo de residuos, a la necesidad de insumos agrícolas accesibles para las familias campesinas y al imperativo de generar desarrollo rural sostenible. El presente documento expone el proceso metodológico, el modelo de negocio, las proyecciones financieras y las estrategias de comercialización que sustentan la viabilidad técnica y social del emprendimiento, con el propósito de contribuir al bienestar de la comunidad rural y a la construcción de una agricultura más limpia y responsable.

Justificación

El proyecto responde a una necesidad real del territorio porque busca mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la vereda Mangón Tajomedio, una comunidad rural que históricamente ha enfrentado dificultades en el manejo adecuado de sus residuos orgánicos y en el acceso a insumos agrícolas de calidad. A través de esta iniciativa se promueven alternativas sostenibles orientadas al cuidado del medio ambiente y la naturaleza, ofreciendo a las familias campesinas una solución que resulta más económica para sus cultivos y que reduce la dependencia de productos químicos costosos. De esta manera, el emprendimiento no solo atiende una problemática ambiental urgente, sino que también contribuye directamente al mejoramiento de la calidad de vida y la autonomía productiva de las comunidades beneficiadas.

El uso del fertilizante orgánico líquido se diferencia de otros productos disponibles en el mercado al ofrecer soluciones innovadoras, accesibles y de bajo costo, producidas a partir de los mismos recursos que las familias campesinas generan en su cotidianidad. Este producto representa una alternativa real frente a los fertilizantes químicos convencionales, cuyo precio elevado limita su uso entre los pequeños productores rurales. Además de beneficiar económicamente a las familias, el fertilizante orgánico líquido contribuye activamente al cuidado y la recuperación del suelo agrícola, mejorando su estructura, aumentando su fertilidad de manera natural y reduciendo el impacto ambiental asociado al uso de agroquímicos, lo que lo convierte en una opción técnica y ambientalmente superior para el contexto rural de Ambalema.

El Renacer del Campo es un emprendimiento social porque genera un impacto positivo y transformador tanto en las comunidades rurales como en los entornos urbanos que se abastecen de los productos agrícolas de la región, impulsando a los sectores agrícolas y comerciales locales a velar por el bienestar integral de los agricultores y sus familias. Este proyecto trasciende la

lógica del negocio convencional al integrar objetivos económicos, ambientales y sociales en un mismo modelo de gestión, promoviendo la economía circular, la generación de empleos verdes y el fortalecimiento del tejido comunitario. En este sentido, el emprendimiento se constituye como una herramienta de desarrollo rural sostenible que responde a los desafíos del territorio con soluciones construidas desde y para la propia comunidad.

Objetivos

Objetivo General

Realizar un proyecto de emprendimiento social en el municipio de Ambalema, Vereda Mangon Tajomedio, dedicado a la producción y comercialización de fertilizante orgánico líquido a partir de residuos orgánicos, con el propósito de mejorar la fertilidad del suelo y promover una agricultura sostenible.

Objetivos Específicos

Identificar las necesidades de la comunidad de la vereda Mangón Tajomedio mediante la aplicación de la metodología Design Thinking, con el fin de orientar el desarrollo del emprendimiento.

Elaborar la proyección operativa y financiera del proyecto, considerando costos, ingresos y sostenibilidad económica del emprendimiento de fertilizante orgánico líquido.

Construir el modelo de negocio Canvas del proyecto, estructurando de manera integral sus componentes estratégicos, con el fin de orientar la toma de decisiones y garantizar la sostenibilidad técnica y económica del emprendimiento

Descripción de la Necesidad

El ser humano ha generado desechos a lo largo de la historia. No obstante, en el pasado, el tema ambiental relacionado con los residuos no era tan evidente debido a la menor cantidad de personas en el planeta. Con el aumento que promueve el consumismo, la cantidad de basura ha aumentado de manera alarmante, lo que ha llevado a que la naturaleza pierda su habilidad para regenerarse por sí sola.

Cabe aclarar que la toxicidad de estos desechos ha aumentado y lo que ha conllevado a convertirse en un serio problema debido al cambio en la calidad y la naturaleza de los residuos debido a que estos antes eran compactados y casi orgánicos; ahora son voluminosos y en parte no biodegradables.

Continuando con esto, se puede decir que la acumulación de residuos impacta a todas las actividades humanas y en especial a la naturaleza, ya que está generando problemas por lo cual se dificulta a gran manera lo de encontrar espacios donde se puedan desechar de forma ambientalmente responsable. Si estos desechos no se gestionan de forma correcta en nuestro planeta, la situación se agravará, ya que el aumento en la producción de basura está directamente relacionado con el crecimiento de la población. Estos y otros aspectos sobre la gestión de los residuos no solo causan problemas de salud y apariencia, sino que también desafíos económicos y sociales que se reflejan en el uso irracional y la sobreexplotación de los recursos naturales. (Muñoz Troches, 2005)

El deficiente manejo que se le dan a los residuos orgánicos en las zonas rurales, en muchas viviendas y fincas, los residuos orgánicos, como restos de alimentos, estiércol, hojas y desechos agrícolas suelen desecharse al aire libre o quemarse, esto genera olores desagradables, aumento de plagas y contaminación del agua y el suelo. La Vereda Mangon Tajomedio del

municipio de Ambalema, como muchas comunidades rurales del país se enfrentan a estas series de dificultades relacionadas con la mala gestión de los residuos orgánicos, la contaminación ambiental y el limitado acceso a prácticas agrícolas sostenibles. La falta de un sistema comunitario eficiente para la recolección o tratamiento de estos residuos biodegradables resulta en su acumulación junto con la basura común o su abandono cerca de las viviendas y agua.

Debido a esta realidad nace El Renacer Del Campo que es una solución integral que tiene como fin, utilizar los residuos orgánicos de hogares, estiércol de ganado, cerdos, caballo y actividades agrícolas para producir fertilizantes líquidos. Este tiene como finalidad reducir la contaminación que provoca la mala gestión de desechos, y al mismo tiempo educar a la comunidad sobre el manejo sustentable de residuos y la producción agrícola, crear empleos verdes para fortalecer las economías locales y promover una cultura ambiental responsable para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la vereda Mangon Tajo medio.

Innovación Social (Propuesta)

El renacer del campo es un emprendimiento que se centra específicamente en ofrecer soluciones sostenibles a dicha problemática. Con este enfoque se busca que se reduzca la contaminación y que se aprovechen de los desechos, causando un impacto positivo en las comunidades beneficiadas. Con esta propuesta se tiene como objeto trabajar de la mano con familias de este territorio.

El emprendimiento se basa en la utilización de tecnologías de biodigestión anaeróbica para convertir residuos orgánicos en fertilizante líquido, suscitando un modelo de economía circular en la zona rural. Este proceso se basa en la descomposición natural de la materia orgánica en ausencia de oxígeno, donde microorganismos producen un producto líquido rico en

nutrientes. El fertilizante líquido es una opción sostenible y económica. Esta solución incorpora un enfoque social y participativo al capacitar a los agricultores en el uso de biodigestores y en la producción propia de fertilizantes, lo que fortalece sus habilidades productivas y promueve la sostenibilidad económica local.

Población Beneficiada

Este emprendimiento está compuesto principalmente por comunidades rurales que enfrentan problemas relacionados con la gestión de residuos y la falta de recursos sostenibles para la agricultura además con el proyecto se apoya a los campesinos que son quienes trabajan de sol a sol para brindarnos buen producto y con la elaboración de fertilizante líquido ya no tienen que comprarlo, sino que ellos mismos los pueden elaborar y vender.

La población beneficiada está compuesta por 20 familias habitantes en la Vereda Mangon Tajomedio, ubicado en el municipio de Ambalema, Tolima. Estos hogares se consagran a actividades agropecuarias a bajo nivel. Lo que restringe su acceso a conjunto de técnicas limpias.

Impactará de manera directa a la comunidad de la vereda Mangon Tajomedio, especialmente a productores agrícolas, ganaderos de pequeña escala, y familias campesinas que viven a cuenta de sus cultivos. Esta región rural, conocida por su enfoque en actividades agrícolas y ganaderas, enfrenta todavía retos significativos en cuanto a la gestión de residuos orgánicos.

Modelo de Negocio Sostenible

El modelo de negocio se basa en convertir los residuos orgánicos y el estiércol de ganado, caballos y cerdo en un fertilizante líquido. Este esquema se fundamenta en la economía circular,

utilizando materiales que comúnmente se tiran, para transformarlos en energía limpia e insumo sostenible.

El procedimiento comienza con la recolección y recepción de desechos que viene de las fincas, esta materia prima es llevada a un sistema que realiza biodigestión, lo que posibilita la generación al mismo tiempo de dos productos. El fertilizante líquido se somete a un proceso de filtración, se embotella y se distribuye, mucho más económico y amigable con el medio ambiente.

Este modelo es una propuesta centrada en la sostenibilidad, utilización de los desechos y aumento de la producción agrícola y la disminución de gastos. Esto permite a los hogares de estas familias tener acceso a energía limpia y a insumos orgánicos en donde se fomenta una ruta sostenible que cuida al medio ambiente. Para esta propuesta se utilizará un modelo de negocio canva.

Innovación Social Desing Thinking

Con esta metodología se busca comprender y diseñar soluciones orientadas a una problemática real como lo son la mala gestión de residuos orgánicos. Por eso con esta metodología se dan soluciones de manera creativa, práctica, viable y adaptada a la problemática antes dada.

El proyecto renacer del campo es fundamental porque esta problemática es ambiental y social, todo a causa de los residuos orgánicos en zonas rurales. Se quiere dar respuestas reales a las necesidades de estas familias

Empatizar

En esta etapa se realizará un proceso de investigación, el que comprenderá las necesidades de cada uno de los habitantes, así mismo se escuchara cuáles son sus principales preocupaciones que sean relacionadas con las plagas, olores y demás, es decir, todo lo que les causa la contaminación y el mal manejo de residuos orgánicos.

Para llevar a cabo todo esto, se utilizará el método de recolección de información, es decir, se realizará encuestas a la comunidad donde se logre expresar su sentir frente a la situación que actualmente están viviendo.

Mapa de Empatía

Con el mapa de empatía y la información recolectada, se descubre una necesidad y la viabilidad del proyecto renacer del campo y las ganas de estas familias por mejorar sus prácticas ambientales, también Descubrimos que carecen de información y comprendimos necesidades reales y una gran problemática ambiental (ver figura 2).

Figura 1

Mapa de empatía – Design thinking del proyecto El Renacer del Campo



Nota. Mapa de empatía aplicado a habitantes de la vereda Mangón Tajomedio en el marco del proyecto El Renacer del Campo

El mapa sistematiza la información recolectada con la comunidad sobre sus percepciones, emociones, necesidades y motivaciones frente al manejo de residuos orgánicos y la adopción de tecnologías de biodigestión. Elaboración propia con base en el proceso de Design Thinking aplicado al proyecto (2025).

El mapa de empatía de renacer del campo permite una mejor comprensión, percepción de emociones, las necesidades y motivaciones de los habitantes de la vereda Mangon Tajo Medio. Todo esto frente al uso de biodigestores para el manejo de los residuos orgánicos.

Con el mapa de empatía se identifica que piensan o que sienten los habitantes sobre el cuidado del ambiente, búsqueda de soluciones como el biogás y el fertilizante líquido. Nos permite reconocer el entorno, la problemática causada por el estiércol y también percibir una oportunidad para transformar los residuos. En el mapa también se ilustra qué oye el habitante, testimonios e información de algunos programas comunitarios.

Por último, se pueden evidenciar los esfuerzos y resultados esperados de los habitantes de esta comunidad. Están dispuestos a realizar el manejo del fertilizante, reducción de impacto ambiental y trabajar en equipo. Se puede concluir que el mapa de empatía nos proporciona una visión para diseñar soluciones pertinentes y alineadas a necesidades reales.

Juego Creativo “Los colores de los residuos”


Con esta actividad visual donde los habitantes que participaron seleccionaban un color entre amarillo, verde y rojo. Dependiendo de su situación frente al manejo de residuos se logra obtener información y participación de la gente

Figura 2


Juego “Los colores de los residuos”

Juego: Los Colores de los Residuos
 Encuestas realizadas por estudiantes de la UNAD
 Proyecto de Gestión de Marketing para el Emprendimiento
 Social
 Estudiantes: Luisa Fernanda Triana, Nelly Estefany
 Benavides, María Fernanda Valencia


Instrucciones: Marca con una X el color que representa cómo se encuentra tu finca u hogar respecto al manejo de residuos orgánicos.

 **VERDE:** Residuos orgánicos. La situación está bien, haces un manejo adecuado de los residuos.

Marcar aquí: _____


 **AMARILLO:** Residuos aprovechables. La situación es regular, hay cosas que se pueden mejorar.


Marcar aquí: _____


 **ROJO:** Residuos no aprovechables. La situación es grave, hay malos olores, plagas o acumulación.

Marcar aquí: _____


1. ¿Te gustaría tener en tu casa un sistema que convierta los residuos orgánicos en algo útil?


 No, no me interesa. Marcar aquí: _____


 Tal vez, me gustaría saber más. Marcar aquí: _____

 Sí, me gustaría tenerlo en mi hogar. Marcar aquí: _____

2. ¿Qué beneficio te gustaría obtener si usaras un sistema de aprovechamiento de residuos?

 Quitar malos olores. Marcar aquí: _____

 Reducir plagas como moscas o ratones. Marcar aquí: _____

 Producir gas para cocinar. Marcar aquí: _____

Nota. Juego participativo "Los colores de los residuos" aplicado con la comunidad de la vereda Mangón Tajo Medio Nota. La actividad lúdica permitió identificar de forma visual y participativa el estado actual del manejo de residuos en cada hogar, usando colores como indicadores del nivel de dificultad percibida por los habitantes. Elaboración propia con base en la fase de empatía del proceso de Design Thinking (2025).

Propósito del Juego

- ✓ Identificar la problemática de forma sencilla y visual.
- ✓ Permitir a los habitantes liberar emociones respecto a los residuos.
- ✓ Descubrir urgencias de cada hogar
- ✓ Generar confianza

¿Qué se logra comprender?

- ✓ Necesidad de soluciones prácticas y económicas.
- ✓ Afectaciones por malos olores
- ✓ Interés por aprender algo nuevo

Definir

El problema principal es el deficiente manejo que se le dan a los residuos orgánicos en las zonas rurales, en muchas viviendas y fincas, los residuos orgánicos, como restos de alimentos, estiércol, hojas y desechos agrícolas suelen desecharse al aire libre o quemarse, esto genera olores desagradables, aumento de plagas y contaminación del agua y el suelo.

Problema Identificado

¿Cómo conseguimos convertir los residuos orgánicos y de animal en una fuente de energía y fertilidad que favorezca al ambiente y agricultores?

Figura 3

Matriz causa-efecto del manejo de residuos orgánicos en la vereda Mangón Tajo Medio

MATRIZ- CAUSA- EFECTO

CAUSAS PRINCIPALES

-
1. FALTA DE ACOMPAÑAMIENTO ÉTICO Y EDUCATIVO
 2. FALTA DE ALTERNATIVAS SOSTENIBLES Y ECONÓMICAS
 3. MUCHA QUEMA O ACUMULACIÓN DE RESIDUOS
 4. FALTA DE CONOCIMIENTOS
-

EFFECTOS PRINCIPALES

1. GENERACIÓN DE MALOS OLORES Y GASES
2. MUCHAS PLAGAS Y ENFERMEDADES
3. PÉRDIDA DE RECURSOS APROVECHABLES
4. CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y SUELOS

Nota. Matriz causa-efecto del manejo inadecuado de residuos orgánicos en la vereda Mangón Tajo Medio. Elaboración propia con base en la fase de definición del proceso de Design Thinking (2025).

La matriz relaciona las causas estructurales del problema de gestión de residuos con sus efectos ambientales, sociales y productivos, constituyendo la base analítica para la definición de la propuesta de intervención del emprendimiento.

Matriz Causa-Efecto

Con la matriz y esta etapa de definir se obtiene una comprensión clara del problema y las bases para realizar el proyecto Renacer del campo, adaptada a una solución adecuada. La matriz nos permitió definir que el problema central es el mal manejo de los residuos, estiércol y la falta de herramientas para tratar estos desechos de manera adecuada. Esta matriz fue clave para orientarnos hacia la implementación del biodigestor ya que se conocen directamente las causas y así mismo cómo contribuir a mitigar los efectos identificados.

Idear

A partir del desafío, el Renacer del Campo crea una lluvia de ideas encaminada a recursos innovadores como fertilizantes líquidos, biodigestores, sistemas de economía circular y programas educativos para originar practicas sostenibles. De esta causa germina la propuesta central del emprendimiento la cual radica en realizar biodigestores que conviertan los residuos en fertilizante líquido, brindando un recurso socioambiental sostenible. Este modelo es una propuesta centrada en la sostenibilidad, utilización de los desechos y aumento de la producción agrícola y la disminución de gastos. Esto permite a los hogares de estas familias tener acceso a energía limpia y a insumos orgánicos en donde se fomenta una ruta sostenible que cuida al medio ambiente.

Figura 4

Transformación de residuos orgánicos en fertilizante líquido mediante biodigestión



Nota. Proceso de transformación de residuos orgánicos en fertilizante orgánico líquido mediante biodigestión anaeróbica. Elaboración propia con base en el modelo técnico del proceso de biodigestión del proyecto (2025).

El diagrama ilustra las etapas del proceso productivo del emprendimiento, desde la recolección de la materia prima orgánica hasta la obtención del fertilizante líquido como producto final apto para uso agrícola.

Prototipar

Se diseñó el modelo de digestores y fertilizante líquido en pocas cantidades para que la comunidad se entere de que se trata, se quería cautivar la intención de la comunidad con este proyecto y que participen con esta etapa se logró ejecutar las posibles soluciones atadas a la realidad que vive la comunidad para mejorar el bienestar causando un impacto positivo.

Figura 5

Modelo del emprendimiento El Renacer del Campo



Nota. Modelo operativo del emprendimiento social El Renacer del Campo: del residuo al fertilizante líquido. Elaboración propia con base en la fase de prototipado del proceso de Design Thinking (2025).

La figura presenta el prototipo del modelo de negocio diseñado para la comunidad, integrando los componentes técnicos, sociales y comerciales del emprendimiento en un esquema de economía circular adaptado al contexto rural.

¿Cómo funciona un biodigestor para producir fertilizante líquido (biol)?

Principio básico

Descomposición anaeróbica: Materia orgánica (estiércol, residuos agrícolas, restos de comida) se descompone sin oxígeno gracias a bacterias metanogénicas.

Componentes del biodigestor (modelo sencillo tipo doméstico o finca)

Cámara de carga (inlet): Alimentación de la mezcla (materia orgánica + agua).

Reactor o tanque hermético: Lugar donde ocurre la digestión anaeróbica (temperatura 30-40°C ideal).

Salida de biol (outlet): Válvula para extraer el fertilizante líquido.

Cámara de sedimentación (opcional) : Separa sólidos (biosol) del líquido (biol)

Testear

Se le realiza una prueba en una finca donde el biodigestor monitorea la descomposición del material, la cantidad y la estabilidad del fertilizante y su rendimiento en cultivos, también se elabora manuales simples de uso y modelos operativos fáciles de replicar.

Encuesta Realizada. En esta etapa y con las encuestas realizadas, se puede dar valor que nuestra propuesta para el proyecto “renacer del campo” es viable esto lo podemos evidenciar gracias a los resultados obtenidos por medio de encuestas donde se refleja que las personas quieren adoptar soluciones en base a los residuos orgánicos y que a su vez sea amigable con ellos y el campo.

Figura 6

Encuesta de viabilidad aplicada a habitantes de la vereda Mangón Tajo Medio

ENCUESTA – Proyecto Renacer del Campo

Encuesta realizada por estudiantes de la UNAD
Proyecto de Gestión de Marketing para el Emprendimiento
Social

Estudiantes: Luisa Fernanda Triana, Nelly Estefany
Benavides, María Fernanda Valencia

Nombre del participante:

- | | |
|--|--|
| <p>1. ¿Considera que los residuos orgánicos y el estiércol en su finca representan un problema para la salud o el ambiente?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> | <p>4. ¿Actualmente tiene dificultades para manejar o disponer adecuadamente el estiércol de ganado, cerdo o caballos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> |
| <p>2. ¿Estaría dispuesto(a) a utilizar fertilizante líquido orgánico producido a partir de biodigestores?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> | <p>5. ¿Ha utilizado anteriormente algún tipo de fertilizante orgánico en sus cultivos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> |
| <p>3. ¿Cree que el uso de biogás podría reducir sus gastos energéticos actuales?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> | <p>6. ¿Estaría dispuesto(a) a recibir capacitación para producir su propio biogás y fertilizante líquido?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> |
| <p>7. ¿Le interesaría pertenecer a un programa comunitario para transformar residuos en energía y fertilizantes?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> | |

Nota. Instrumento de encuesta de viabilidad aplicado a habitantes de la vereda Mangón Tajo Medio. Elaboración propia con base en la fase de testeo del proceso de Design Thinking (2025).

Se presenta el formulario de encuesta diseñado para recoger información sobre las percepciones, experiencias y disposición de los habitantes frente a la adopción de biodigestores y el uso de fertilizante orgánico líquido.

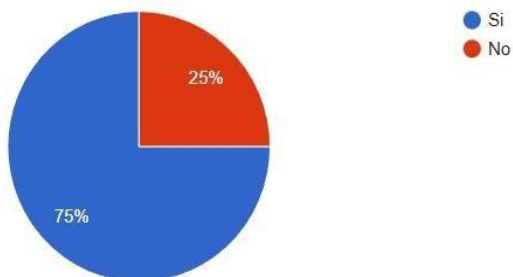
Resultados Encuesta

Figura 7

Resultado encuesta: percepción sobre reducción de gastos energéticos con uso de biogás

¿Cree que el uso de biogás podría reducir sus gastos energéticos actuales?

8 respuestas



Nota. Percepción de los encuestados sobre la reducción de gastos energéticos mediante el uso de biogás. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta aplicada a la comunidad (2025).

El gráfico muestra la distribución porcentual de las respuestas obtenidas ante la pregunta sobre la capacidad del biogás para reducir los gastos energéticos del hogar, evidenciando que el 75% de los encuestados considera viable esta alternativa.

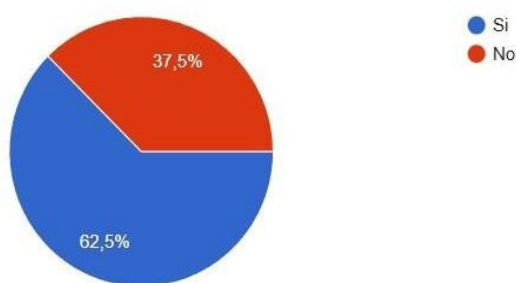
Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y expresados en el diagrama se puede decir, que para las personas encuestadas que tienen conocimiento del campo o en su defecto viven en el campo creen que el uso del biogás puede reducir los gastos energéticos actuales. Según el diagrama se puede decir que al 75% de las personas encuestadas creen esto, pero otra parte al 25% no están de acuerdo con esto o en su defecto no creen que sea así.

Figura 8

Resultado encuesta: dificultades en el manejo de estiércol de ganado, cerdos y caballos

¿Actualmente tiene dificultades para manejar o disponer adecuadamente el estiércol del ganado, cerdos o caballos?

8 respuestas



Nota. Dificultades reportadas por los encuestados en el manejo de estiércol de ganado, cerdos y caballos. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta aplicada a la comunidad (2025).

La figura representa los resultados porcentuales de la encuesta respecto a las dificultades que enfrentan los habitantes en la disposición adecuada del estiércol animal, identificando esta problemática como una oportunidad central para la implementación del biodigestor.

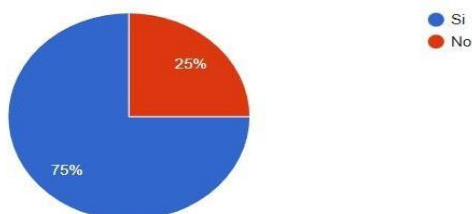
Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y expresados en el diagrama se puede decir, que para las personas encuestadas que tienen conocimiento del campo o en su defecto viven en el campo se les dificulta en gran manera el manejar adecuadamente el estiércol de los animales como lo son el del ganado, cerdos o caballos. Según el diagrama se puede decir que al 62,5% de las personas encuestadas se les dificulta, pero otra parte al 37,5% no se les impide disponer adecuadamente de estos.

Figura 9

Resultado encuesta: uso previo de fertilizante orgánico en cultivos

¿Ha utilizado anteriormente algún tipo de fertilizante orgánico en sus cultivos?

8 respuestas



Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta aplicada a la comunidad (2025).

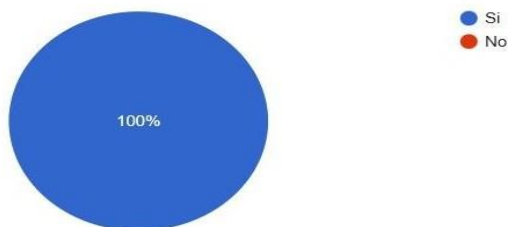
Con referencia a los resultados obtenidos y expresados en la figura 9, se puede decir, que para las personas encuestadas en algún momento de su vida han utilizado fertilizantes orgánicos en sus cultivos, cabe aclarar que esta decisión en porcentaje se ve reflejado en un 75% de manera positiva, lo que corresponde a que el 25% restante no han utilizado fertilizantes en sus anteriores cultivos.

Figura 10

Resultado encuesta: confianza en la tecnología de biodigestores

¿Confía en que tecnologías como los biodigestores pueden aportar beneficios reales a su actividad agrícola?

8 respuestas



Nota. Nivel de confianza de los encuestados frente a la tecnología de biodigestores para uso agrícola. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta aplicada a la comunidad (2025).

La figura presenta la percepción unánime de los participantes respecto a la utilidad de los biodigestores como tecnología viable para mejorar sus prácticas agrícolas, constituyendo un indicador favorable para la aceptación del proyecto.

Figura 11

Resultado encuesta: disposición a recibir capacitación en producción de biogás y fertilizante

¿Estaría dispuesto a recibir capacitación para producir su propio biogás y fertilizante líquido?

8 respuestas



Nota. Disposición de los encuestados para recibir capacitación en producción de biogás y fertilizante líquido. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta aplicada a la comunidad (2025).

La figura 12 evidencia que la totalidad de los encuestados manifestó disposición para participar en procesos formativos sobre producción de biogás y fertilizante líquido, lo que valida la viabilidad social y educativa del emprendimiento.

Figura 12

Resultado encuesta: interés en participar en programas comunitarios de transformación de residuos

¿Le interesaría pertenecer a un programa comunitario para transformar residuos en energía y fertilizante?

8 respuestas



Nota. Interés de los encuestados en participar en programas comunitarios de transformación de residuos en energía y fertilizante. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta aplicada a la comunidad (2025).

Para el 100% de las personas que presentaron la encuesta se puede decir que a estas les interesa pertenecer a algún programa comunitario que ayude a transformar residuos en energía y en fertilizantes.

Validación del Prototipo. Concluimos que el 100% de las personas encuestadas están interesadas en pertenecer a un programa que les pueda ofrecer una solución para ellos transformar sus residuos tanto en fertilizantes como en energía así mismo el 100% de estas personas manifiestan estar dispuestos a recibir capacitaciones que los ayuden a producir el fertilizante líquido esto mediante a los biodigestores. Es decir, que a nuestro favor también se tiene una actitud viable para un aprendizaje práctico.

Con lo que se concluye que, la importancia de este biodigestor para la transformación de los residuos y reducción genera gran impacto ambiental. El 75% de estas personas han utilizado fertilizantes orgánicos, lo que significa que esto facilitaría la aceptación del fertilizante producido por el biodigestor.

Plan de Mercadeo

Descripción de los Atributos y Beneficios del Producto o Servicio a Ofrecer al Mercado

Definición de Producto. El producto principal del emprendimiento renacer del campo es un biodigestor elaborado a partir de materiales de bajo costo, diseñado para transformar los residuos orgánicos en dos productos de alto valor para las familias de la vereda Mangon Tajo Medio: el fertilizante líquido.

Para el diseño del biodigestor se necesitan materiales económicos como lo son un tanque hermético, mangueras, tuberías, válvulas y un sistema de carga para los residuos orgánicos, estiércol de ganado, caballos y cerdos. Para transformarlos en fertilizante líquido. Esto permite que el proyecto sea viable para estas personas con recursos limitados. Así mismo utilizando el fertilizante líquido como abono natural para mejorar sus cultivos.

Funcionamiento del Biodigestor. Este funciona mediante un proceso de digestión anaeróbica, lo que quiere decir que una vez los residuos se encuentran en el biodigestor se crea un ambiente sin oxígeno después de la descomposición orgánica a la cual es posible llegar al sellar herméticamente el biodigestor y así es como genera el fertilizante líquido.

Beneficios del Producto

1. Reducir la contaminación
2. Eliminación de plagas y malos olores
3. Aprovechamiento de residuos

4. Generar prácticas sostenibles

5. No dependencia de insumos externos para cultivos

Atributos del Producto. Con el biodigestor se presenta una forma de reducir sosteniblemente la compra de fertilizantes. Transformando los residuos orgánicos en fertilizante líquido siempre y cuando el biodigestor se alimente regularmente con residuos y un mantenimiento básico y cuenta con un diseño adaptable según las necesidades de cada familia.

El atributo clave es que es de fácil manejo, económico y convierte los residuos en recursos sostenibles.

Marca El Renacer del Campo. Esta marca representa un proyecto de emprendimiento social, buscando transformar mediante una propuesta sostenible y accesible. Promoviendo prácticas ambientales limpias

Figura 13

Logo renacer el Campo



Nota. Logotipo oficial del emprendimiento social El Renacer del Campo. Elaboración propia con base en los principios de identidad de marca del proyecto (2025).

Simboliza la capacidad de las familias de Mangon Tajo Medio para generar su propio fertilizante líquido. Transformando su hogar a partir de lo que ya existe en sus casas <los residuos>

Lema: Transformando residuos orgánicos en oportunidades

Grupo Objetivo del Proyecto

El mercado objetivo del proyecto está conformado por las 20 familias de la vereda Mangon Tajo Medio, familias que representan una comunidad con necesidades claras. Como lo son el manejo de los residuos orgánicos y fertilizantes para sus cultivos. Representando un segmento ideal para la implementación.

Segmentación

1. Fincas de uso agrícola y ganadero
2. Falta de sistemas para tratamientos de residuos
3. Alta necesidad de fertilizantes por el tipo de suelos

Competencia Directa. En la vereda Mangon Tajo Medio la competencia directa no la representa ninguna empresa que tenga biodigestores instalados, sino por las alternativas que estas familias utilizan para manejar sus residuos o para obtener el fertilizante.

- Empresas que venden fertilizantes comerciales
- Las familias están acostumbradas a usarlas
- Lo consiguen en lugares cercanos como tiendas de Ambalema.

Manejo de Estiércol

- Las familias las utilizan como abono crudo
- No requiere inversión
- Manejan y dominan esta práctica

Competencia Indirecta. Los programas gubernamentales son una competencia indirecta ya que están relacionadas con la sostenibilidad rural, llegando a estas comunidades con capacitaciones y proyectos alternativos. Dando la percepción de un gran acompañamiento ambiental y frenando la urgencia de obtener nuestro proyecto.

Otra competencia es que estas familias sigan con los métodos tradicionales de cocina porque es una alternativa gratuita (leña). Este hábito compite con el biodigestor porque ofrece una solución sin costo e inmediato.

Fertilizantes orgánicos artesanales elaborados por estas mismas familias por miedo a adaptarse a un sistema más avanzado.

Aliados Clave. Para que el proyecto renacer del campo funcione es indispensable contar con aliados para que se pueda aprovechar al máximo el biodigestor.

Las familias son beneficiarios, pero participan en el manejo del sistema

Los líderes comunitarios de la vereda facilitan la organización del proyecto ya que ayudan a coordinar actividades. Son de vital importancia para generar confianza, gestionar y hacer que los participantes se apropien del proyecto

La alcaldía de Ambalema, podrían ofrecer apoyo técnico, orientaciones para buenas prácticas ambientales y quizás podrían gestionar algunos materiales, abriendo la posibilidad de que más adelante se repliquen biodigestores en otras zonas.

Estrategias de Mercadeo

Tradicional

- Material visual y uso de bocetos

Diseños sencillos del prototipo para que las familias identifiquen el biodigestor con el propósito de que las comunidades beneficiadas comprendan el proyecto y se identifiquen con los beneficios obtenidos del fertilizante líquido.

Este producto funciona en sus respectivas fincas o huertas porque proporciona nutrientes y permite el crecimiento de las plantas. También ayuda a los ganaderos con las hierbas para los animales.

La idea es motivar a las personas alrededor del mundo, buscando el apoyo de algunas entidades que deseen patrocinar este proyecto.

Puerta a puerta en la vereda

Se explicará el proyecto de manera personal, resolviendo cualquier tipo de duda sobre el funcionamiento, Con esta acción se permite llegar directamente a aquellas familias productoras. En la presentación del producto se realizará una demostración práctica de los beneficios que se van a obtener. La idea es empatizar con las personas, no solo verlas como posibles clientes, sino también establecer una comunicación efectiva y amigable, escuchar sus necesidades y poder aclarar las dudas que tengan acerca del proyecto o del fertilizante líquido. Esto fortalece una buena comunicación.

Reuniones comunitarias

Encuentros locales para compartir avance y reforzar la participación de las familias

Digitales

Redes sociales donde se pueda difundir información, crear grupos comunitarios para enviar constantemente imágenes, beneficios, infografías, importancia del biodigestor.

Permitiendo llevar la información a todos incluso a entidades que quieran apoyar

Videos explicativos dando el paso a paso del funcionamiento del biodigestor, cuidados y mantenimientos

Testimonios Reales ya que son muy importantes para generar confianza.

Presupuesto de Mercadeo

El presupuesto mensual estimado para mercadeo es de \$800.000, distribuidos de la siguiente manera: \$200.000 destinados al diseño de logo y material gráfico, \$150.000 para la impresión de volantes y afiches, \$300.000 invertidos en la realización de talleres y demostraciones, y \$150.000 asignados al manejo de redes sociales. Este presupuesto permite cubrir tanto la promoción visual como las estrategias de posicionamiento y acercamiento al público objetivo.

Modelo de Negocio Canva

Socios Claves. Los socios claves para el proyecto renacer del campo son asociaciones de agricultores, universidades, ONG y organizaciones gubernamentales están fortaleciendo el proyecto proporcionando experiencia técnica, apoyo logístico y credibilidad. Estas alianzas nos permiten aumentar el impacto social y mejorar la sostenibilidad económica.

Propuesta de Valor. El Renacer del Campo presenta un fertilizante, que se basa en la producción de fertilizante orgánicos líquido que mejoran la fertilidad del suelo de forma natural, económica y sostenible. Este producto se diferencia de los fertilizantes químicos y otros fertilizantes orgánicos en que se produce utilizando recursos locales, adaptados a las condiciones del suelo rural y acompañado de asesoramiento técnico, lo que ayuda a los agricultores a tener más confianza y lograr resultados tangibles.

Canales. El Renacer del Campo tiene los siguientes canales que condescienden una comercialización eficiente del producto cerca de los consumidores, incluidas ventas directas, cooperativas, tiendas agrícolas y mercados de agricultores. La diversificación de canales reduce la dependencia de un único canal de ventas y mejora el acceso al fertilizante en comunidades rurales donde la comercialización tradicional es limitada.

Además, se utilizan plataformas digitales que son fáciles de usar y accesibles, como WhatsApp y Facebook, para la promoción del fertilizante, el servicio al cliente y la distribución de información sobre su aplicación. La recomendación de boca a boca es fundamental, ya que los resultados observables en los cultivos crean confianza y promoción.

Relación con Clientes. Es fundamental en un apoyo continuo a través de formación, visitas técnicas y programas de fidelización de clientes. Este enfoque genera confianza, mejora el uso adecuado del fertilizante y crea relaciones comerciales a largo plazo, que son aspectos clave del desarrollo empresarial sostenible.

Flujo de Ingresos. Se genera principalmente comercializando el fertilizante líquido a partir del aprovechamiento de los residuos orgánicos y las posibles alianzas con las entidades privadas o públicas que estén interesadas en esta gran iniciativa para el desarrollo rural.

Recursos Claves. Los recursos claves para el proyecto incluyen materias primas orgánicas, infraestructura de fabricación central, experiencia técnica y mano de obra local. Estos recursos son esenciales para garantizar la calidad de los fertilizantes y reflejan el enfoque sostenible y comunitario del proyecto.

Actividades Claves. Las principales actividades incluyen la acopiada de residuos orgánicos, la producción, el envasado y la distribución del fertilizante líquido. Además, también

se incluyen actividades de innovación y gestión de alianzas para mejorar los procesos productivos y promover el desarrollo empresarial en el tiempo.

Segmentos de Clientes. El público objetivo es principalmente pequeños y medianos agricultores, asociaciones de agricultores y proyectos agroecológicos que demandan insumos sostenibles y asequibles. Esta división admite adaptar los canales de producción, distribución y comunicación a las necesidades concretas de cada grupo, mejorando la eficiencia comercial de la empresa.

Estructura de Costos. La estructura de costos del proyecto el Renacer del campo se constituye distinguiendo entre inversión inicial, costos fijos y costos variables, facilitando la organización financiera y la vigilancia del proyecto. Esta categorización le permite tomar decisiones sobre producción, precios y crecimiento, asegurando la comodidad económica.

Figura 14

Modelo canvas del negocio



Nota. Modelo de negocio Canvas del emprendimiento social El Renacer del Campo. Elaboración propia con base en la metodología Canvas de Osterwalder y Pigneur (2025).

El Canvas presenta de manera estructurada los nueve componentes estratégicos del modelo de negocio, incluyendo socios clave, propuesta de valor, canales, relación con clientes, flujo de ingresos, recursos, actividades, segmentos de clientes y estructura de costos, como herramienta de planificación y sostenibilidad del emprendimiento.

Proyección Operativa y Financiera

Relación de procesos describiendo las necesidades y requerimiento operativos. El Renacer del Campo está especializada en la producción de abonos orgánicos líquidos, utilizando como principales materias primas residuos orgánicos y estiércol. El proyecto requería una estructura operativa sencilla pero eficaz, adecuada al tamaño del mercado objetivo y basada en un enfoque sostenible.

El proceso productivo incluye recogida de residuos, fermentación controlada, almacenamiento, envasado y distribución del producto final. Estos procesos requieren espacio físico adecuado, tecnología básica de bajo costo y recursos humanos capacitados.

Tamaño del Proyecto. Se determina sobre la base de una capacidad de producción inicial pequeña y mediana suficiente para satisfacer las necesidades locales de los agricultores y las comunidades rurales. Esta báscula le permite comprimir los peligros financieros y proporciona el control de calidad del fertilizante líquido.

Tecnología empleada: El proyecto utiliza tecnologías manuales y semitécnicas basadas en:

- Tanque de fermentación (fermentación biológica manual).
- Tanque de almacenamiento de plástico.
- Herramientas manuales para mezclar, filtrar y envasar.

Esta tecnología es adecuada porque es de bajo coste, fácil de mantener y adaptable a entornos rurales.

Tabla 1

Capacidad instalada

Conceptos	Unidad de medida	Área	% de espacio utilizado
Área de fermentación	m ²	20 m ²	30 %
Área de recepción y selección de residuos	m ²	5 m ²	10 %
Área de almacenamiento	m ²	10 m ²	20%
Área de envasado	m ²	10 m ²	20%
Área administrativa básica	m ²	5 m ²	10%
Área de circulación y apoyo	m ²	5 m ²	10%

Nota. Distribución del área de producción por zonas funcionales del emprendimiento El Renacer del Campo. Elaboración propia basada en el diseño de planta proyectado para el emprendimiento (2025).

La tabla presenta la distribución del espacio físico destinado a cada zona operativa del proceso productivo, expresada en metros cuadrados y porcentaje de ocupación.

Datos Técnicos del Proceso Productivo

- Capacidad por tanque: 5.000 litros
- Número de tanques operativos: 3
- Tiempo de fermentación por lote: 30 días
- Número de operarios: 3
- Jornada laboral: 8 horas diarias

- Días de operación al mes: 30 días

Cálculo de Capacidad Instalada

Lotes por mes:

$$30 \text{ días} / 30 \text{ días por lote} = 1 \text{ lote/mes}$$

Capacidad instalada mensual:

$$5.000 \text{ L/mes} \times 3 \text{ tanques} \times 1 \text{ lote/mes} = 15.000 \text{ L/mes}$$

Capacidad instalada anual:

$$15.000 \text{ L/mes} \times 12 \text{ meses} = 180.000 \text{ L/año}$$

Análisis de Capacidad. El uso de tanques de 5.000 litros permite operar a mayor escala, optimizando el aprovechamiento de residuos orgánicos, la mano de obra y el tiempo de fermentación. Con tres operarios, el proceso se desarrolla sin contratiempos, garantizando la gestión de calidad, la continuidad productiva y la capacidad de atender la demanda creciente en el municipio de Ambalema, bajo criterios de desarrollo técnico y económico sostenible.

Recursos Necesarios para la Producción. Para producir el fertilizante líquido se requiere una combinación equilibrada de recursos humanos, tecnológicos y de infraestructura, asegurando un proceso eficiente y accesible, compatible con las condiciones rurales del territorio.

El proyecto demanda equipamiento básico para fermentación, almacenamiento y envasado, artículos de fácil adquisición, mantenimiento y operación regular, lo que los hace idóneos para emprendimientos en zonas rurales.

Ficha Técnica del Producto

- Nombre del producto: Fertilizante orgánico líquido “El Renacer del Campo”
- Tipo: Insumo agrícola ecológico

- Presentación: Envases de 1, 5 y 20 litros
- Materia prima: Residuos orgánicos vegetales y estiércol animal
- Proceso productivo: Fermentación anaerobia controlada
- Color: Marrón oscuro
- Olor: Característico orgánico
- Aplicación: Dilución en agua para riego o aspersión
- Beneficios: Mejora la fertilidad del suelo, fortalece el crecimiento vegetal y reduce el

uso de fertilizantes químicos

- Vida útil: 6 a 12 meses en condiciones adecuadas de almacenamiento.

Sustentación de las Necesidades de Recursos Humanos, Tecnológicos y de Infraestructura para la Prestación del Servicio o la Producción de los Bienes. Para producir el fertilizante líquido, se demanda una composición equitativa de recursos humanos, tecnología e infraestructura para asegurar un proceso de producción eficiente y asequible, compatible con las condiciones rurales. El proyecto requiere de equipamiento básico para fermentación, almacenamiento y envasado del fertilizante líquido. Estos artículos son fáciles de comprar, fáciles de mantener y utilizar con regularidad, por lo que son adecuados para empresas en zonas rurales.

Tabla 2*Descripción de maquinaria y elementos operativos*

Conceptos	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Tanques plásticos de fermentación	3	\$ 350.000	\$ 1.050.000
Recipientes plásticos de almacenamiento	2	\$ 300.00	\$ 600.000
Filtros artesanales	2	\$ 80.000	\$ 160.000
Mangueras y válvulas	1 lote	\$ 150.000	\$ 150.000
Baldes y herramientas manuales	1 lote	\$ 120.000	\$ 120.000
Envases plásticos (inicial)	1 lote	\$ 200.000	\$ 200.000
Total			\$ 2.280.000

Nota. Maquinaria y elementos operativos requeridos para la producción de fertilizante orgánico líquido. Elaboración propia con base en cotizaciones del mercado local (2025).

Se detallan los equipos, herramientas y materiales necesarios para el proceso de fermentación, filtrado y envasado del fertilizante, incluyendo cantidades y valores unitarios y totales en pesos colombianos.

Realizar las proyecciones de distribución en planta. El diseño de la fábrica está trazado para facilitar la producción continua y minimizar movimientos innecesarios. El espacio se divide en áreas funcionales claramente definidas:

- Área de recepción y selección de residuos.
- Área de fermentación.
- Área de filtrado y almacenamiento.
- Área de envasado.

- Área administrativa básica.

Esta distribución garantiza el orden, la eficiencia y la seguridad en la producción de fertilizantes líquidos.

Recursos Humanos y Estructura Organizacional. La empresa comenzó con una estructura organizativa sencilla y adecuada a su escala de producción.

Cargos requeridos

- Operario de producción: responsable de la recolección de residuos, fermentación, filtración y envasado.
- Administrador – comercial: garante de la gestión, marketing, compras y relación con el cliente.

Proyección de sueldos (estimada)

- Operario de producción: 1 SMMLV + prestaciones sociales.
- Administrador: puede ser el emprendedor (sin sueldo inicial).

Figura 15

Organigrama del emprendimiento El Renacer del Campo



Nota. Organigrama del emprendimiento social El Renacer del Campo. Elaboración propia con base en el modelo organizacional del emprendimiento (2025).

La figura representa la estructura organizacional del emprendimiento, describiendo la jerarquía de cargos, las líneas de autoridad y la distribución funcional del equipo humano requerido para la operación administrativa y productiva del proyecto.

Equipos de Oficina. Para el trabajo administrativo del emprendimiento se demandan equipos básicos, suficientes para acarrear la inspección operante y económico.

Tabla 3

Descripción equipos de oficina

Conceptos	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Computador portátil	3	\$ 1.080.000	\$ 3.240.000
Impresora	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Escritorio	1	\$ 350.000	\$ 1.050.000
Silla administrativa	1	\$ 250.000	\$ 750.000
Archivador	1	\$ 1.190.000	\$ 1.190.000
Celular	2	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000
Total			\$ 10.030.000

Nota. Elaboración propia (2025).

Procesos Preoperativos

- Registro de la empresa.
- Inscripción en la Cámara de Comercio.
- Obtención del RUT.
- Afiliación a seguridad social.
- Adquisición de seguros básicos.

Localización del Proyecto. El emprendimiento se localizará en una zona rural del municipio de Ambalema en la Vereda Mangón Tajomedio, cercana a las fuentes de residuos orgánicos y a los clientes finales.

Ventajas:

- Bajo costo del espacio
- Cercanía a la materia prima
- Fácil acceso a los clientes rurales
- Mínimos costos de transporte

Desventajas:

- Acceso limitado a servicios tecnológicos
- Dependencia de vías rurales

Estructura de Costos. La unidad de producción para la determinación de costos es 1 litro de fertilizante orgánico líquido, debido a que el producto se vende por volumen, esta unidad condesciende calcular con exactitud los costos de producción, ventas y ganancias.

Costos fijos: son costos que permanecen iguales independientemente de la cantidad de fertilizante producido. Estos costos aseguran las operaciones básicas de la empresa.

Costos variables: Los costos variables aumentan o disminuyen dependiendo de la cantidad de fertilizante líquido producido y vendido.

Costos indirectos: Se trata de costos que no están directamente relacionados con la producción de un litro de fertilizante pero que son necesarios para las operaciones generales de la empresa.

Costos directos: Son los costos asociados de manera directa a la elaboración del fertilizante líquido.

Tabla 4*Costos*

Tipo de costo	Descripción	Monto mensual
Costos fijos	Salario Gerente (2 SMMLV)	\$3.501.810
	Salario Secretaria (1 SMMLV + auxilio)	\$2.000.000
	Honorarios Contador (0,8 SMMLV)	\$1.400.724
	Servicios públicos administrativos	\$300.000
	Internet y telefonía	\$150.000
Subtotal costos fijos		\$7.352.534
Costos variables	Envases y tapas plásticas	\$800.000
	Etiquetas y material de embalaje	\$350.000
	Transporte y distribución	\$600.000
	Comisiones por ventas	\$900.000
Subtotal costos variables		\$2.650.000
Costos indirectos	Salarios operarios (3 × SMMLV + auxilio)	\$6.000.000
	Insumos orgánicos del proceso	\$300.000
	Agua y materiales de producción	\$250.000
Subtotal costos indirectos		\$6.550.000
Costos directos	Salarios operarios (3 × SMMLV + auxilio)	\$6.000.000
	Insumos orgánicos del proceso	\$700.000
	Agua y materiales de producción	\$250.000
Subtotal costos directos		\$6.950.000
Total Costos Mensuales		\$23.602.534

Nota. Equipos de oficina necesarios para la gestión administrativa del emprendimiento.

Elaboración propia con base en cotizaciones del mercado local (2025).

La tabla relaciona los equipos tecnológicos y mobiliario de oficina requeridos para el funcionamiento administrativo del emprendimiento, con sus respectivos costos unitarios y totales en pesos colombianos.

Conformación del Equipo de Trabajo. La composición del grupo de trabajo de El Renacer del Campo es pequeña y funcional, correspondiendo a la escala de producción de una empresa productora de fertilizantes orgánicos líquidos. Está formado por un administrador/empresario responsable de la gestión administrativa, comercial y financiera y un operador de producción responsable de la producción, envasado y almacenamiento de los productos. Esta estructura permite optimizar recursos, controlar costos y asegurar operaciones eficientes sin comprometer la calidad de los fertilizantes ni los objetivos sociales del proyecto.

Tabla 5

Conformación del equipo

Cargo	Descripción del cargo	Sueldo mensual
Gerente	Lidera y coordina el proyecto, planifica estrategias, gestiona alianzas y supervisa los sectores administrativo, productivo y comercial.	\$3.501.810
Secretaria	Apoya la gestión administrativa, manejo documental, atención a clientes y soporte a la gerencia.	\$2.000.000
Honorario Contador	Lleva la contabilidad, control financiero, estados financieros y obligaciones tributarias del proyecto.	\$1.400.724

Cargo	Descripción del cargo	Sueldo mensual
Operarios de producción	Producción, fermentación, envasado y almacenamiento del fertilizante líquido.	\$2.000.000 c/u
Vendedores	Realizan la promoción, comercialización del producto, atención a clientes y gestión de pedidos.	\$2.000.000 c/u + comisión por ventas

Nota. Cargos, funciones y sueldos del equipo de trabajo del emprendimiento El Renacer del Campo. Elaboración propia con base en la estructura organizacional del proyecto (2025).

La tabla describe los perfiles ocupacionales requeridos para la operación del emprendimiento, junto con las responsabilidades asignadas a cada cargo y la remuneración mensual estimada en pesos colombianos.

Cronograma de Actividades y Metas Alcanzables. El cronograma anual de El Renacer del Campo ha sido diseñado para asegurar una implantación paulatina y organizada de la producción de fertilizante líquido. En los primeros meses se da prioridad a los procesos de legalización, adecuación del sitio y adquisición del equipamiento necesario para iniciar oficialmente el negocio.

Durante la segunda mitad del año, se lleva a cabo una fabricación y comercialización continua del producto para evaluar la aceptación del mercado y ajustar los volúmenes de producción a la demanda. Finalmente, está la fase de evaluación y mejora, cuyo objetivo es optimizar el proceso productivo y sentar unas bases sólidas para el desarrollo de la empresa.

Figura 16

Cronograma de actividades



Nota. Cronograma anual de actividades y metas del emprendimiento El Renacer del Campo.

Elaboración propia con base en el plan operativo del proyecto (2025).

El cronograma organiza de manera secuencial las actividades previstas para el primer año de operación, diferenciando las fases de legalización, adecuación, producción, comercialización y evaluación del emprendimiento a lo largo de los doce meses.

Proyecciones de Ingresos. La proyección de la demanda se basa en el análisis del comportamiento de los consumidores de productos agrícolas locales, los métodos tradicionales

de fertilización y la progresiva demanda de insumos sostenibles. Las tasas de captura de mercado se establecen de manera conservadora para garantizar que los pronósticos sean realistas y alcanzables durante el primer año del proyecto.

Tabla 6

Cálculo de la demanda

Concepto	Detalle
Población objetivo	Pequeños y medianos productores agrícolas, fincas campesinas y huertas productivas del municipio de Ambalema (Tolima), especialmente en la vereda Mangón Tajo Medio, considerados en 200 unidades productivas.
Consumo promedio mensual	Cada unidad productiva utiliza en promedio 20 litros mensuales de fertilizante líquido.
Total consumo	$200 \text{ productores} \times 20 \text{ litros} = 4.000 \text{ litros mensuales}$
Porcentaje de captura	30% del mercado local, dado que el proyecto se halla en fase de introducción y posicionamiento.
Total demanda potencial	$4.000 \text{ litros} \times 30\% = 1.200 \text{ litros mensuales}$

Nota. Estimación de la demanda potencial de fertilizante orgánico líquido en la vereda Mangón Tajo Medio. Se calcula la demanda potencial del producto a partir del número de unidades productivas identificadas en el territorio, el consumo promedio mensual estimado y el porcentaje de captura de mercado proyectado para el primer año. Elaboración propia con base en el análisis de mercado del proyecto (2025).

La capacidad instalada del proyecto excede la demanda, lo que permite atender completamente al mercado objetivo y crear oportunidades de crecimiento sin inversión adicional en infraestructura.

Tabla 7

Proyecciones de Ventas Año 1 (Unidades)

Mes	Litros
Enero	900
Febrero	1.000
Marzo	1.200
Abril	1.300
Mayo	1.400
Junio	1.300
Julio	1.200
Agosto	1.300
Septiembre	1.400
Octubre	1.300
Noviembre	1.100
Diciembre	900
Total	14.300 litros

Nota. Proyección mensual de ventas en litros durante el primer año de operación. La tabla refleja el comportamiento estacional de la demanda a lo largo de los doce meses del primer año, considerando los ciclos agrícolas del municipio de Ambalema como variable determinante del

volumen de ventas proyectado. Elaboración propia con base en el análisis de demanda del proyecto (2025).

La demanda es estacional según el ciclo agrícola de Ambalema. Los períodos de mayor consumo son de marzo a septiembre, coincidiendo con las fases de preparación del suelo, crecimiento y germinación. Enero y diciembre muestran consumo reducido por baja actividad productiva al final del ciclo agrícola.

Precio de Venta. El precio se determina considerando:

- Costos fijos y variables del proyecto
- Precio de productos similares en el mercado local (\$4.000 a \$6.000 por litro)
- Capacidad de pago de los productores agrícolas de Ambalema
- Estrategias de penetración de mercado con precios competitivos y ganancias

sostenibles

- Precio de venta sin IVA: \$5.000 por litro

Tabla 8

Punto de equilibrio

Concepto	Valor
Total costos fijos anuales	\$88.230.408
Total costos variables anuales	\$31.800.000
Número de unidades	14.300 litros
Costo total promedio unitario	\$8.394
Costo promedio unitario	\$6.170
Costo variable unitario	\$2.223
Precio de venta sin IVA	\$5.000

Precio de venta con IVA	\$5.950
Margen de utilidad promedio	\$2.777 por litro
Punto de equilibrio en unidades	31.771 litros/año

Nota. Cálculo del punto de equilibrio en unidades y análisis de costos unitarios del fertilizante orgánico líquido. Elaboración propia con base en las proyecciones financieras del proyecto (2025).

Se presentan los indicadores financieros clave del emprendimiento, incluyendo costos fijos y variables anuales, costo unitario promedio, precio de venta con y sin IVA, margen de utilidad y el volumen mínimo de producción requerido para alcanzar el punto de equilibrio.

Desarrollo de Fórmulas

Costos totales anuales:

$$\text{Costos fijos: } 7.352.534 \times 12 = 88.230.408$$

$$\text{Costos variables: } 2.650.000 \times 12 = 31.800.000$$

Costo total promedio unitario:

$$\begin{aligned} \text{Costo total promedio unitario} &= (88.230.408 + 31.800.000) / 14.300 \\ &= 120.030.408 / 14.300 \\ &= \$8.394 \text{ por litro} \end{aligned}$$

Costo promedio unitario:

$$\begin{aligned} \text{Costo promedio unitario} &= 88.230.408 / 14.300 \\ &= \$6.170 \text{ por litro} \end{aligned}$$

Costo variable unitario:

$$\begin{aligned} \text{Costo variable unitario} &= 31.800.000 / 14.300 \\ &= \$2.223 \text{ por litro} \end{aligned}$$

Precio de venta con IVA:

$$IVA = 5.000 \times 0,19 = 950$$

$$Precio\ con\ IVA = 5.000 + 950 = \$5.950$$

Margen de utilidad promedio:

$$Margen\ de\ utilidad = Precio\ de\ venta\ unitario - Costo\ variable\ unitario$$

$$= 5.000 - 2.223$$

$$= \$2.777\ por\ litro$$

Punto de equilibrio en unidades:

Punto de equilibrio

$$= Costos\ fijos\ totales / (Precio\ de\ venta - Costo\ variable\ unitario)$$

$$= 88.230.408 / (5.000 - 2.223)$$

$$= 88.230.408 / 2.777$$

$$= 31.771\ litros/año$$

El punto de equilibrio se logra con la venta de 31.771 litros anuales, superior a la demanda inicial estimada de 14.300 litros/año. Esto refleja que en el primer año el proyecto requiere incrementar el volumen de ventas, ajustar el precio o reducir costos, lo cual es lógico en una etapa inicial de posicionamiento. La infraestructura existente basta para aumentar la producción hasta ese nivel sin incurrir en nuevos costos de inversión.

Proyecciones Ingresos por Ventas

- Ventas proyectadas: 14.300 litros anuales
- Precio de venta sin IVA: \$5.000 por litro
- Descuento comercial moderado: 5%

Política comercial:

- 70% ventas de contado
- 30% ventas a crédito

Tabla 9

Proyecciones de ingresos por ventas (mensual)

CCon	EEne	FFeb	MMa	AAbr	MMa	JJun	JJul	AAgo	SSep	OOct	NNov	DDic
cepto			r		y							
Total	\$4.50	\$5.00	\$6.00	\$6.50	\$7.00	\$6.50	\$6.00	\$6.50	\$7.00	\$6.50	\$5.50	\$4.50
ventas	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Descu	\$225.	\$250.	\$300.	\$325.	\$350.	\$325.	\$300.	\$325.	\$350.	\$325.	\$275.	\$225.
entos	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
(5%)												
Venta	\$4.27	\$4.75	\$5.70	\$6.17	\$6.65	\$6.17	\$5.70	\$6.17	\$6.65	\$6.17	\$5.22	\$4.27
s	5.000	0.000	0.000	5.000	0.000	5.000	0.000	5.000	0.000	5.000	5.000	5.000
netas												
%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
ventas												
conta												
do												
%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
ventas												
crédit												
o												

Nota. Proyección mensual de ingresos brutos, descuentos y ventas netas del primer año.

Elaboración propia con base en la política comercial del emprendimiento (2025).

En la tabla 9 se visualiza los ingresos de las ventas mensuales en este proyecto nos indica que las ventas esperadas son de 4.500.000 a 7.000.000 eso que en el mes aplico un descuento del 5% esto proviene de las ventas que es de 4.257.000 y el 6.650.000 de pesos se determinó que un 70% de las ventas se realizaran al contado con el 30% de descuento, favoreciendo el proceso de cobro

Tabla 10

Ventas Mensuales

Mes	Litros vendidos	Valor bruto (\$)	Descuento 5% (\$)	Ventas netas (\$)
Enero	900	\$4.500.000	\$225.000	\$4.275.000
Febrero	1.000	\$5.000.000	\$250.000	\$4.750.000
Marzo	1.200	\$6.000.000	\$300.000	\$5.700.000
Abril	1.300	\$6.500.000	\$325.000	\$6.175.000
Mayo	1.400	\$7.000.000	\$350.000	\$6.650.000
Junio	1.300	\$6.500.000	\$325.000	\$6.175.000
Julio	1.200	\$6.000.000	\$300.000	\$5.700.000
Agosto	1.300	\$6.500.000	\$325.000	\$6.175.000
Septiembre	1.400	\$7.000.000	\$350.000	\$6.650.000
Octubre	1.300	\$6.500.000	\$325.000	\$6.175.000
Noviembre	1.100	\$5.500.000	\$275.000	\$5.225.000
Diciembre	900	\$4.500.000	\$225.000	\$4.275.000
Total	14.300	\$71.500.000	\$3.575.000	\$67.925.000

Nota. Resumen mensual de litros vendidos, valor bruto, descuentos y ventas netas del año 1.

Elaboración propia con base en las proyecciones de ventas del proyecto (2025).

Se consolida la información mensual de ventas expresando el volumen en litros, el valor bruto facturado, el descuento aplicado del 5% y el ingreso neto obtenido, permitiendo visualizar el comportamiento comercial a lo largo del primer año.

En la tabla de ventas mensuales se observa que mayo y septiembre registran los mayores niveles de ventas con 1.400 litros cada uno, mientras que enero y diciembre presentan los menores volúmenes con 900 litros, lo que refleja el comportamiento estacional del ciclo agrícola del municipio de Ambalema.

Tabla 11

Proyecciones de ingresos por ventas

Concepto	Valor
Total ventas	\$71.500.000
Descuentos por ventas (5%)	\$3.575.000
Ventas netas	\$67.925.000
% de ventas a contado	70%
% de ventas a crédito	30%

Nota. Consolidado anual de ventas brutas, descuentos aplicados y ventas netas del emprendimiento. Elaboración propia con base en las proyecciones financieras del proyecto (2025).

La tabla presenta el resumen financiero del primer año de operación comercial, mostrando el total de ventas brutas, el valor total de descuentos otorgados y las ventas netas definitivas, con indicación de la proporción entre ventas de contado y a crédito.

En la presente tabla se muestran las ventas totales del primer año, las cuales ascienden a \$71.500.000, aplicando un descuento del 5% equivalente a \$3.575.000, las ventas netas

corresponden a \$67.925.000. El 70% es vendido al contado y el 30% a crédito, lo que facilita la gestión de cobro y el flujo de caja del proyecto.

Sustentación del Plan de Trabajo. El capital de trabajo representa los recursos económicos necesarios para sostener las operaciones diarias del emprendimiento durante los primeros meses, antes de que los ingresos por ventas sean suficientes para cubrir los gastos operativos. Para el proyecto "Renacer del Campo", este capital es fundamental dado que existe un desfase entre la producción del fertilizante líquido (que requiere tiempo de fermentación de aproximadamente 30-45 días) y la generación de ingresos por ventas.

El capital de trabajo contempla los siguientes rubros principales:

Gastos Operativos Mensuales

- Remuneración del operario de producción (incluye prestaciones sociales)
- Compra de insumos para envasado (botellas, etiquetas, tapas)
- Servicios públicos básicos (agua, luz)
- Transporte para recolección de residuos orgánicos
- Materiales de mantenimiento de biodigestores
- Gastos administrativos básicos (papelería, comunicaciones)

Tabla 12

Flujo de caja mensual

Concepto	E	F	M	A	M	JN	JL	A	S	O	N	D
Ingresos												
Ventas	0	0	600.0	1.000.	1.500.	1.800.	2.100.	2.400.	2.600.	2.800.	3.000.	3.200.
			00	000	000	000	000	000	000	000	000	000
Total	0	0	600.0	1.000.	1.500.	1.800.	2.100.	2.400.	2.600.	2.800.	3.000.	3.200.
Ingresos			00	000	000	000	000	000	000	000	000	000
Egresos												

Compra	200.0	250.0	300.0	350.0	400.0	450.0	500.0	550.0	600.0	650.0	650.0	700.0
Material	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
Prima E												
Insumos												
Remunera	1.423.	1.423.	1.423.	1.423.	1.423.	1.423.	1.423.	1.423.	1.423.	1.423.	1.423.	1.423.
ción	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Personal												
Operativo												
Gastos	150.0	150.0	180.0	180.0	200.0	200.0	220.0	220.0	220.0	220.0	220.0	250.0
Generales	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
De												
Operación												
Remunera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ción												
Administr												
ativos												
Gastos De	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
Administr	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
ación												
Gastos	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
Financiero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
s												
Gastos De	200.0	150.0	120.0	100.0	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	100.0	120.0	150.0
Marketing	00	00	00	00	0	0	0	0	0	00	00	00
Otros	100.0	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	100.0
Gastos	00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	00
Total	2.271.	2.251.	2.301.	2.331.	2.381.	2.431.	2.501.	2.551.	2.601.	2.671.	2.691.	2.821.
Egresos	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Flujo	-	-	-	-	-	-	-	-	-1.500	128.5	308.5	378.5
Mensual	2.271.	2.251.	1.701.	1.331.	881.5	631.5	401.5	151.5		00	00	00
	500	500	500	500	00	00	00	00				

Nota. Flujo de caja mensual proyectado: ingresos, egresos y saldo neto del primer año de operación. Elaboración propia con base en el modelo financiero del proyecto (2025).

Se expone el comportamiento mensual de los ingresos y egresos operativos del emprendimiento durante el primer año, identificando los meses de mayor déficit y el momento a partir del cual el flujo neto comienza a ser positivo

Tabla 13

Saldos acumulados (en miles de pesos)

Concepto	E	F	M	A	M	JN	JL	A	S	O	N	D
Flujo	-	-	-	-	-882	-632	-402	-152	-2	128	308	378
mensual	2.272	2.252	1.702	1.332								
Flujo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mensual	2.272	4.524	6.226	7.558	8.440	9.072	9.474	9.626	9.628	9.500	9.192	8.814
acumulado												

Nota. Saldos acumulados mensuales del flujo de caja proyectado durante el primer año (en miles de pesos). Elaboración propia con base en el flujo de caja proyectado del proyecto (2025).

La tabla muestra la acumulación progresiva del déficit de caja mes a mes, permitiendo identificar el punto de mayor requerimiento de capital de trabajo y la tendencia de recuperación financiera hacia el cierre del primer año de operación.

Según el flujo de caja acumulado, el mayor déficit se presenta en el mes de septiembre con \$9.628 mil (nueve millones seiscientos veintiocho mil pesos). Sin embargo, al finalizar el año en diciembre, el déficit acumulado es de \$8.814 mil (ocho millones ochocientos catorce mil pesos), lo que indica que el proyecto comienza a recuperarse gradualmente a partir de octubre gracias al aumento en las ventas.

Considerando que es un proyecto comunitario y tomando como referencia el saldo acumulado al cierre del año, se requiere un capital de trabajo de \$8.814 mil (ocho millones ochocientos catorce mil pesos), el cual es suficiente para cubrir los primeros doce meses de operación y sostener el emprendimiento hasta que alcance flujos positivos consistentes en el segundo año.

Este capital de trabajo de \$8.814 mil servirá para cubrir el déficit acumulado proyectado, garantizando la operación continua del emprendimiento hasta alcanzar el punto de equilibrio operativo.

Valor Total de la Inversión. Inversión inicial, descripción los conceptos que incluyen este rubro y presentar su respectiva tabla. Por ejemplo, inversión en activos fijos, inversión en gastos de instalación y puesta en marcha e inversión en capital de trabajo.

Tabla 14

Inversión total

Rubro	Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Activos Fijos				
Maquinaria y equipo	Tanques de fermentación plásticos (200L)	3	350.000	1.050.000
	Recipientes de almacenamiento	2	300.000	600.000
	Filtros artesanales	2	80.000	160.000
	Mangueras y válvulas	1 lote	150.000	150.000
	Baldes y herramientas manuales	1 lote	120.000	120.000

	Sistema de medición pH básico	1	180.000	180.000
Equipo de oficina	Computador portátil	1	1.080.000	1.080.000
	Impresora multifuncional	1	600.000	600.000
	Escritorio	1	350.000	350.000
	Silla administrativa	1	250.000	250.000
Muebles y enseres	Estantería metálica para almacenamiento	2	280.000	560.000
	Mesa de trabajo en acero	1	450.000	450.000
	Canastas plásticas organizadoras	10	25.000	250.000
Subtotal Activos Fijos				5.800.000
Instalaciones y Puesta en Marcha				
Estudios previos	Estudio de suelos básico	1	0	0
	Análisis de residuos orgánicos	1	150.000	150.000
Adecuaciones	Adecuación del espacio de producción	1	800.000	800.000
	Instalación de puntos de agua	1	250.000	250.000
	Cerramiento y seguridad básica	1	400.000	400.000

Gastos legales	Registro en Cámara de Comercio	1	180.000	180.000
	Tramite RUT y formalización	1	50.000	50.000
	Registro sanitario (si aplica)	1	300.000	300.000
Marketing inicial	Diseño de marca y etiquetas	1	350.000	350.000
	Material promocional inicial	1	250.000	250.000
	Primeras actividades de difusión	1	200.000	200.000
Capacitaciones	Capacitación técnica en biodigestores	1	400.000	400.000
	Capacitación en BPM y manejo seguro	1	300.000	300.000
Insumos iniciales	Envases plásticos (stock inicial 500 und)	1 lote	200.000	200.000
	Etiquetas adhesivas (1000 und)	1 lote	150.000	150.000
	Elementos de bioseguridad	1 lote	120.000	120.000

	Subtotal Instalación y			4.100.000
	Puesta en Marcha			
Capital de Trabajo	Operación primeros 12	1	8.814.000	8.814.000
	meses			
	Subtotal Capital de			8.814.000
	Trabajo			
Inversión Total				\$18.714.000

Nota. Inversión total requerida: activos fijos, instalación, puesta en marcha y capital de trabajo.

Elaboración propia con base en el plan de inversión del proyecto (2025).

Se detalla la inversión inicial necesaria para poner en marcha el emprendimiento, clasificada en activos fijos, gastos de instalación y adecuación, trámites legales, acciones de mercadeo inicial, capacitaciones y capital de trabajo para los primeros doce meses de operación.

Justificación de la Inversión. La inversión total de \$17.900.000 se considera apropiada para un emprendimiento social comunitario porque:

Activos fijos (\$5.800.000): Equipamiento básico pero funcional que permite iniciar operaciones con calidad

Instalación y puesta en marcha (\$4.100.000): Gastos esenciales para formalización y arranque seguro del proyecto

Capital de trabajo (\$8.000.000): Reserva necesaria para sostener operaciones durante la etapa inicial hasta alcanzar punto de equilibrio

Fuentes de Financiamiento. El proyecto "Renacer del Campo" plantea un modelo de financiamiento mixto que combina recursos propios de los emprendedores con apoyo externo de

aliados estratégicos, priorizando fuentes de financiación blandas acordes con la naturaleza social del emprendimiento.

Tabla 15

Estructura de financiamiento

Fuente de financiamiento	Monto	%	Características
Recursos propios	\$3.000.000	15.8%	Aporte de los emprendedores (efectivo y trabajo)
Convocatoria municipal/departamental	\$5.000.000	26.3%	Fondo Emprender, alcaldía de Ambalema o Gobernación del Tolima
Apoyo de ONG o cooperación	\$4.000.000	21.1%	Organizaciones ambientales o de desarrollo rural
Crédito blando o microcrédito	\$5.000.000	26.3%	Entidad financiera con tasa preferencial para emprendimiento social
Aliados estratégicos (especie)	\$2.000.000	10.5%	Aportes en capacitación, asesoría o materiales
Total	\$19.000.000	100%	

Nota. Estructura de financiamiento mixto del emprendimiento El Renacer del Campo.

Elaboración propia con base en el plan de financiamiento del proyecto (2025).

La tabla presenta las fuentes de financiación identificadas para cubrir la inversión total del proyecto, combinando recursos propios de los emprendedores, convocatorias públicas, apoyo

de organizaciones no gubernamentales, crédito blando y aportes en especie de aliados estratégicos.

Descripción de las Fuentes

1. Recursos propios (\$3.000.000 - 15.8%):

- Aporte en efectivo de los tres emprendedores: \$1.500.000
- Valorización de trabajo inicial (ajustes, gestión): \$1.000.000
- Equipos o herramientas propias que se destinan al proyecto: \$500.000

2. Convocatoria pública (\$5.000.000 - 26.3%): Existen diversas convocatorias

disponibles para proyectos de emprendimiento social y ambiental:

- Fondo Emprender (SENA): Convocatorias semestrales para proyectos productivos, especialmente para técnicos y tecnólogos

- Alcaldía de Ambalema: Programas de desarrollo rural y proyectos ambientales municipales

- Gobernación del Tolima: Convocatorias de economía circular y agricultura sostenible
- MinAmbiente: Proyectos de gestión de residuos y economía circular

3. Apoyo de ONG o cooperación (\$4.000.000 - 21.1%): Organizaciones que apoyan

iniciativas ambientales rurales:

- Fundaciones ambientales nacionales e internacionales
- Programas de cooperación internacional (PNUD, FAO)
- ONGs especializadas en desarrollo rural sostenible
- Programas de responsabilidad social empresarial de grandes empresas

4. Crédito blando o microcrédito (\$5.000.000 - 26.3%): Condiciones proyectadas del crédito:

- Monto: \$5.000.000
- Plazo: 24 meses
- Periodo de gracia: 6 meses
- Tasa de interés: 1.2% mensual (14.4% E.A.) - Tasa preferencial para emprendimiento

social

- Cuota mensual aproximada (después del periodo de gracia): \$306.000

Posibles entidades:

- Bancamía
- Banco Agrario (líneas especiales)
- Cooperativas de crédito locales
- Finagro (programas de economía circular rural)

5. Aliados estratégicos - Aportes en especie (\$2.000.000 - 10.5%):

- Universidad (UNAD u otras): Acompañamiento técnico y seguimiento
- SENA: Capacitaciones sin costo
- Secretaría de Agricultura: Asesoría técnica
- Empresas locales: Donación de algunos materiales o equipos

Conclusiones

En conclusión, se puede decir, que El proyecto Renacer del campo presenta iniciativas orientadas a fortalecer los sectores mediante el uso de fertilizante líquido. Este producto contribuye a la productividad de los cultivos y promueve el bienestar de las comunidades rurales y urbanas, haciendo uso de la economía circular, reutilizando los residuos orgánicos estiércol de animales restos de comida. Se elabora un producto que se puede distribuir en las tiendas agrícolas, con la posibilidad de que los agricultores lo elaboren, reduciendo así la necesidad de tener que comprarlo.

Esto se logró analizar con la comunidad el proyecto propuesto con el fin de mejorar el bienestar de los habitantes a través de la elaboración del fertilizante líquido, se fomentó la participación de los miembros de la comunidad para así darle cavidad a este proyecto y que tenga un mejor funcionamiento en el ámbito constructivo del medio ambiente. lo cual ayudaría impulsar a las comunidades interesadas en cuidar nuestro planeta.

Recomendaciones

Se recomienda fortalecer las alianzas estratégicas con instituciones como el SENA, la alcaldía de Ambalema y organizaciones ambientales, con el fin de garantizar acompañamiento técnico continuo, acceso a capacitaciones y respaldo institucional que consoliden la sostenibilidad del emprendimiento en el largo plazo. Estas alianzas también facilitarían la gestión de recursos y la ampliación del proyecto hacia otras veredas del municipio.

Es fundamental implementar un plan de seguimiento y evaluación periódica de los indicadores financieros, productivos y sociales del emprendimiento, que permita identificar oportunidades de mejora, ajustar los volúmenes de producción según la demanda real y tomar decisiones oportunas para alcanzar el punto de equilibrio proyectado. Este monitoreo debe involucrar activamente a la comunidad beneficiada como parte del proceso de apropiación del proyecto.

Finalmente, se recomienda ampliar las estrategias de comunicación y educación ambiental dirigidas a los habitantes de la vereda Mangón Tajo Medio, promoviendo una cultura de gestión responsable de residuos orgánicos desde los hogares y las fincas. Esta sensibilización contribuirá no solo al éxito comercial del emprendimiento, sino también a la construcción de un territorio más sostenible, consciente de su responsabilidad con el medio ambiente y comprometido con el bienestar colectivo.

Referencias bibliográficas

- Arroyo, J. C. (2019). *Gestión de empresas sociales: Creación del valor social y económico para conseguir el cambio social (Capítulos 1 y 2)*. Miguel Ángel Porrúa.
<https://publicacionescientificas.uces.edu.ar/index.php/grado/article/view/858>
- BBVA. (2025, 10 de marzo). *Abonos orgánicos: fertilizantes naturales para una agricultura sostenible*. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/abonos-organicos-aliados-de-la-agricultura-sostenible/>
- Business Research Insights. (2025). Informe del mercado de fertilizantes orgánicos [2025-2033].
<https://www.businessresearchinsights.com/es/market-reports/organic-fertilizers-market-119329>
- Colombia Verde. (2024a, 14 de agosto). *Manejo de residuos orgánicos en Colombia*.
<https://colombiaverde.com.co/ecologia/residuos/manejo-de-residuos-organicos-en-colombia/>
- Colombia Verde. (2024b). *Proyecto de residuos sólidos rurales*.
<https://colombiaverde.com.co/ecologia/residuos/proyecto-de-residuos-solidos-rurales/>
- Contexto Ganadero (s.f.). *Biodigestores comienzan a tomar fuerza en Colombia*.
<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/biodigestores-comienzan-tomar-fuerza-en-colombia>
- El Observador (2024). *Biodigestores: Innovación energética para fincas sostenibles*.
<https://elobservador.com.co/biodigestores-innovacion-energetica-para-fincas-sostenibles/>
- Galindo, G. (2019). *El Design Thinking: Una técnica que conquista nuevos mercados*.
<https://publicacionescientificas.uces.edu.ar/index.php/grado/article/view/858>

Gonzalo Bello, E.O.; López Cruz, E.Y. & Morales Holguín, A. (2024). Interdisciplina y Design Thinking en la formación del diseño gráfico: Métodos para fortalecer la generación de ideas. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación* (228).

<https://doi.org/10.18682/cdc.vi228.11325>

Greenpeace Colombia. (s.f.). Sí al compostaje.

<https://www.greenpeace.org/colombia/noticia/campanas/contaminacion/si-al-compostaje/>

Hernández Ascanio, J.H.; Aja Valle, J.; Medina Viruel, M.J. & Rueda López, R. (2023).

Fundamentación teórica de la innovación social: El problema de la modelización en un campo de estudio sin consolidar. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 108; 131-162. <https://doi.org/bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.7203/CIRIEC-E.108.21451>

Muñoz Trochez, J.S. (2005). *Compostaje en Pescador, Cauca: Tecnología apropiada para el manejo de residuos orgánicos y su contribución a la solución de problemas medioambientales* [tesis de pregrado, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio UNAL. <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/fab8deb1-dfa7-4fae-ab48-9c3bf32a8e1c/content>

Peña Huaytalla, E. (2019). *Design Thinking* [tesis de pregrado, Universidad Continental].

Repositorio Institucional Continental. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/6673>