



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA INGENIERÍA AMBIENTAL**

**DISEÑO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA  
COMERCIALIZACIÓN DE UN BIODIGESTOR ENFOCADO EN  
LA OBTENCIÓN BIOGÁS A PARTIR DE ESTIÉRCOL DEL  
GANADO VACUNO GENERADO POR LA INDUSTRIA  
GANADERA DEL PAÍS**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Emprendimiento

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERA AMBIENTAL**

**AUTORAS:**

AMADA REBECA BOLAÑOS ARROYO

ANGIELLI MICAELA GRANIZO CARRERA

Riobamba – Ecuador

2023



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA INGENIERÍA AMBIENTAL**

**DISEÑO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA  
COMERCIALIZACIÓN DE UN BIODIGESTOR ENFOCADO EN  
LA OBTENCIÓN BIOGÁS A PARTIR DE ESTIÉRCOL DEL  
GANADO VACUNO GENERADO POR LA INDUSTRIA  
GANADERA DEL PAÍS**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Emprendimiento

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERA AMBIENTAL**

**AUTORAS: AMADA REBECA BOLAÑOS ARROYO**

**ANGIELLI MICAELA GRANIZO CARRERA**

**DIRECTORA: ING. JU MARÍA ALEXANDRA PROCEL SILVA MSc.**

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, Amada Rebeca Bolaños Arroyo & Angielli Micaela Granizo Carrera

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotras, Amada Rebeca Bolaños Arroyo y Angielli Micaela Granizo Carrera, declaramos que el presente Trabajo de Integración Curricular es de nuestra autoría y los resultados del mismo son

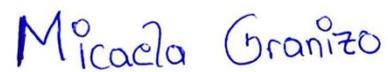
auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autoras asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 29 de junio de 2023



**Amada Rebeca Bolaños Arroyo**  
**085002911-7**



**Angiella Micaela Granizo Carrera**  
**060440097-8**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA INGENIERÍA AMBIENTAL**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Emprendimiento, **DISEÑO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE UN BIODIGESTOR ENFOCADO EN LA OBTENCIÓN BIOGÁS A PARTIR DE ESTIÉRCOL DEL GANADO VACUNO GENERADO POR LA INDUSTRIA GANADERA DEL PAÍS**, realizado por las señoritas: **AMADA REBECA BOLAÑOS ARROYO** y **ANGIELLI MICAELA GRANIZO CARRERA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Dr. José Gerardo León Chimbolema <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>	 _____	2023-06-29
Ing. María Alexandra Procel Silva MsC <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>	 _____	2023-06-29
Ing. Andrés Agustín Beltrán Davalos <b>ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>	 _____	2023-06-29

## DEDICATORIA

Este trabajo de integración curricular está dedicado principalmente al creador de todas las cosas, por haberme dado la vida, por darme la oportunidad de llegar a este momento tan especial de mi formación profesional. A mis padres Dublen y Mirian quienes son mis pilares fundamentales y mis impulsores, gracias a su amor, apoyo, esfuerzo y paciencia se ha podido cumplir un sueño más, gracias por todos los valores que me han inculcado, por la confianza que me brindan a diario, por ayudarme a cumplir cada uno de mis sueños a pesar de la distancia y las dificultades no fue imposible llegar a la meta. En especial a mi abuelita Braulia, mis tíos, tías y primos que siempre estuvieron apoyándome en este largo proceso, gracias por su amor incondicional. A toda mi familia por sus oraciones y palabras de apoyo que me brindan ya que de una u otra manera siempre estuvieron presentes en este proceso. Finalmente, a mi novio y a mis amigos por haber estado para mí en cada momento que los necesito, gracias por brindarme su apoyo sin cambio a nada, además de demostrar su cariño en momentos difíciles, siempre los llevaré en mi mente y corazón.

Amada

Mi trabajo de integración curricular para titularme como Ingeniera Ambiental va dedicado principalmente a mi pilar fundamental que es mi madre Elena la cual ha sido mi mayor inspiración y ejemplo de fortaleza para salir adelante en mis estudios y en mi vida personal, con su cariño y sabiduría supo guiarme y apoyarme incondicionalmente durante toda mi vida, impulsando mis sueños y mis metas, a mi hermana Gabriela quien desde pequeña ha sido como una segunda madre cuidándome y apoyándome en todo momento, mi abuelita Laura quien ha sido un gran ejemplo para mí de mujer fuerte y trabajadora.

Angielli

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a la Facultad de Ciencias en especial a la carrera de Ingeniería Ambiental por habernos abierto las puertas de su institución y a cada uno de los docentes por sus conocimientos impartidos a lo largo de la carrera y formar profesionales, gracias por su paciencia, dedicación y por cada consejo que nos brindan. A la Mgs. Alexandra Procel directora de tesis quien, con su apoyo, enseñanza, paciencia y guía permitió la elaboración de este proyecto. Finalmente, gracias a todas aquellas personas que nos brindaron su apoyo y estuvieron en cada momento ya sea de manera directa o indirecta durante nuestro proceso académico.

Amada & Angielli

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

1. PROCESO CREATIVO .....	3
1.1 Determinación de la idea de negocio.....	3
1.2 Justificación del emprendimiento .....	4
1.3 Propuesta de valor .....	5

### CAPÍTULO II

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y ESTUDIO DE MERCADO .	8
2.1 Análisis FODA .....	8
2.2 Análisis externo.....	9
2.2.1 Análisis de PESTEL .....	9
2.3 Análisis interno .....	12
2.3.1 Matriz de nudos críticos .....	12
2.4 Análisis estratégico.....	14
2.4.1 Análisis FODA .....	14
2.4.2 Misión .....	15
2.4.3 Visión .....	15
2.4.4 Objetivos.....	15
2.4.4.1 Objetivo general.....	15
2.4.4.2 Objetivos específicos .....	15
2.4.5 Valores .....	15
2.4.6 Principios .....	16
2.4.7 Marketing mix (4P) .....	16
2.4.7.1 Producto .....	17
2.4.7.2 Plaza o distribución.....	19
2.4.7.3 Promoción .....	19

2.4.7.4	<i>Precio</i> .....	20
2.4.8	<i>Estrategias</i> .....	20
2.5	<b>Estudio de mercado</b> .....	21
2.5.1	<i>Ubicación</i> .....	21
2.5.2	<i>Uso del suelo</i> .....	22
2.5.3	<i>Producción ganadera en el Ecuador</i> .....	23
2.5.4	<i>Sector de interés</i> .....	26
2.5.4.1	<i>Sector bovino en el Ecuador</i> .....	26
2.5.5	<i>Tipos de productores</i> .....	26
2.5.5.1	<i>Pequeño productor</i> .....	27
2.5.5.2	<i>Mediano productor</i> .....	27
2.5.6	<i>La ganadería en Riobamba</i> .....	28
2.5.7	<i>Mercado proyectado</i> .....	30
2.5.7.1	<i>Mercado proveedor</i> .....	30
2.5.7.2	<i>Mercado competidor</i> .....	30
2.5.7.3	<i>Mercado consumidor</i> .....	31
2.5.8	<i>Recolección de datos</i> .....	31
2.5.8.1	<i>Tipo de investigación</i> .....	32
2.5.8.2	<i>Documental</i> .....	32
2.5.8.3	<i>Cuantitativa</i> .....	32
2.5.8.4	<i>Muestreo poblacional</i> .....	32
2.5.8.5	<i>Tamaño de la muestra</i> .....	32

### CAPÍTULO III

3.	<b>DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO</b> .....	42
3.1	<b>Nombre del emprendimiento</b> .....	42
3.1.1	<i>Nombre seleccionando</i> .....	43
3.1.1.1	<i>Explicación de cómo se seleccionó el nombre del emprendimiento</i> .....	43
3.2	<b>Descripción del emprendimiento</b> .....	44
3.2.1	<i>Ubicación y tamaño del emprendimiento</i> .....	44
3.2.1.1	<i>Ubicación del emprendimiento</i> .....	44
3.2.2	<i>Tamaño del emprendimiento</i> .....	45
3.3	<b>Modelo de negocio</b> .....	45
3.4	<b>Sistema de producción y/o servicio</b> .....	47
3.4.1	<i>Análisis previo del lugar de instalación</i> .....	47
3.4.2	<i>Diseño de biodigestores más adecuados</i> .....	48
3.4.2.1	<i>Selección de biodigestores</i> .....	48

## CAPÍTULO IV

<b>4.</b>	<b>ENTORNO JURÍDICO</b> .....	50
<b>4.1</b>	<b>Estructura orgánica del emprendimiento</b> .....	50
<b>4.1.1</b>	<i>Organigrama</i> .....	51
<b>4.1.1.1</b>	<i>Manual de distribución de funciones</i> .....	51
<b>4.1.2</b>	<i>Marco legal</i> .....	57
<b>4.1.2.1</b>	<i>Ley de Compañías</i> .....	58
<b>4.1.2.2</b>	<i>Requisitos para constituir una empresa</i> .....	58
<b>4.1.2.3</b>	<i>Acta constitutiva de la empresa</i> .....	60

## CAPÍTULO V

<b>5.</b>	<b>ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO</b> .....	64
<b>5.1</b>	<b>Plan de financiamiento para el emprendimiento</b> .....	64
<b>5.2</b>	<b>Estados e indicadores financieros del emprendimiento en ejecución</b> .....	65

## CAPÍTULO VI

<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	81
<b>6.1</b>	<b>Conclusiones</b> .....	81
<b>6.2</b>	<b>Recomendaciones</b> .....	81

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b> Tabla de calificación de ideas .....	3
<b>Tabla 2-1:</b> Análisis PESTEL .....	11
<b>Tabla 2-2:</b> Matriz Nudos Crítico.....	13
<b>Tabla 2-3:</b> Análisis FODA.....	14
<b>Tabla 2-4:</b> Gama cromática .....	18
<b>Tabla 2-5:</b> Uso del Suelo .....	23
<b>Tabla 2-6:</b> Datos numéricos de bovinos y búfalos en el Ecuador.....	24
<b>Tabla 2-7:</b> Predios ganaderos del Ecuador .....	24
<b>Tabla 2-8:</b> Sector bovino en Ecuador .....	26
<b>Tabla 2-9:</b> Información necesaria por los clientes .....	28
<b>Tabla 2-10:</b> Mercado Competidor .....	31
<b>Tabla 3-1:</b> Matriz Modelo de negocio .....	46
<b>Tabla 5-1:</b> Plan de financiamiento para el emprendimiento .....	64
<b>Tabla 5-2:</b> Remuneración de personal administrativo .....	65
<b>Tabla 5-3:</b> Gastos Indirectos .....	65
<b>Tabla 5-4:</b> Remuneración de mano de obra.....	66
<b>Tabla 5-5:</b> Servicios básicos .....	66
<b>Tabla 5-6:</b> Arriendo .....	66
<b>Tabla 5-7:</b> Costo de publicidad.....	66
<b>Tabla 5-8:</b> Gastos de Constitución.....	67
<b>Tabla 5-9:</b> Costo de Vehículo .....	67
<b>Tabla 5-10:</b> Movilización .....	67
<b>Tabla 5-11:</b> Costo de muebles de oficina .....	68
<b>Tabla 5-12:</b> Costos de Equipos de Oficina .....	68
<b>Tabla 5-13:</b> Costos de Útiles de Oficina.....	68
<b>Tabla 5-14:</b> Costo de Equipos de Seguridad.....	69
<b>Tabla 5-15:</b> Costo de herramientas de construcción.....	69
<b>Tabla 5-16:</b> Costo de mantenimiento.....	69
<b>Tabla 5-17:</b> Costo de la materia prima directa.....	70
<b>Tabla 5-18:</b> Depreciación Anual.....	71
<b>Tabla 5-19:</b> Amortización.....	71
<b>Tabla 5-20:</b> Costos de producción .....	72
<b>Tabla 5-21:</b> Costo unitario de producción .....	72
<b>Tabla 5-22:</b> Punto de equilibrio .....	73
<b>Tabla 5-23:</b> Costos fijos.....	73

<b>Tabla 5-24:</b> Elaboración de biodigestores .....	73
<b>Tabla 5-25:</b> Precios .....	74
<b>Tabla 5-26:</b> Ingreso por ventas .....	74
<b>Tabla 5-27:</b> Proyección de ingresos.....	74
<b>Tabla 5-28:</b> Estado de Resultados.....	75
<b>Tabla 5-29:</b> Gastos .....	75
<b>Tabla 5-30:</b> Activos Fijos .....	76
<b>Tabla 5-31:</b> Activos diferidos .....	76
<b>Tabla 5-32:</b> Resumen plan inversión Inicial.....	77
<b>Tabla 5-33:</b> Gastos .....	77
<b>Tabla 5-34:</b> Activos fijos .....	78
<b>Tabla 5-35:</b> Activos diferidos .....	78
<b>Tabla 5-36:</b> Resumen capital de operaciones .....	78
<b>Tabla 5-37:</b> Costos de Materia Prima .....	78
<b>Tabla 5-38:</b> Remuneración de mano de obra.....	80
<b>Tabla 5-39:</b> Costo de producción.....	80
<b>Tabla 5-40:</b> Precio de venta .....	80

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1-1:</b> Perfil del cliente.....	6
<b>Ilustración 1-2:</b> Perfil del cliente.....	6
<b>Ilustración 2-1:</b> Matriz FODA.....	8
<b>Ilustración 2-2:</b> Espina de Pescado .....	12
<b>Ilustración 2-3:</b> Logotipo de la empresa .....	18
<b>Ilustración 2-4:</b> Plaza de distribución.....	19
<b>Ilustración 2-5:</b> Mapa del Ecuador.....	22
<b>Ilustración 2-6:</b> Mapa de la Provincia Chimborazo .....	29
<b>Ilustración 2-7:</b> Pregunta 1 de la encuesta .....	33
<b>Ilustración 2-8:</b> Pregunta 2 de la encuesta .....	34
<b>Ilustración 2-9:</b> Pregunta 3 de la encuesta .....	34
<b>Ilustración 2-10:</b> Pregunta 4 de la encuesta .....	35
<b>Ilustración 2-11:</b> Pregunta 5 de la encuesta .....	35
<b>Ilustración 2-12:</b> Pregunta 6 de la encuesta .....	36
<b>Ilustración 2-13:</b> Pregunta 7 de la encuesta .....	36
<b>Ilustración 2-14:</b> Pregunta 8 de la encuesta .....	37
<b>Ilustración 2-15:</b> Pregunta 9 de la encuesta .....	37
<b>Ilustración 2-16:</b> Pregunta 10 de la encuesta .....	38
<b>Ilustración 2-17:</b> Pregunta 11 de la encuesta .....	38
<b>Ilustración 2-18:</b> Pregunta 12 de la encuesta .....	39
<b>Ilustración 2-19:</b> Pregunta 13 de la encuesta .....	39
<b>Ilustración 2-20:</b> Pregunta 14 de la encuesta .....	40
<b>Ilustración 2-21:</b> Pregunta 15 de la encuesta .....	40
<b>Ilustración 2-22:</b> Pregunta 16 de la encuesta .....	41
<b>Ilustración 3-1:</b> Alternativas para el nombre del emprendimiento.....	43
<b>Ilustración 3-2:</b> Mapa de la ubicación geográfica del emprendimiento.....	45
<b>Ilustración 4-1:</b> Estructura orgánica de la empresa.....	50
<b>Ilustración 4-2:</b> Organigrama de la empresa.....	51
<b>Ilustración 4-3:</b> Requisitos para constituir una empresa .....	59

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** FICHA TECNICA

**ANEXO B:** ENCUESTAS AL MERCADO OBJETIVO

**ANEXO C:** EJECUCIÓN DE LAS ENCUESTAS EN LAS PROVINCIAS DE  
ESMERALDAS, CHIMBORAZO Y BOLÍVAR

## RESUMEN

El estiércol del ganado vacuno genera impactos ambientales negativos debido al incorrecto manejo de los mismos para su disposición final, generando emisión de gases de efecto invernadero y la erosión del suelo, la presente investigación tuvo por objetivo el diseño de un plan de negocios para la comercialización de un biodigestor enfocado en la obtención de biogás a partir del estiércol del ganado vacuno generado por la industria ganadera del país, del cual se buscó determinar la factibilidad y viabilidad en el mercado. La metodología que se utilizó fue la realización de un análisis interno y externo del emprendimiento determinando sus puntos débiles y fuertes, proponiendo estrategias que den soluciones a los factores que influyen en el desarrollo de esta, formando así una empresa que sea innovadora con ideas futuristas y aportando en la reducción del impacto ambiental, con el desarrollo de un plan de marketing en el cual se planteó claramente las diferentes destrezas para posicionar nuestra marca en el mercado. Con la información impartida por la entidad pública AGROCALIDAD acerca del total de predios ganaderos y ganado vacuno existentes en el país, se realizó un estudio de mercado mediante encuestas a nuestro público objetivo en donde se evaluó diversos factores, desarrollando así un estudio económico y financiero determinando todos los costos y gastos de inversión inicial para que la empresa pueda empezar con sus funciones; en conclusión, se estimó que la empresa debe realizar un estimado de ventas de 7 biodigestores mensuales con un precio de venta de \$781,10 dólares y de 84 biodigestores anuales, se recomienda poner en marcha el diseño del plan de negocio ya que es un proyecto viable, tomando en cuenta que es un producto amigable con el medio ambiente y que ayuda en el correcto manejo de los residuos orgánicos.

**Palabras clave:** <IMPACTO AMBIENTAL>, <PLAN DE NEGOCIO>, <MARKETING MIX>, <ESTUDIO DE MERCADO>, <BIODIGESTOR>, <BIOGÁS>.

1624-DBRA-UPT-2023



## **ABSTRACT**

Cattle manure generates negative environmental impacts due to incorrect handling for its final disposal, generating greenhouse gas emissions and soil erosion. This research aimed to design a business plan for the commercialization of a biodigester focused on obtaining biogas from cattle manure generated by the country's livestock industry, which sought to determine the feasibility and viability in the market. The methodology that was used was the realization of an internal and external analysis of the enterprise, determining its weak and strong points, and proposing strategies that provide solutions to the factors that are included in the development of this strategy, thus forming a company that is innovative with futuristic ideas. and contributing to the reduction of environmental impact, with the development of a marketing plan in which the different skills to position our brand in the market were clearly stated. With the information provided by the public entity AGROCALIDAD about the total number of cattle farms and cattle existing in the country, a market study was carried out through surveys of our target audience where various factors were evaluated, thus developing an economic and financial study determining all costs and initial investment expenses so that the company can start with its functions. In conclusion, it was estimated that the company must estimate sales of 7 biodigesters per month with a sale price of 781.10 dollars and 84 biodigesters per year; it is recommended to start the design of the business plan since it is a viable project. Considering that it is an environmentally friendly product, it helps in the correct management of organic waste.

**Keywords:** <ENVIRONMENTAL IMPACT>, <BUSINESS PLAN>, <MARKETING MIX>, <MARKET STUDY>, <BIODIGESTOR>, <BIOGAS>.

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue oval. The signature appears to read "Paul Obregón".

**Ing. Paul Obregón. Mgs**

**06019271212**

## INTRODUCCIÓN

Las fuentes de energía que proviene del petróleo han resultado nocivas y perjudiciales tanto para el medio ambiente como para el ser humano, debido a la descomposición de sustancias orgánicas producidas por microorganismos dejando reservas existentes en el mundo. Esta temática ha impulsado el interés de buscar nuevas fuentes de energía de origen no petroquímico lo que ha permitido generar alternativas más sustentables respecto a la demanda energética del país (Inca Guerrero, 2016, p. 1).

En la actualidad, los gases de efecto invernadero y especialmente las excretas del ganado vacuno que debido a la sobrecarga de nutrientes que este aporta a los suelos de cultivo han sido consideradas una problemática ambiental, por lo que se pretende aprovechar la biodigestión a partir de los desechos sólidos, tales como: las excretas de animales o residuos de origen degradable, como son los desechos de cocina o los residuos de vegetales, esto por medio del funcionamiento de un biodigestor que aporta en la transformación de los residuos en biogás.

En Ecuador, la producción ganadera conforma una de las actividades del sector agropecuario con una importante contribución económica a nivel nacional. Según Salgado Torres (2017, p. 4) la ganadería es uno de los actores productivos con mayor repercusión sobre el entorno ambiental a nivel local y mundial. Es por ello que el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2016), indica que los principales efectos sobre el medio natural es la degradación y pérdida de los suelos contaminantes, entre otros (Chamba; et al., 2020, p. 2).

Llevar a cabo una socialización con la producción ganadera y las causas que esta provoca al medio ambiente sería una de las mejores estrategias para el desarrollo sostenible adquiriendo relevancia cuando se considera que esto se encuentra ligado a las consecuencias que presenta en la actualidad el ambiente.

La FAO (2007), considera a la región Andina de Ecuador como el segundo productor de leche con el 21% y el tercer productor de carne con el 12%. Las regiones de la Costa y Amazonía producen principalmente ganado de carne el cual pastorea la tierra no apta para la agricultura, en la región Sierra se encuentra el ganado lechero específicamente en los valles fértiles, en particular entre Riobamba y la frontera con Colombia (Torres, 2012, p. 1).

La presente investigación se enfoca en la comercialización de biodigestores para la producción de biogás con la finalidad de aprovechar el excremento del ganado vacuno y obtener compuestos menos nocivos y beneficiosos tanto para comunidad como para el medio ambiente, aportando

beneficios económicos sustituyendo el gas natural por el biogás, además se puede obtener electricidad y combustible.

## CAPÍTULO I

### 1. PROCESO CREATIVO

#### 1.1 Determinación de la idea de negocio

La idea de plan de negocios empezó debido a la nueva implementación de proyectos de titulación adquiridos en la ESPOCH, una de estas es el proyecto de emprendimiento el cual impulsa a que los estudiantes una vez titulados sean emprendedores y generen sus propios negocios, debido a esto se ha facilitado el seguimiento a las tesis realizadas anteriormente siendo innovadoras y creativas, con el fin de realizar un plan de negocio y realizar la comercialización de un producto o servicio en un nicho de mercado.

Como futuros ingenieros ambientales surge la idea de realizar el diseño del plan de negocio y comercialización de biodigestores para la obtención de biogás, se ha partido de la revisión bibliográfica de tesis realizadas anteriormente en la Carrera de Ingeniería Ambiental, acerca del diseño de biodigestores que se pueden implementar en diferentes zonas agrícolas y ganaderas, muchas de estas tesis no han sido ejecutadas en el campo por lo que se pretende utilizar esta información como principales fuentes bibliográficas, generando un plan de negocios, para la comercialización del mismo se escogió la idea mediante la siguiente tabla de calificación teniendo como criterios las presentes ideas:

**Tabla 1-1:** Tabla de calificación de ideas

<i>Criterio e/ Idea</i>	<i>Nivel de innovación</i>	<i>Mercado potencial</i>	<i>Conocimiento técnico</i>	<i>Requerimiento del capital</i>	<i>Total</i>
<i>Biodigestores para obtención de Biosol</i>	7	8	4	8	27
<i>Biodigestores para obtención de Biogás</i>	9	9	8	8	34

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

Mediante la tabla de calificación se ha concluido que la idea de comercialización de biodigestores para la obtención de biogás es más viable para nuestro mercado objetivo, además que en la mayoría de sectores agrícolas ganaderos son de difícil acceso por lo que el transporte o la compra mensual o semanal del gas convencional pagando tarifas más elevadas que las personas que habitan en zonas urbanas, por lo que se pretende facilitar o influenciar a las personas para que

opten por la implementación de biodigestores en sus hogares lo cual podría ser una herramienta útil para su diario vivir.

## **1.2 Justificación del emprendimiento**

Hoy en día los desechos orgánicos de los animales generan el mayor impacto ambiental, debido a su composición afectando a los factores físicos y a su entorno, por esta razón se ha implementado el uso de biodigestores en el campo ganadero con el fin de utilizar estas excretas como fuente de biogás reemplazando la energía química por una energía más viable, así como también otra alternativa para evitar el uso de pesticidas que provocan la erosión del suelo, como es el uso de biol que también puede ser producido mediante los biodigestores el cual aportará nutrientes al suelo, siendo estas alternativas más amigables con el medio ambiente y a la vez más económicas.

La selección de un biodigestor adecuado es especialmente crítica para maximizar la producción de sinergia, la capacidad de retención de biomasa es una consideración importante para seleccionar un biodigestor, debido a que los microorganismos anaerobios crecen de forma muy lenta durante la generación metabólica de metano, hidrógeno, etanol y butanol. Los principales componentes de un digestor anaeróbico lo constituyen un reactor o contenedor de las materias primas a dirigir, un contenedor de gas con los accesorios para salida de biogás, entrada o carga de materias orgánicas primas y salida o descarga de materias orgánicas estabilizadas (FAO, 2011).

El biogás es una mezcla gaseosa formada principalmente de metano y dióxido de carbono, pero también contiene diversas impurezas. La composición del biogás depende del material digerido y del funcionamiento del proceso. Cuando el biogás tiene un contenido de metano superior al 45% es inflamable. Existen diversas opciones para la utilización del biogás (FAO, 2011).

Según Torres (2012, p.1) Ecuador ha experimentado un incremento en la producción de carnes ecológicas cuyas productoras se encuentran concentrada en las provincias de Napo, Guayas, Loja, Chimborazo, Zamora Chinchipe, Manabí, Esmeraldas y Pichincha, siendo la provincia del Guayas la que tiene mayor número de pastizales ecológicos.

Además de los impactos que genera la industria ganadera en la pérdida y contaminación del agua son primordiales, estos impactos deben verse desde la producción de insumos hasta la transformación de productos animales. En la agricultura se ocupa el 70% del agua que contribuye con un 90% a su contaminación en el ámbito global, se debe mantener la seguridad alimentaria y reducir la pobreza sin deteriorar más los recursos hídricos y los ecosistemas. Las amenazas y pérdidas de la biodiversidad se deben al papel de la ganadería que tienen como base la

participación del sector en la emisión de gases, en la erosión del suelo y en la contaminación de aguas (Corral; et al., 2021, p.8).

El estiércol del ganado se producen en los sistemas ganaderos provocan serios problemas en el suelo por su composición el excremento aporta concentraciones altas de nutrientes y microorganismo, los que producen infiltración por escurrimiento y la lixiviación de las aguas superficiales y subterráneas, así como también genera afectaciones en el aire debido a las descargas que emana el estiércol como malos olores y gases de efecto invernadero como el metano, amoniaco y óxido nitroso que son producidos por una digestión anaeróbica y descomposición anaeróbica.

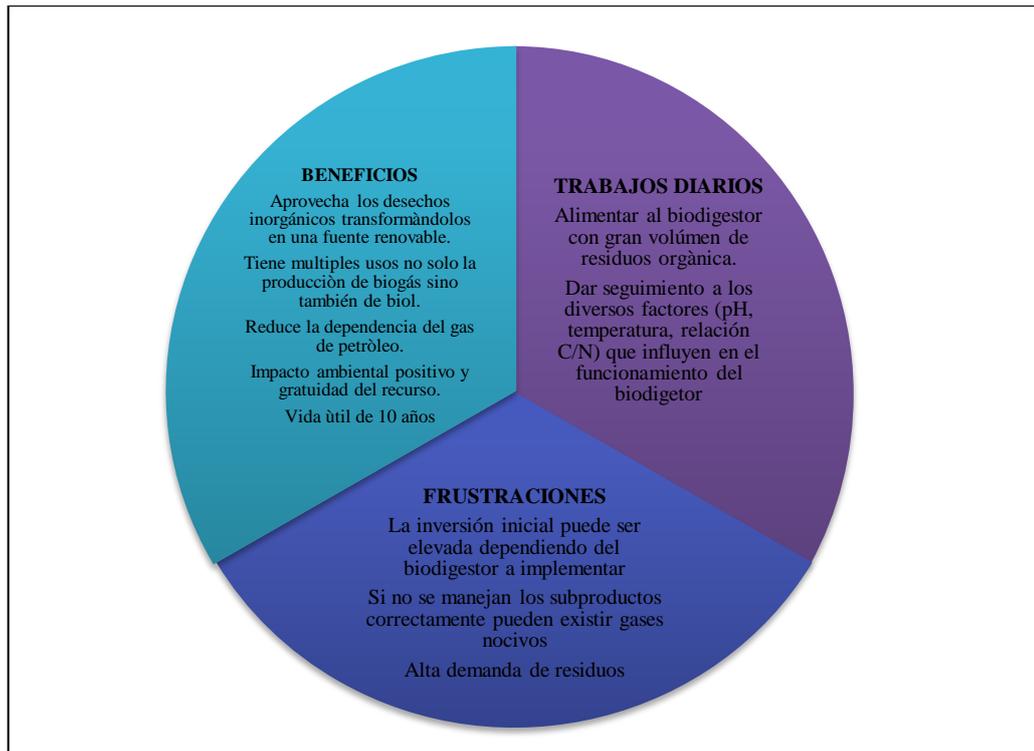
El presente proyecto de emprendimiento busca implementar una alternativa innovadora a la sociedad para dar a conocer los beneficios que pueden aportar las excretas del ganado vacuno predominantes en las fincas ganaderas para la comercialización de biodigestores en la obtención de biogás, manifestando las necesidades de los pequeños y medianos productores que representan al sector ganadero.

### **1.3 Propuesta de valor**

Hoy en día el acceso a la energía permite la utilización de nuevas herramientas tecnológicas que benefician a los diferentes sectores como la educación y la salud. Además, estas tecnologías permiten el acceso a mayores datos de información y la interconexión con más pueblos y ciudades.

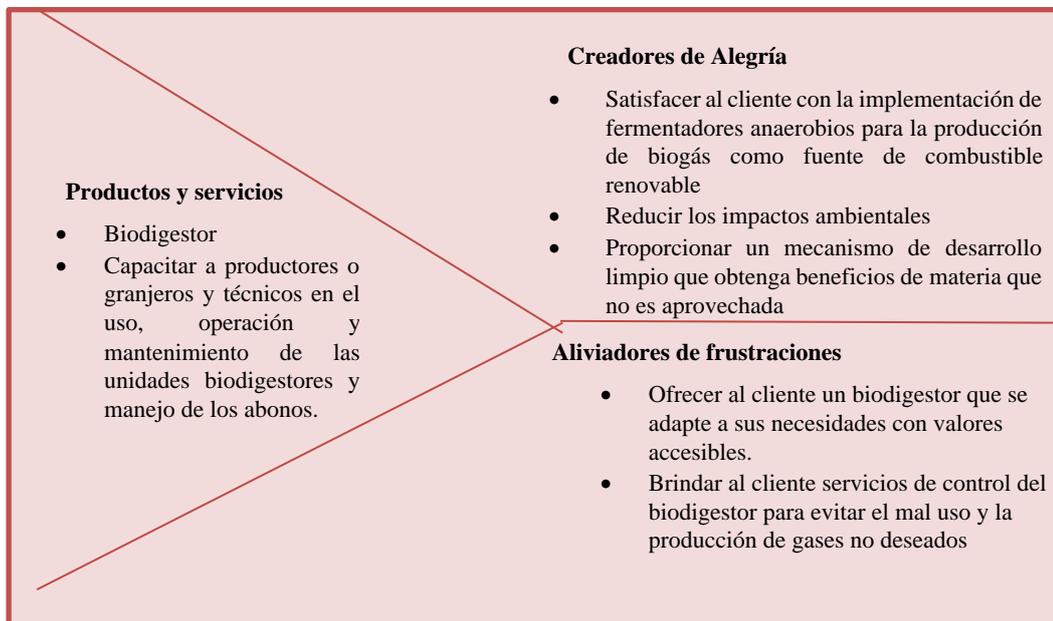
En el hogar muchos aparatos son accionados con corriente eléctrica además del sistema de iluminación como la cocina, la lavadora, la plancha, el televisor, etc.

El presente emprendimiento pretende satisfacer las necesidades de los clientes, por lo que se ha desarrollado el modelo del Lienzo, esta herramienta nos permitirá clarificar información cuantitativa al momento de la inversión y puesta en marcha de nuestra idea emprendedora.



**Ilustración 1-1:** Perfil del cliente

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023



**Ilustración 1-2:** Perfil del cliente

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

Mediante el método del Lienzo de la propuesta de valor se pudo diseñar la estrategia empresarial de nuestro proyecto de emprendimiento en la que nos permitió analizar algunos indicadores como son el perfil del cliente y el mapa de valor, lo que posteriormente nos permitirá crear una ventaja competitiva y reconocer lo que nuestros futuros clientes esperan recibir con nuestro producto o

servicio profundizando en los problemas que deseamos resolver para los compradores y lo que hace que nuestro producto pueda satisfacer las necesidades de los mismos.

## CAPÍTULO II

### 2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y ESTUDIO DE MERCADO

#### 2.1 Análisis FODA

Según Olvaeesmanesh et al. (2018, p. 2), el análisis de la Fortaleza, Oportunidad, Debilidades y Amenazas (FODA) es una herramienta que permite identificar y evaluar los puntos fuertes y débiles de una organización ya sean internos y externos para poder tomar decisiones y mejorar en los puntos débiles que presente la empresa (Pacheco, 2021, p. 1).

A continuación, se realizó el análisis interno y el análisis externo donde se van a distinguir las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa para así poder distinguir los puntos que pueden ser positivo o negativo para dicha empresa.

**Ilustración 2-1:** Matriz FODA



**Realizado por:** Granizo M.; Bolaños R., 2023

El presente proyecto de emprendimiento se encuentra expuesto a varios factores internos y externos que han sido analizados mediante las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades que tiene la empresa, una de ellas es la poca comercialización de biodigestores debido al poco conocimiento que tienen las personas de su uso y beneficios que presentan, podemos decir que es un emprendimiento futurista debido al crecimiento de interés que tiene la población acerca de optar por nuevas medidas medioambientales debido al constante cambio climático, por este motivo se

pretende iniciar la comercialización de biodigestores en la zona ganadera y agrícola tomando en cuenta que estos sectores son potenciales en la generación de residuos orgánicos que pueden ser reutilizados y aprovechados para tener varios beneficios, no obstante se ha tomado en cuenta ciertas amenazas como la economía del país como factor importante que intervienen en la decisión de los clientes, como es de conocimiento general una de las principales fuentes económicas del Ecuador es el sector agropecuario; sin embargo muchas zonas dedicadas a esta actividad no cuentan con un buen estilo de vida o sus niveles de ingresos son mínimos por lo que puede inducir a la gente por no optar por nuevas medidas sustentables debido a que una amenaza complementaria del proyecto son los costos elevados que pueda tener la operación y mantenimiento de los biodigestores sin dejar a un lado la ubicación geográfica ya que en la demarcación donde se pretende iniciar con la comercialización es un sector de clima frío siento este en factor importante debido a que la temperatura pueda acelerar o ralentizar el proceso de fermentación anaeróbica.

Dentro de las debilidades tenemos la falta de experiencia en el mercado, poca innovación y la venta a baja escala, esto implica tomar diferentes medidas de precaución o alternativas para poder mejor en la empresa y ser así una compañía innovadora y de alto potencial siendo una de las alternativas dar a conocer al mercado la importancia de este producto con la finalidad de realizar el lanzamiento del mismo y tener una excelente comercialización de biodigestores, además de promover la venta del producto o servicio para que se pueda realizar una entrega a mayor escala, con la ayuda de estas alternativas la meta es mejorar aquellas debilidades que afectarán a la empresa en un futuro.

Las empresas deben estar preparadas ante la situación económica del país para así poder tomar diferentes medidas para sostener y hacer crecer el negocio, dentro de las fortalezas de la compañía tenemos personal capacitado, producto o servicio de calidad, convenio con proveedores y el manejo en la tecnología, las medidas para potenciar las fortalezas de una empresa son de suma importancia para mantener la estabilidad de la misma, además de revisar o diseñar periódicamente los objetivos planteados y mantener una mayor resistencia en la empresa, el involucrar al personal del trabajo ayudará a transmitir seguridad demostrando una intención sincera de hacer las cosas y canalizar de forma más eficiente e inteligente las iniciativas que surjan del personal. Estas alternativas van a ayudar a mejorar las fortalezas de la empresa o saber mantenerlas para que el proyecto sea exitoso y empático con los clientes.

## **2.2 Análisis externo**

### **2.2.1 Análisis de PESTEL**

Para González; et al. (2019, p.2) la técnica de PESTEL identifica lo referente a la parte externa de la empresa, haciendo referencia a los factores relacionados a la política, factores económicos, aspectos socioculturales, tecnología, ecología y aspectos legales (Pacheco, 2021, p. 3).

Mediante el análisis PESTEL se podrá conocer el desenvolvimiento de las actividades de la empresa ya sea de manera interna o externa y poder intervenir en una interrelación con los principales factores para la creación de una empresa como son los proveedores, competencia, clientes, mercado y principalmente el sector donde se ubique la organización, con la información recopilada y analizada el área administrativa podrá diseñar un plan estratégico tomando en cuenta todo tipo de condiciones y saber adaptarse a los cambios.

Es una metodología que permite la planeación estratégica lo cual identifica el entorno sobre el cual se diseñará un proyecto empresarial, de forma ordenada y esquemática comprendiendo que puede suceder en un futuro próximo y usarlo a nuestro favor.

El análisis estratégico determina la situación actual de la empresa con el fin de crear nuevas estrategias, además de saber aprovechar las oportunidades y poder actuar antes los posibles riesgos que se lleguen a presentar.

**Tabla 2-1:** Análisis PESTEL

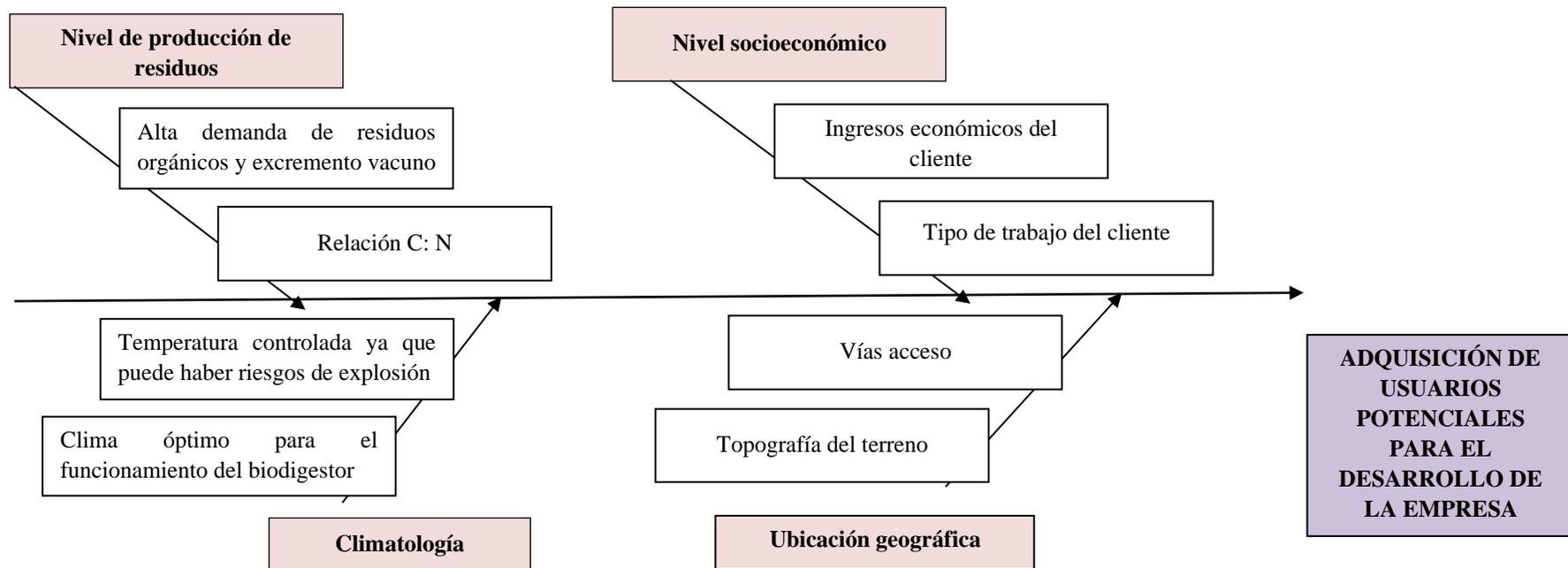
<b>POLÍTICO</b>	Durante este proceso de la implementación de biodigestores en la zona ganadera se debe tomar en cuenta las políticas ambientales propuestas por el Estado en el sector Agro Ecuatoriano 2020-2030. Donde se hace énfasis en el punto 5 de la propuesta mencionada "Sostenibilidad ambiental y adaptación al cambio climático para lo que se trabaja en protección de ecosistemas, agricultura y ganadería sostenible; adaptación al cambio climático, biocomercio y agricultura urbana. De esta manera se produce de manera amigable con el ambiente". Para la elaboración de aquella propuesta fue mediante la colaboración de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP)
<b>ECONÓMICO</b>	La economía del sector agrícola y ganadero del país se ha visto afectada debido a la caída de precios de sus productos y por ende de su poder adquisitivo, por lo que se han visto obligados a buscar alternativas de ahorro. Los biodigestores se presentan como una solución antes los costos del gas tradicional.
<b>SOCIOCULTURAL</b>	En la actualidad existe un crecimiento en la concientización y la cultura de la reutilización de recursos en las familias de nuestro país, por lo que cada vez es más común la implementación de alternativas que sean amigables con el medio ambiente, una de ellas es la implementación de biodigestores en las industrias ganaderas y agrícolas permitiendo la reutilización de residuos orgánicos que estos desechan ya sea de las cosechas o del ganado vacuno.
<b>TECNOLÓGICO</b>	Con el pasar de los años han ido surgiendo innovaciones tecnológicas que han apoyado el desarrollo de los seres humanos facilitando su diario vivir, nuestra empresa ofrece la implementación de biodigestores con técnicas de aprovechamiento de residuos actualizadas que puedan ser implementadas en el sector ganadero mediante estrategias de producción y costos de inversión.
<b>ECOLÓGICO</b>	La producción de biodigestores es una medida amigable con el medio ambiente ya que con la reutilización de desechos orgánicos que pueden ser mal manejados por el sector ganadero se pretende reducir la emisión de gases de efecto invernadero que generan dando un mejor manejo a los residuos haciéndolos aprovechables y útiles para el diario vivir de las personas.
<b>LEGAL</b>	Desde el punto de vista legal lo que se llega a visualizar es si existe alguna normativa que pueda restringir o prohibir la instalación y venta de biodigestores; además de esto se analizan las exigencias ambientales, sanitarias, exigencias de seguridad laboral y leyes y las normas laborales. A la principal fuente que se debe acceder para consultar si existen las normativas para la instalación de biodigestores es al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP).

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## 2.3 Análisis interno

### 2.3.1 Matriz de nudos críticos

La matriz de nudos críticos nos ayuda a entender la situación o elemento que puede perjudicar el desarrollo eficiente de la empresa para que este alcance sus objetivos y metas, son causas claves que pueden afectar positivamente un problema identificado.



**Ilustración 2-2:** Espina de Pescado

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Tabla 2-2:** Matriz Nudos Crítico

Nudo crítico	Definición	Estrategia	Impacto
<b>Producción de residuos</b>	Son aquellos que se descomponen naturalmente, desintegrándose rápidamente y ser trasformada en materia orgánica (Aguilar Camba, 2020, p. 2).	Aprovechamiento de la materia orgánica en la producción de humus. (lombricultura)	POSITIVO
<b>Nivel socioeconómico</b>	Descripción que combina la parte económica y social, de la comodidad laboral, educación e ingresos de una persona, además de la posición económica y social en la que se encuentra el cliente (Vera Romero & Vera Romero, 2013, p. 6).	Abarcar un conjunto de áreas claves para obtener el acceso financiero y tomar las decisiones de materia para cumplir con el objetivo.	NEGATIVO
<b>Climatología</b>	Un parámetro importante e indispensable para la digestión anaeróbica es la temperatura ya que esta es la base para la producción de biogás (Gajardo Alarcón, 2013, p. 30).	Dar uso al recurso que se tiene a la mano como es la energía solar para poder mantener la temperatura de la estructura, colocando una cubierta transparente y una negra absorbente.	NEGATIVO
<b>Ubicación geográfica</b>	La ubicación está determinada por la localización del desecho a utilizar como materia prima (Managua, 2014, p. 46).	Se deberá tomar en cuenta una evaluación de impacto ambiental, prevención de accidentes, desnivel del terreno y factores de seguridad, no se deben instalar en áreas protegidas.	NEGATIVO

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## 2.4 Análisis estratégico

### 2.4.1 Análisis FODA

Este plan estratégico es reconocido dentro de todo el mundo empresarial como la famosa matriz FODA, es una herramienta para llevar a cabo el análisis objetivo de cualquier situación.

Una vez identificado los factores internos y externos para el proyecto de emprendimiento se procede a realizar el análisis estratégico que nos orientará para la toma de decisiones y el establecimiento de metas para la empresa.

Mediante este tipo de análisis determinaremos si nuestro enfoque está siendo exitoso y si las metas establecidas serán alcanzadas.

**Tabla 2-3:** Análisis FODA

<p style="text-align: center;"><b>FACTORES</b></p>	<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal capacitado.</li> <li>• Producto o servicio de calidad.</li> <li>• Convenio con proveedores.</li> <li>• Capacidad y manejo en la tecnología.</li> <li>• Buena relación con los empleados.</li> </ul>	<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso financiero.</li> <li>• Poca capacidad de innovación tecnológica.</li> <li>• Dificultad de producir biodigestores a baja escala.</li> </ul>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe mucha competencia en el mercado.</li> <li>• Creciente interés del mercado por disminuir el impacto ambiental.</li> <li>• Comercializar biodigestores que se adapten a las necesidades de los clientes.</li> <li>• Aumento de la ganadería debido al crecimiento poblacional.</li> </ul>	<p><b>Estrategia FO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar eventos de demostración sobre el funcionamiento de biodigestores.</li> <li>• Realizar visitas personales al lugar donde vive el cliente y brindar información concisa.</li> <li>• Abaratar costos en la materia prima de producción.</li> </ul>	<p><b>Estrategia DO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los empleados constantemente.</li> <li>• Invertir en maquinaria que facilite la mano de obra.</li> <li>• Facilidades de pago.</li> </ul>
<p><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos de mantenimiento y operación son elevados.</li> <li>• Clima de la ubicación geográfica del mercado objetivo.</li> <li>• Falta de conocimiento del mercado objetivo.</li> <li>• Pagos injustos.</li> </ul>	<p><b>Estrategia FA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer a los clientes el servicio de mantenimiento con un costo adicional.</li> <li>• Realizar charlas informativas para dar a conocer los beneficios de los biodigestores.</li> </ul>	<p><b>Estrategia DA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invertir en el marketing digital para aumentar las ventas y llegar a más clientes.</li> <li>• Capacitar a los empleados sobre ventas.</li> <li>• Dar incentivos a los empleados</li> </ul>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

#### **2.4.2 Misión**

Ser una empresa capaz de trabajar por el bienestar de la sociedad actual y futura, generando alternativas sostenibles como es la producción y comercialización de biodigestores para la obtención de biogás, mejorando el manejo de residuos orgánicos y excremento de ganado vacuno generado por las actividades agropecuarias, además de aportar de manera directa en la reducción de la contaminación de suelo y emisión de gases de efecto invernadero, creando así un medio ambiente más saludable y menos contaminado.

#### **2.4.3 Visión**

En un lapso de 5 años convertirnos en una empresa sólida y eficiente, reconocida a nivel nacional en la producción de biodigestores, llegando así a la mayoría de las familias agrícolas y ganaderas mediante la producción eficiente de biodigestores y sus productos energéticos.

#### **2.4.4 Objetivos**

##### *2.4.4.1 Objetivo general*

Determinar la factibilidad y la viabilidad del diseño de un plan de negocios para la comercialización de biodigestores enfocado en la obtención de biogás.

##### *2.4.4.2 Objetivos específicos*

- Elaborar un estudio descriptivo de la situación actual de la empresa mediante el desarrollo de un análisis interno y externo, identificando los diferentes factores que influyen en la misma.
- Realizar un estudio de mercado identificando las necesidades de nuestro público objetivo mediante la ejecución de encuestas a los productores ganaderos con el fin de conocer su realidad y preferencias en cuanto al uso de biodigestores.
- Realizar un estudio económico financiero para determinar la viabilidad en la producción y comercialización de biodigestores.

#### **2.4.5 Valores**

**Honestidad:** Ser una empresa que se caracterice por cumplir sus deberes con transparencia y rectitud brindando siempre información real sobre nuestro producto, pensando siempre primero en el interés de nuestros clientes.

**Compromiso:** Nos comprometemos con nuestros clientes ofreciéndoles productos de calidad que satisfagan sus necesidades.

**Innovación:** Ser capacitados constantemente sobre el desarrollo de nuevas tecnologías para ofrecer un producto de mejor calidad.

**Confianza:** Inspirar confianza a nuestros clientes para que puedan sentirse seguros y confiados al expresar sus ideas y necesidades para que el desarrollo del producto se realice de acuerdo con sus peticiones.

#### **2.4.6 Principios**

**Dirección capaz:** La empresa contará con el personal de trabajo que tenga las capacidades necesarias para desempeñar en diferentes áreas de trabajo además de contar con un personal que sea capaz de tomar iniciativas, saber tomar decisiones y saber reaccionar antes las dificultades que presente la empresa.

**Objetivos claros:** La empresa plantea diferentes principios para la operación de los objetivos siendo claros y precisos, además de enfocar las diferentes actividades al logro y llegar a la meta en general.

**Adaptación:** La empresa será capaz de adaptarse a un mercado competitivo y con el pasar el tiempo sabrá modificarse, actualizarse y cambiar conforme a la demanda del producto o servicio.

#### **2.4.7 Marketing mix (4P)**

Luego de realizar un análisis del estudio de mercado se realiza el plan de marketing lo que se tomará como mediador para poder alcanzar todos los objetivos planteados de la empresa. La principal cualidad que tiene la empresa es aportar con el producto y servicio de los biodigestores siendo los ganaderos y agricultores nuestros clientes ideales para la comercialización del mismo, además de presentarle confianza y una excelente calidad del producto y servicio.

Se detalla a continuación de manera descriptiva el plan de marketing donde se toma en cuenta el producto plaza y precio.

#### 2.4.7.1 *Producto*

El diseño de este plan de negocio se basa en la comercialización de biodigestores para la obtención de biogás para el consumo humano, producto que será desarrollado por nuestra empresa adaptándose a las necesidades del mercado objetivo.

Nuestra empresa no solo ofrece la producción de biodigestores sino también ofrece capacitaciones previas acerca del funcionamiento de los mismos y visitas técnicas al lugar de ubicación del cliente para realizar los análisis respectivos y ofrecer un producto que se adapte mejor a sus necesidades.

#### **Línea gráfica**

La línea gráfica nos ayudará a identificar visualmente la marca de nuestra empresa la que reunirá todos los elementos esenciales visuales que sean llamativos para el público.

#### **Logotipo**

Un buen manejo de colores es importante al momento de crear el logo de una empresa ya que con esto se pretende optimizar la identidad visual de la marca y captar la atención de los clientes, para nuestra marca el logo tiene la forma de un biodigestor en el cual será representativo el color verde ya que este simboliza un compromiso con el medio ambiente, es un color que transmite mensajes de equilibrio y esperanza. Por otro lado, tenemos el color amarillo pastel este se asocia con la felicidad y la energía, es un color que llama la atención de los clientes transmitiendo mensajes positivos, de fondo tenemos el color azul oscuro que se lo asocia con la lealtad y la confianza, transmitiendo un mensaje de seguridad y por último añadimos el color rosado como un toque de feminidad y delicadeza para nuestro emprendimiento recalcando así la importancia de las mujeres dentro del campo profesional en una área que en su mayoría tiene predominancia masculina, estos colores son importantes en el marketing ya que pueden afectar la percepción de los consumidores sobre una marca o producto.



**Ilustración 2-3:** Logotipo de la empresa

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Tabla 2-4:** Gama cromática

Verde	Rosado	Azul oscuro	Amarillo
#61A071	#F7E8E9	#233D48	#EDD591
Tricomía R: 237 G: 213 B: 145	Tricomía R: 247 G: 232 B: 233	Tricomía R: 237 G: 213 B: 145	Tricomía R: 237 G: 213 B: 145
Cuatricomía C: 77,19 M: 9,02 Y: 69,4 K: 0,22	Cuatricomía C: 0 M: 12,4 Y: 5,64 K: 0	Cuatricomia C: 95,96 M: 58,95 Y: 49,6 K: 50,96	Cuatricomia C: 4,22 M: 16,59 Y: 52,03 K: 0,06

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### Tipografía corporativa

*Lucida Bright Demibold*

REMIGAS

Aa

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn Ññ Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx  
Yy Zz

#### 2.4.7.2 Plaza o distribución

La empresa está ubicada en la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo, se encuentra en una zona céntrica además que es una provincia incluyente en el campo de la ganadería lo cual es importante para llegar a nuestro público objetivo.

Nuestra empresa emplea un canal de distribución directo ya que el producto será vendido directamente al consumidor sin la necesidad de intermediarios.



**Ilustración 2-4:** Plaza de distribución

**Realizado por:** Granizo M.; Bolaños R., 2023

La empresa contará con el personal capacitado en cual pueda ofrecer al cliente el producto que mejor se adapte a sus necesidades, además que se contará con servicios de transporte de biodigestores.

#### 2.4.7.3 Promoción

Con el donde que nuestra empresa llame la atención y la curiosidad a nuestro mercado objetivo se pretende ofrecer servicios personalizados en los que nuestro personal de ventas viniste a domicilio a nuestro futuros clientes con el propósito de brindar asesoramiento y realizar una capacitación sobre el funcionamiento y los beneficios de los biodigestores, así como también se contará con un modelo esquemático de un biodigestor en nuestro punto de venta en el cual el cliente podrá observar y experimentar una demostración más realista del funcionamiento de los biodigestores.

### **Marketing digital**

El marketing digital se ha ido desarrollando durante los últimos años a partir de la pandemia la cual paralizó el comercio durante meses a nivel mundial, debido a las necesidades de generar ingresos económicos las diferentes micro y macro empresas se vieron obligados a adaptarse a las nuevas tendencias y utilizar herramientas que se encuentren al alcance de todo el público como son las redes sociales, la cual pasó a ser el principal canal de comercialización, es por eso que hoy en día las redes sociales son aclamadas por la sociedad para la venta o compra de productos, es por eso que nuestra empresa pretende implementar estas nuevas tendencias y darse a conocer

principalmente mediante las redes sociales como son Facebook, Instagram y Tikok en las que se podrá detallar información y precios acerca de los biodigestores.

### **Marketing directo**

Nuestra empresa al ubicarse en una zona estratégica ganadera realizará actividades de publicidad directa con los clientes al repartir folletos con información precisa en las diferentes ferias ganaderas.

#### *2.4.7.4 Precio*

Lo principal que debe tomar en cuenta una empresa es la fijación de precios ya que el costo del producto o servicio debe ser adecuado y de manera accesible para los clientes conseguidos y dar los beneficios esperados.

Además, el valor que los clientes deben pagar por un producto o servicio se determina por medio de una investigación de mercado, mediante la cual se identificará la demanda del producto, precios de competencia, poder adquisitivo de los compradores, tendencias actuales, gustos de los clientes, etc, siendo estos los indicadores que influyen al momento de definir el precio del producto o servicio.

El valor ayuda a ubicar el producto en el mercado por ello se debe fijar de forma adecuada el precio del mismo.

### **Canales de pago**

Nuestra empresa con el fin de brindar comodidades a nuestros clientes y facilidades de pago contará con diversas alternativas como con las transferencias bancarias, pagos mediante tarjeta de débito o crédito o pago en efectivo.

#### *2.4.8 Estrategias*

- Implementar diferentes tipos de análisis interno y externo en nuestro plan de negocios como son la matriz FODA, PESTEL y la matriz de nudos críticos las cuales nos ayudarán a reconocer la situación actual que tiene nuestra empresa analizando los factores externos como internos de la empresa, factores socioeconómicos, ambientales, sociales y políticos.

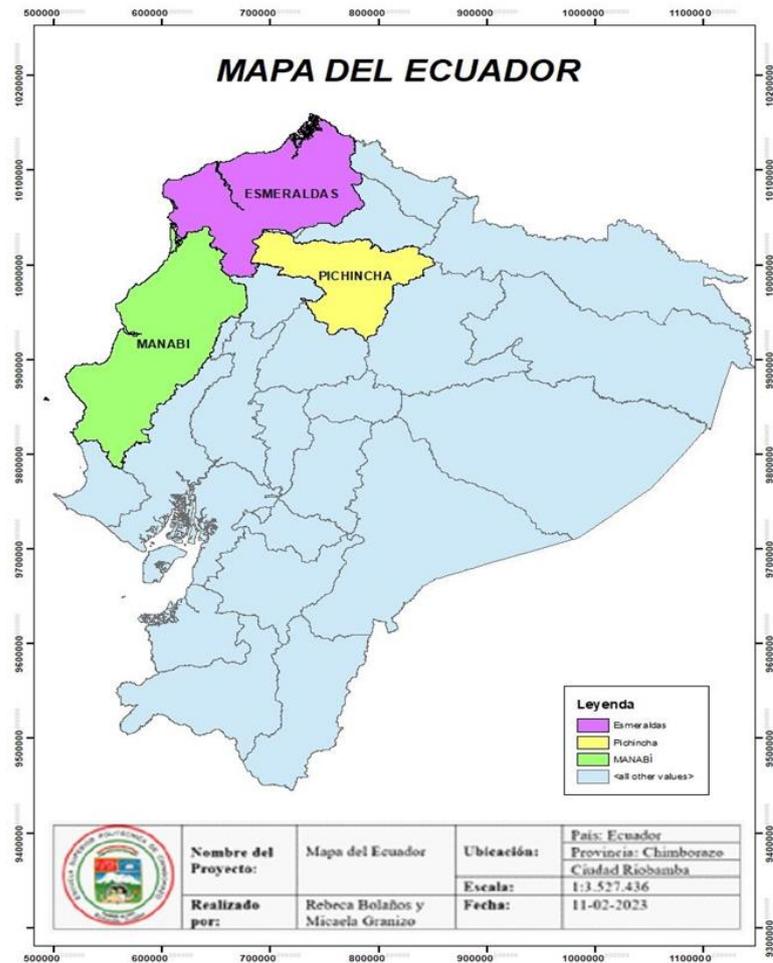
- Desarrollar una investigación informativa sobre nuestro mercado objetivo, pedir la colaboración de entidades públicas como Agrocalidad las cuales nos pueden facilitar información actualizada con datos estadísticos sobre la industria ganadera y poder realizar nuestro estudio de mercado y la aplicación de encuestas para reconocer los intereses y las necesidades de nuestros posibles clientes.
- Fijar el capital inicial necesario con el que contará la empresa para controlar y distribuir recursos, así como también tener conversaciones con proveedores de materia prima, maquinaria y equipos de oficina generando alianzas económicas.

## **2.5 Estudio de mercado**

### ***2.5.1 Ubicación***

El Ecuador está ubicado en el noroeste de América del Sur (mapa 1) donde tiene una extensión de 256.370 km<sup>2</sup> incluyendo a las Islas Galápagos ubicadas a 1000 km al oeste de la parte continental con una superficie de 8010 km<sup>2</sup>.

Las particularidades físicas, ecológicas, climáticas, entre otras, están determinadas acuerdo a su ubicación en el globo terráqueo, atravesando latitudinalmente por la línea ecuatorial y longitudinalmente por la Cordillera de los Andes, además de eso que consta con sistemas montañosos transversales en el sentido oriente-occidente, dando lugar a la conformación de valles interandinos. Gracias a sus rasgos antes mencionados el Ecuador presenta 4 regiones que son las siguientes: Litoral o Costa, Interandina o Sierra, Amazonía e Insular (Haro Oñate, 2003, p. 10).



**Ilustración 2-5:** Mapa del Ecuador

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### 2.5.2 *Uso del suelo*

El uso del suelo se refiere a la categoría de utilización de las tierras en el sector rural del país. Encontrando las siguientes características: montes y bosques, pastos cultivados, cultivos permanentes, cultivos transitorios y barbechos, otros usos, pastos naturales, páramos, descanso, los datos obtenidos en el uso del suelo se presentan a continuación en una tabla con referencia al año 2021.

**Tabla 2-5:** Uso del Suelo

Uso del suelo (ha) por categoría a nivel nacional (2021)	
CATEGORÍA	SUPERFICIE
Montes y Bosques	5900.560
Pastos cultivados	2376.551
Cultivos permanentes	1423.372
Cultivos transitorios y barbechos	841.994
Otros usos	712.757
Pastos naturales	646.139
Páramos	233.074
Descanso	182.160

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### 2.5.3 Producción ganadera en el Ecuador

La actividad ganadera se ha transformado a un ritmo sin antecedentes en las últimas décadas con una fuerte demanda de alimentos derivados de los animales incrementando su economía de manera significativamente la producción ganadera con la ayuda de importantes innovaciones tecnológicas y cambios estructurales en el mismo sector (Hidalgo; et al., 2020, p. 43).

En Ecuador la ganadería aporta en su totalidad con características extensivas, no provechosas e inteligente, por el mismo motivo que el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), teniendo el apoyo técnico de la FAO y el financiamiento del Fondo Mundial para el Medio Ambiente a partir del 2016 trabajan y aportan en proyectos de “Ganadería Climáticamente Inteligente (PGCI), para contribuir a la reversión de la Degradación de Tierras y Reducción del Riesgo de Desertificación en Provincias Vulnerables”. Este proyecto está dirigido a los ganaderos de las provincias que existe vulnerabilidad económica y ambiental, para llegar a la meta se implementaron políticas por sector que abarque las técnicas adecuadas para una ganadería sostenible (Micolta & Bonisoli, 2022, p. 33).

La ganadería a nivel mundial se lleva a cabo de manera intensiva, pero en el Ecuador la producción ganadera se la realiza de manera extensiva, el alimento principal para los animales es la pastura natural y la edad mínima para el faenamiento del ganado es de 3 años. La actividad ganadera está dividida en tres regiones con aproximadamente 4.7 millones de bovinos a nivel nacional y aproximadamente 284.705 de predios ganaderos, en la región central con la ventaja de

tener un clima templado tiene el 50.6%, la zona costera el 36.3% y la región oriental el 13.1% de la actividad ganadera (Micolta & Bonisoli, 2022, p.104).

Según los datos estadísticos de AGROCALIDAD en Ecuador se encuentra la siguiente cantidad de cabeza de ganado, de búfalos y cantidad de predios ganaderos.

**Tabla 2-6:** Datos numéricos de bovinos y búfalos en el Ecuador

<i>PROVINCIA</i>	<i>N° DE BOVINOS</i>	<i>N° DE BÚFALOS</i>	<i>TOTAL BOVINOS Y BUFALINOS</i>
<i>AZUAY</i>	<i>177619</i>	<i>27</i>	<i>177646</i>
<i>BOLÍVAR</i>	<i>162848</i>	<i>5</i>	<i>162853</i>
<i>CAÑAR</i>	<i>147283</i>	<i>61</i>	<i>147344</i>
<i>CARCHI</i>	<i>163654</i>	<i>5</i>	<i>163659</i>
<i>CHIMBORAZO</i>	<i>264335</i>	<i>6</i>	<i>264341</i>
<i>COTOPAXI</i>	<i>266000</i>	<i>46</i>	<i>266046</i>
<i>EL ORO</i>	<i>163782</i>	<i>851</i>	<i>164633</i>
<i>ESMERALDAS</i>	<i>375886</i>	<i>1523</i>	<i>377409</i>
<i>GUAYAS</i>	<i>316965</i>	<i>1639</i>	<i>318604</i>
<i>IMBABURA</i>	<i>104639</i>	<i>1</i>	<i>104640</i>
<i>LOJA</i>	<i>200387</i>	<i>15</i>	<i>200402</i>
<i>LOS RÍOS</i>	<i>87773</i>	<i>185</i>	<i>87958</i>
<i>MANABÍ</i>	<i>1004466</i>	<i>134</i>	<i>1004600</i>
<i>MORONA SANTIAGO</i>	<i>170292</i>	<i>5</i>	<i>170297</i>
<i>NAPO</i>	<i>51103</i>	<i>3</i>	<i>51106</i>
<i>ORELLANA</i>	<i>72226</i>	<i>218</i>	<i>72444</i>
<i>PASTAZA</i>	<i>25884</i>	<i>0</i>	<i>25884</i>
<i>PICHINCHA</i>	<i>380069</i>	<i>64</i>	<i>380133</i>
<i>SANTA ELENA</i>	<i>19300</i>	<i>13</i>	<i>19313</i>
<i>SANTO DOMINGO</i>	<i>234597</i>	<i>323</i>	<i>234920</i>
<i>SUCUMBÍOS</i>	<i>122810</i>	<i>574</i>	<i>123384</i>
<i>TUNGURAHUA</i>	<i>138045</i>	<i>17</i>	<i>138062</i>
<i>ZAMORA CHINCHIPE</i>	<i>141256</i>	<i>12</i>	<i>141268</i>
<b><i>TOTAL</i></b>	<b><i>4791219</i></b>	<b><i>5727</i></b>	<b><i>479.694,60</i></b>

Fuente: AGROCALIDAD,2023

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Tabla 2-7:** Predios ganaderos del Ecuador

<i>PROVINCIA</i>	<i>N° PREDIOS GANADEROS</i>
<i>AZUAY</i>	<i>14274</i>
<i>BOLÍVAR</i>	<i>13711</i>
<i>CAÑAR</i>	<i>11708</i>
<i>CARCHI</i>	<i>9552</i>
<i>CHIMBORAZO</i>	<i>35925</i>
<i>COTOPAXI</i>	<i>31579</i>
<i>EL ORO</i>	<i>5073</i>
<i>ESMERALDAS</i>	<i>9845</i>
<i>GUAYAS</i>	<i>13538</i>
<i>IMBABURA</i>	<i>8000</i>
<i>LOJA</i>	<i>11462</i>
<i>LOS RÍOS</i>	<i>3846</i>
<i>MANABÍ</i>	<i>34073</i>
<i>MORONA SANTIAGO</i>	<i>6078</i>
<i>NAPO</i>	<i>3600</i>
<i>ORELLANA</i>	<i>3291</i>
<i>PASTAZA</i>	<i>1662</i>
<i>PICHINCHA</i>	<i>24447</i>
<i>SANTA ELENA</i>	<i>1771</i>
<i>SANTO DOMINGO</i>	<i>7677</i>
<i>SUCUMBÍOS</i>	<i>5846</i>
<i>TUNGURAHUA</i>	<i>20540</i>
<i>ZAMORA CHINCHIPE</i>	<i>7207</i>
<i>TOTAL</i>	<i>284.705</i>

Fuente: AGROCALIDAD, 2023

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

De acuerdo con la información estadística brindada por AGROCALIDAD se conoce la existencia de alrededor de 284.705 ganaderos a nivel nacional los cuales manejan entre 20 y 100 ha de tierra, además de que se obtuvo la cantidad de 479.121,9 bovinos y 5.727 búfalos a nivel nacional respecto a las cantidades antes mencionadas se estima que se tiene excelente porción de ganado vacuno para poder determinar si es factible o no la realización del proyecto.

#### 2.5.4 Sector de interés

Los sectores que no presentan un gran potencial para la comercialización de biodigestores son los ovinos y avícolas por presentar poca cantidad de estiércol, además que a mediana escala presenta un valor económico en el mercado como fertilizante lo mismo sucede con el sector avícola, en cambio con los ovinos se maneja mediante pastoreo extensivo y la recogida del excremento se dificulta para darle uso en un biodigestor (Martí; et al., 2017, p. 3).

##### 2.5.4.1 Sector bovino en el Ecuador

La mayor producción del ganado vacuno en el Ecuador es liderada por los pequeños ganaderos ya que la mayoría tiene entre 1 ha o menos de 5 ha de terreno, los cuales poseen de 1 a 20 bovinos, en cambio los medianos productores tienen terrenos de 5 ha a 20 ha y poseen normalmente entre 21 a 50 bovinos y los grandes productores son aquellos que poseen más de 20 ha de terreno y más de 50 bovinos (Martí; et al., 2017, p. 3).

**Tabla 2-8:** Sector bovino en Ecuador

<b>Bovinos</b>	<b>Promedio Bovinos en Producción</b>	<b>Productores</b>	<b>Clasificación</b>
1-20	4-10 vacas	230.061	Pequeño
21-50	25-50 vacas	39.506	Mediano
más de 50	60 a más	15.138	Grande
<b>Total</b>		<b>284.705</b>	

Fuente: AGROCALIDAD, 2023

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

Un bovino puede defecar de 10 a 15 veces/día, el área cubierta por las heces se encuentran entre 0,5 y 1m<sup>2</sup> diario y la cantidad total de heces eliminada es de unos 20 a 30 kg/día, esto puede variar de acuerdo a la condición fisiológica y la alimentación del bovino (Martí; et al., 2017, p. 3).

##### 2.5.5 Tipos de productores

### 2.5.5.1 *Pequeño productor*

En el Ecuador los pequeños productores son los que tienen menos de 5 ha y escasa cantidad de animales, en la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA) el 50% de asociados pertenecen a pequeños productores. La gran desventaja de ellos es que utilizan agroquímicos para fertilizar sus cultivos teniendo un gasto económico de 100 a 200 dólares anuales por promedio. Tienen acceso a las capacitaciones que brinda el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Consejo Provincial, Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) el problema es que estas charlas son escasas.

Existen pequeños productores que no le dan uso al estiércol como fertilizantes por diferentes motivos como las lluvias, escorrentías, entre otras. Para disminuir los riesgos de malas cosechas explotan una gran variedad de cultivos y ganadería de todo tipo y de esta manera practican una producción mixta y resiliente (Martí; et al., 2017, p. 6).

El productor pequeño tiene por promedio unas 8 vacas en la cuál 5 vacas la tienen en producción obteniendo un total de 50 Lt de leche por día, donde se tiene 60 kg de estiércol al día (Martí; et al., 2018, p. 3).

- Para un biodigestor doméstico se necesita 30 kg de estiércol al día y al mismo se le mezcla con 90 Lt de agua para poder producir 1 m<sup>3</sup> de biogás al día, siendo suficiente para cocinar. Además de que los productores obtienen un ingreso extra por medio del biol y si desean lo utilizan de acuerdo a sus necesidades requeridas, así mismo usando los productos que les beneficia el digestor las familias se podrán ahorrar cierta cantidad económica (Martí; et al., 2018, p. 3).
- Para un biodigestor productivo se podría tratar con 60 kg de estiércol al día y se lo mezclara con 180 Lt de agua para producir 2 m<sup>3</sup> de biogás al día cumpliendo todas las necesidades de combustible para la cocción, generadores de electricidad, motobombas, etc (Martí; et al., 2018, p. 3).

### 2.5.5.2 *Mediano productor*

Los Medianos productores pecuarios en el Ecuador tienen entre 5 ha a 20 ha y a cantidad promedio, el 60% de predios son asociaciones de medianos productores les dictan asistencia técnica por medio del MAG, Consejo Provincial, GADs, también les dictan asistencia técnica de forma privada por medio de veterinarios o ingenieros agrónomos.

Los productores medianos gastan alrededor de 500 a 1000 dólares anuales en la compra de agroquímicos.

Los insumos externos de la finca del mediano productor son altos y depende del combustible para (maquinaria, fertilizantes, alimento balanceado, especialización pecuaria, entre otras) y las externalidades (contaminación, cambio de uso del suelo, pérdida de biodiversidad, etc) (Martí; et al., 2017, p. 3).

El tradicional productor mediano consta de 47 vacas y 24 de ellas en producción con un total de 336 Lt de leche al día y se tiene 140 kg de estiércol diario.

- Para el biodigestor productivo se va a necesitar 120 kg de estiércol al día y se mezclara con 360 Lt de agua y obtener 4,2 m<sup>3</sup> de biogás al día que sería una cantidad suficiente para cocinar (Martí; et al., 2017, p. 3).

**Tabla 2-9:** Información necesaria por los clientes

INFORMACIÓN NECESARIA POR LOS CLIENTES			
Ubicación Geográfica	Región		Temperatura necesaria
	Costa		20 °C
	Sierra		15 °C
	Oriente		17 °C
INFORMACIÓN REFERENCIAL			
Descripción	Pequeño Productor		Mediano Productor
Tiene Corral	No		Si
Numero de vacas	4-10		25-50
TIPO DE BIODIGESTOR			
Descripción	Biodigestor Productivo	Biodigestor Doméstico	Biodigestor productivo
Estiércol disponible (kg/día)	60	30	120
Agua Diaria (l/d)	180	90	360
Potencial de biogás diario (m3/d)	2	1	4,2
Aplicación del biogás	Cocina, combustible, electricidad	Cocina	Cocina, combustible, electricidad

Fuente: AGROCALIDAD, 2023

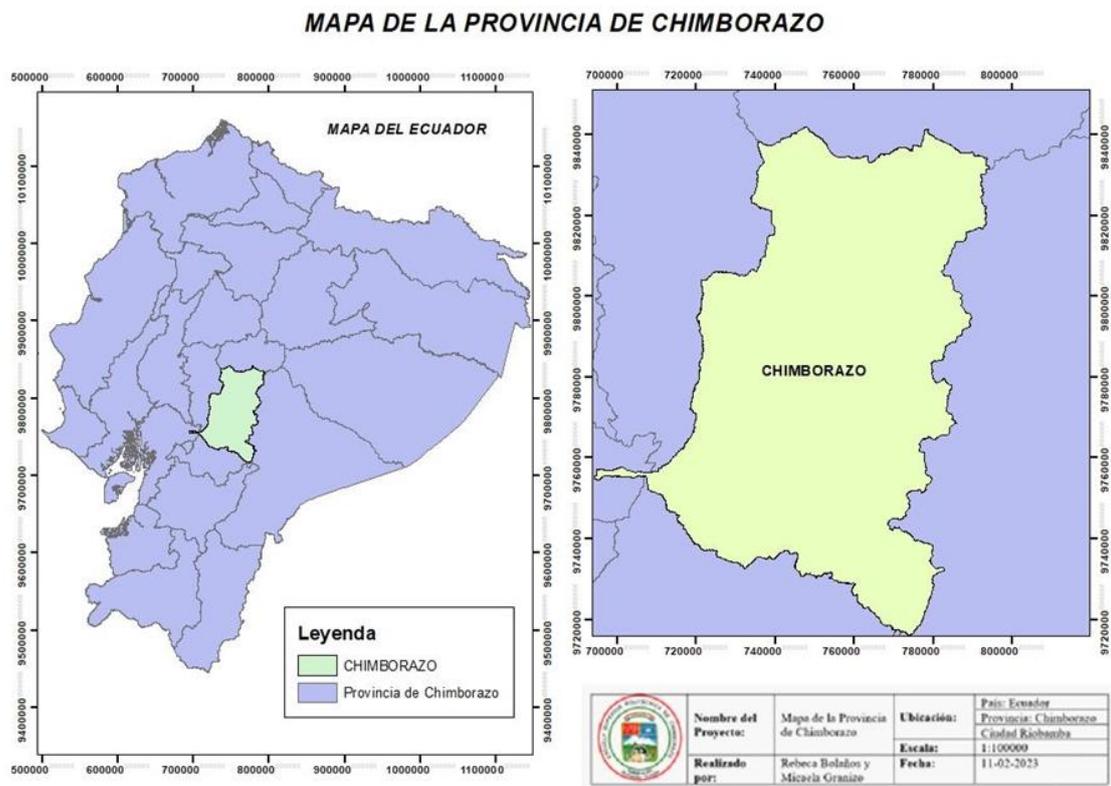
Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### 2.5.6 La ganadería en Riobamba

El 70.01% de la agricultura y ganadería se encuentra ubicada en la cabecera cantonal y el 29,09% en las 10 parroquias rurales (mapa 2). La agricultura, ganadería, caza y silvicultura ocupa el primer lugar en cuanto a la población económicamente activa cantonal con el 26.6%; es decir esta es la principal fuente de empleo seguido del sector comercial con el 17.5% de PEA.

La Población Económicamente Activa comercial de Riobamba es del 23.3% que supera la actividad agrícola e industrial, lo cual ratifica que el comercio y los servicios es la principal actividad económica de la cabecera cantonal, mientras que se evidencia que en las parroquias rurales la dinámica productiva se concentra en las actividades del sector primario, esto es agricultura y ganadería (Mancheno, 2019, p. 4).

En relación al sector ganadero, la ciudad de Riobamba es un importante productor a nivel de la provincia de Chimborazo. La producción de leche es la más representativa ya que diariamente cuenta alrededor de 75.146 litros de leche diarios. Entonces por lo que se ha mencionado anteriormente se debe recalcar que la agricultura y ganadería generalmente tiene mayor representatividad en las 10 parroquias rurales de la ciudad de Riobamba (Mancheno, 2019, p. 4).



**Ilustración 2-6:** Mapa de la Provincia Chimborazo

**Realizado por:** Granizo M.; Bolaños R., 2023

### ***2.5.7 Mercado proyectado***

#### ***2.5.7.1 Mercado proveedor***

El mercado proveedor ayuda a la adquisición de insumos y materiales con una mejor oferta que en el mercado, ya que se puede crear alianzas y contratos, con un análisis previo de precios y cantidades y las facilidades de entrega y pagos que estos pueden ofrecer a la empresa.

Nuestros principales proveedores de la empresa serán dirigidos a distribuidores de materiales de construcción como es la empresa comercio MICHELENA a la cual es una empresa con una gran trayectoria en el mercado nacional ofreciendo productos de calidad, otra opción de distribuidor con el que se puede crear alianza directamente en la ciudad de Riobamba es la empresa Disensa lo cual ofrece una gran variedad de productos.

#### ***2.5.7.2 Mercado competidor***

El mercado competidor se encuentran aquellas empresas e individuos que producen u ofrecen el mismo producto, además también consideramos como competidor a todo aquellos que no se desarrollan en el mismo mercado pero que pueden adaptarse fácilmente al realizar una actividad similar.

En el Ecuador la implementación de biodigestores no es tan conocida debido a la falta de conocimiento de la población acerca de sus beneficios, por lo que se ha realizado una investigación de mercado competitivo a nivel nacional y se ha podido determinar que ciertas empresas se dedican a la comercialización y producción de biodigestores en el país lo cual se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 2-10:** Mercado Competidor

<b>Empresa</b>	<b>Beneficio principal</b>
<b>Empresa metropolitana Rastro</b>	La empresa metropolitana rastro junto con la empresa eléctrica de Quito y el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, se dedican a la construcción de biodigestores para el aprovechamiento de los desechos biológicos de los animales.
<b>Biodigestores Ecuador</b>	La empresa ofrece un servicio de instalación e impermeabilización de biodigestores con geomembranas PVC y HDPE, además que ofrece servicio de mantenimiento e instalación de equipos para la producción de biogás.
<b>Grupo los Hidros CD</b>	Esta empresa se dedica a la comercialización de biodigestores, debido a la expansión urbanística ofrece un asesoramiento y aditivos para el aprovechamiento del producto.
<b>WATER SUPPLY Agua y Medio Ambiente</b>	La empresa ofrece varios servicios no solo de implementación de biodigestores para la obtención de biogás y biól, sino también ofrece el servicio de potabilización de agua, tratamiento de aguas residuales y domésticas.

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### 2.5.7.3 Mercado consumidor

Es todo aquel que requiere de un producto o servicio con el fin de obtener un beneficio propio, por lo que la empresa busca ofrecer un producto que pretenda satisfacer las necesidades del cliente.

Nuestro mercado consumidor se enfoca a todas las fincas o familias que se dediquen a la ganadería, como bien se sabe que las excretas del ganado son un foco de contaminación ambiental por lo que la empresa pretende brindar una alternativa en la cual las personas realicen un mejor manejo de los residuos biológicos que el ganado produce diariamente, el uso de biodigestores al realizar la fermentación anaeróbica produce productos como el biogás y biól lo cual puede ser de gran beneficio para los clientes.

### 2.5.8 Recolección de datos

El estudio de mercado se realizará tomando en cuenta los siguientes aspectos:

#### *2.5.8.1 Tipo de investigación.*

La recolección de datos para el proyecto de emprendimiento se realizó de tipo documental ya que nos servirá para la recopilación de información de diferentes artículos científicos, tesis y revistas, con la finalidad de tener conocimientos en el tema de investigación y de tipo cuantitativa para determinar la tendencia de nivel en nuestro nicho de mercado, además de que nos ayudará a entender e interpretar la realidad de nuestro mercado objetivo.

#### *2.5.8.2 Documental*

Para que se caracterice de tipo documental se realizó la investigación bibliográfica y archivística, la última fue mediante la ayuda de la institución pública AGROCALIDAD.

#### *2.5.8.3 Cuantitativa*

Se realizaron encuestas (ANEXO 1) donde se evalúan aspectos que nos ayudarán a poder recoger, procesar y analizar la viabilidad del emprendimiento. Las encuestas fueron aplicadas a nuestro nicho de mercado como son los ganaderos y agricultores.

#### *2.5.8.4 Muestreo poblacional*

La muestra es una parte delimitada y seleccionada de la población total, que de acuerdo a un margen de error se estudia una cantidad de población menor a la global.

#### *2.5.8.5 Tamaño de la muestra*

La muestra se realiza tomando en cuenta una parte de la población determinado grupo de clientes de la localidad, a la muestra se la denomina por “n” y el objetivo fundamental del muestreo estadístico es obtener muestras que tengan las mismas características que el universo y estas estén en la misma proporción.

Existen dos tipos de muestra la infinita y la finita, la fórmula a utilizar depende del número de la población si es mayor a 100,000 se utiliza la fórmula para la población infinita y si es menor que el número mencionado se utiliza la fórmula para la población finita.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizará la siguiente fórmula:

Donde:

- n: Tamaño de la muestra
- e: Margen de error o precisión admisible
- z: Nivel de confianza (95%)
- p: Probabilidad de ocurrencia
- q: Probabilidad de no ocurrencia

Fórmula:

$$n = \frac{z^2 * p * q}{e^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = 384$$

Mediante los parámetros de cálculo para el tamaño de la muestra se obtuvo el total de 384 ganaderos a nivel nacional siendo la representatividad para el estudio de mercado, los cuales se seleccionaron de manera aleatoria y se les realizó una encuesta con varios tipos de preguntas, con la finalidad de conocer la factibilidad y viabilidad de la comercialización de biodigestores para la obtención de biogás en el mercado objetivo, para la realización de análisis o interpretación de resultados se usó el Software Microsoft Excel.

### **Aplicación de la encuesta al sector ganadero del país.**

Nuestra muestra de estudio de mercado es de 384 predios ganaderos a nivel nacional para lo cual se realizaron las encuestas en las ciudades de Esmeraldas, Riobamba y Guaranda, los resultados obtenidos se describen a continuación.

1. ¿A qué género pertenece?



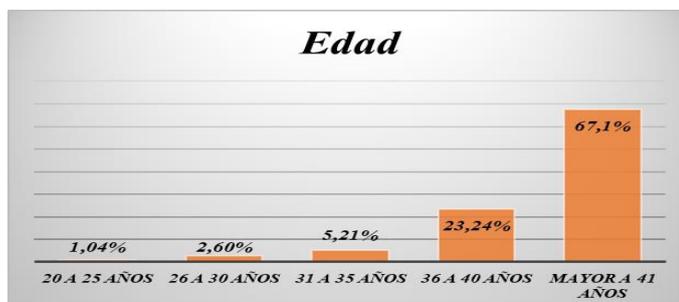
**Ilustración 2-7:** Pregunta 1 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### **Análisis e interpretación**

De acuerdo con los datos recolectados se obtiene que el 78,13% de ganaderos encuestados es una población masculina, mientras que para el restante de 21,88% pertenece a una población femenina, la mayor parte del mercado objetivo está direccionado al género masculino.

2. ¿Cuál es su rango de edad?



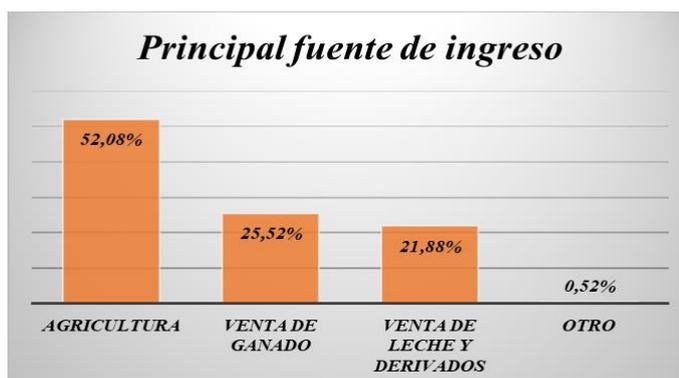
**Ilustración 2-8:** Pregunta 2 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### Análisis e interpretación

En los resultados de la encuesta se objetivo que el 67,71% se encuentran en el rango mayor a 41 años, seguido con el 23,44% en el rango de 36 a 40 años de edad y en minoría se tiene el 5,21% en el rango de 31 a 35 años de edad.

3. ¿Cuál es su principal fuente de ingreso?



**Ilustración 2-9:** Pregunta 3 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Análisis e interpretación

Acorde a los datos obtenidos en la investigación se llegó a determinar que el 52,08% de las personas encuestadas se fuente de ingreso es la agricultura, a continuación, con el 25,52% es correspondiente a la venta de ganado y la cantidad restante de 22,40% le pertenece a la venta de leche y derivados y el 0,52% tienen otra fuente de ingreso.

4. ¿Reutiliza usted alguno de los desechos orgánicos que genera?



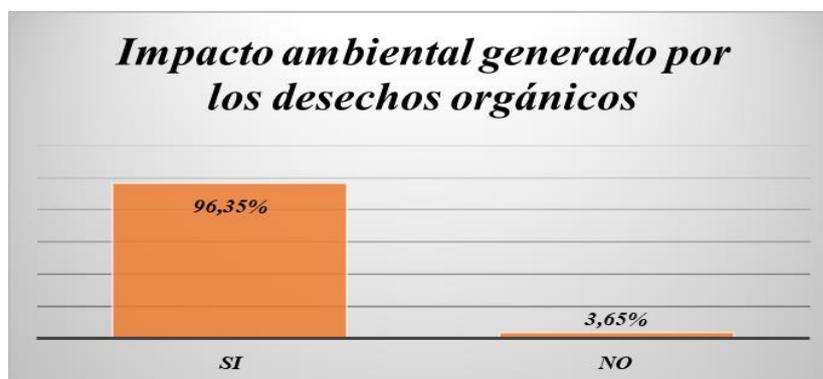
**Ilustración 2-10:** Pregunta 4 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Análisis e interpretación

Considerando el 88,54% de ganaderos si reutilizan los desechos orgánicos en sus fincas para obtener algunos beneficios, mientras que existe el 11,46% de ganaderos que no reutilizan los desechos orgánicos generados.

5. ¿Considera usted que los desechos orgánicos generan algún tipo de impacto ambiental?



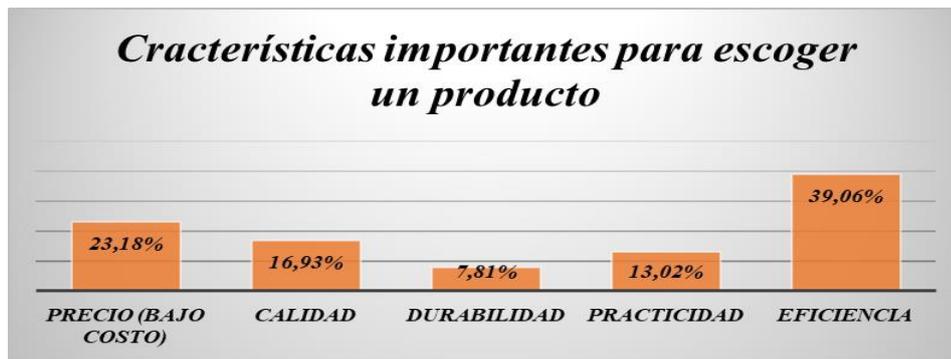
**Ilustración 2-11:** Pregunta 5 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Análisis e interpretación

Tomando en cuenta el 100% de los encuestados el 96,35% dijeron que los desechos orgánicos si generan algún tipo de impacto ambiental.

6. ¿Qué características considera usted importantes en un producto encargado de reducir los desechos orgánicos?



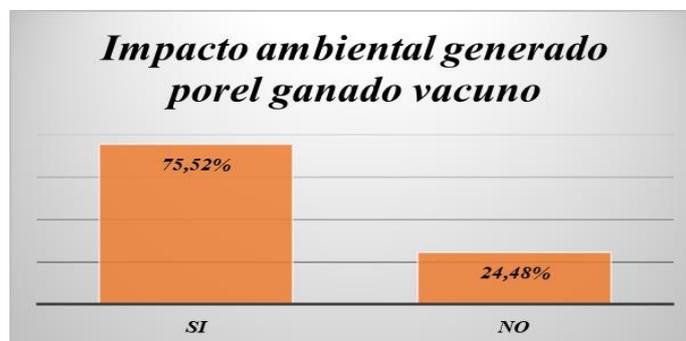
**Ilustración 2-12:** Pregunta 6 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### Análisis e interpretación

Acorde a los datos obtenidos por medio de los encuestados se dio a conocer que la característica que consideran importante en un producto encargado de reducir los desechos orgánicos es la eficiencia con un 39,06%, seguido del precio (bajo costo) con el 23,18%, la calidad obtuvo el 16,93%, la practicidad tuvo un valor de 13,03% y en minoría con un 7,81% se obtuvo la durabilidad del producto.

7. ¿Conoce usted el impacto ambiental que genera el excremento del ganado vacuno?



**Ilustración 2-13:** Pregunta 7 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### Análisis e interpretación

Mediante los datos recolectados el 75,52% de ganaderos si conocen el impacto ambiental que genera el excremento del ganado vacuno, mientras que la diferencia del 24,48% desconocen de los impactos ambientales que genera el excremento del ganado vacuno.

8. ¿Recibió usted capacitaciones acerca de la reutilización que se le da al excremento del ganado vacuno?



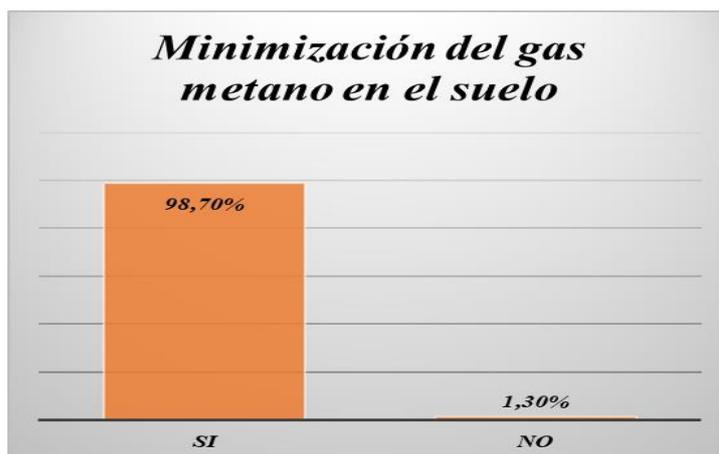
**Ilustración 2-14:** Pregunta 8 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### **Análisis e interpretación**

Gracias a los ganaderos y agricultores encuestados se dio a conocer que el 89,58% de personas no han recibido capacitaciones sobre la reutilización del excremento del ganado, mientras que el 10,42% si ha recibido capacitaciones.

9. ¿Le gustaría a usted aportar en la minimización de gas metano en el suelo?



**Ilustración 2-15:** Pregunta 9 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### **Análisis e interpretación**

De acuerdo al 100% de los ganaderos encuestados el 98,70% quieren ayudar en la minimización del gas metano en el suelo y el 1,30% no quiere aportar en este beneficio ambiental.

10. ¿Cómo considera usted las estrategias implementadas al sector ganadero y agrícola para aportar en la minimización del impacto ambiental?



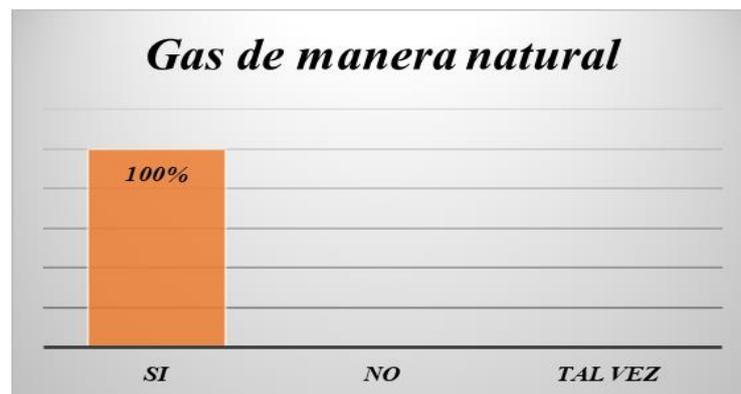
**Ilustración 2-16:** Pregunta 10 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos corresponde al 50,78% de los ganaderos que las estrategias para minimizar el impacto ambiental son buenas, mientras que para el 49,22% es muy bueno el tipo de estrategia que se requiere implementar.

11. ¿Le interesa a usted obtener gas de manera natural sin afectar al medio ambiente?



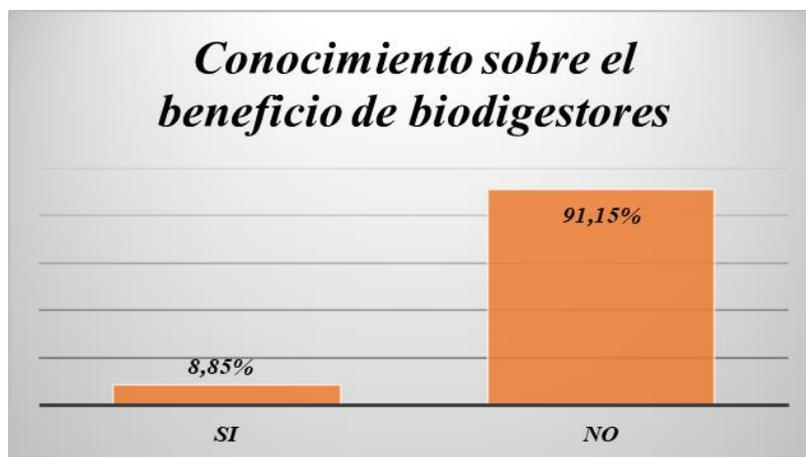
**Ilustración 2-17:** Pregunta 11 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### Análisis e interpretación

De acuerdo a la recolección de datos obtenidos el 100% de los ganaderos quieren obtener gas de manera natural sin afectar al medio ambiente.

12. ¿Tiene usted conocimiento sobre los beneficios que presentan los biodigestores?



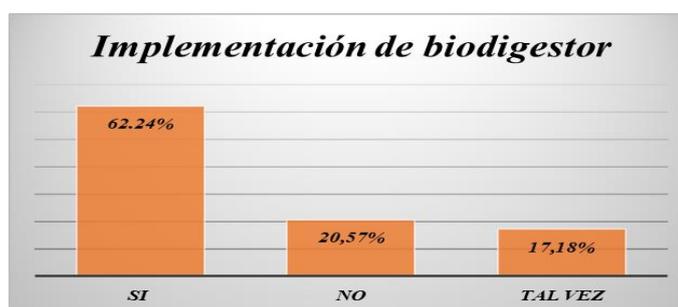
**Ilustración 2-18:** Pregunta 12 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### **Análisis e interpretación**

Como resultados de los datos obtenidos a los encuestados el 91,15% no tiene conocimiento sobre los beneficios que presentan los biodigestores, mientras que el 8,85% si tiene conocimiento de los beneficios al usar el biodigestor.

13. ¿Le gustaría a usted realizar la implementación de un biodigestor en su finca?



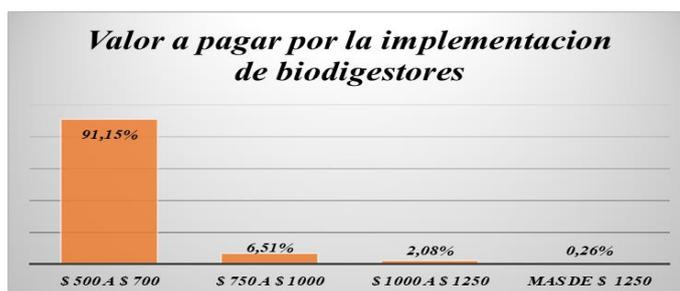
**Ilustración 2-19:** Pregunta 13 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### **Análisis e interpretación**

En los resultados obtenidos de los 384 ganaderos encuestados el 62,23% están de acuerdo con la implementación de biodigestor en su finca, el 20,57% de los encuestados dijeron que no realizan la implementación de biodigestores debido a que no contaban con el tiempo para realizar la recolección del excremento de ganado y no contaban con el respectivo corral para su ganado y en minoría se obtuvo que el 17,18% de los encuestados dijeron que tal vez realicen la implementación de biodigestores conociendo primero todos los beneficios y la factibilidad del mismo.

14. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la implementación de un biodigestor en su finca?



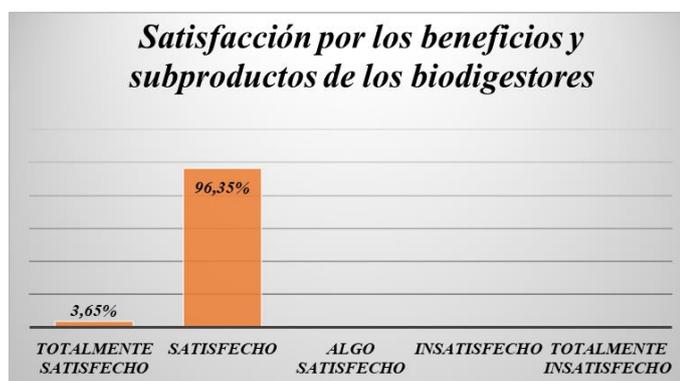
**Ilustración 2-20:** Pregunta 14 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos el 91,15% de los ganaderos y agricultores estaría dispuesto a pagar 500 \$ a 700 \$ por la implementación del biodigestor en su finca sabiendo que les brinda algunos beneficios, el 6,51% estarían dispuesto a pagar 750 \$ a 1000 \$, y en minoría estarían dispuesto a pagar el 2,08% un valor de 1000 \$ a 1250 \$, el 0,26% de ganaderos pagarían más de 1250 \$ por la implementación del biodigestor.

15. ¿Está usted satisfecho con los beneficios y subproductos que brindan los biodigestores?

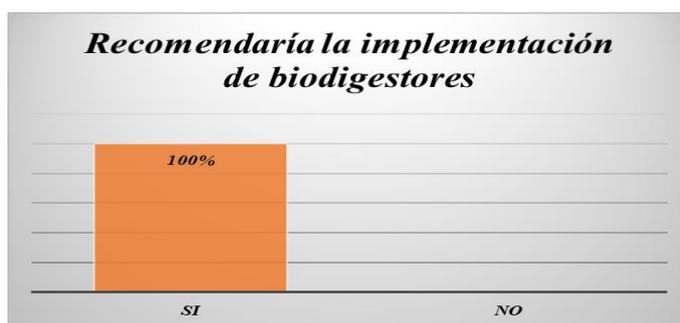


**Ilustración 2-21:** Pregunta 15 de la encuesta

### **Análisis e interpretación**

Mediante los datos obtenidos el 96,35% de los encuestados se encuentran satisfechos por los beneficios y subproductos que brindan los biodigestores, mientras que el 3,65% se encuentran totalmente satisfecho por los beneficios y subproductos que brindan los biodigestores.

16. ¿Recomendaría usted la implementación de biodigestores?



**Ilustración 2-22:** Pregunta 16 de la encuesta

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### **Análisis e interpretación**

Correspondiendo el 100% de los encuestados respondieron que si recomendaran la implantación de biodigestores ya que son muy beneficiosos para los ganaderos y agricultores.

## CAPÍTULO III

### 3. DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO

#### 3.1 Nombre del emprendimiento

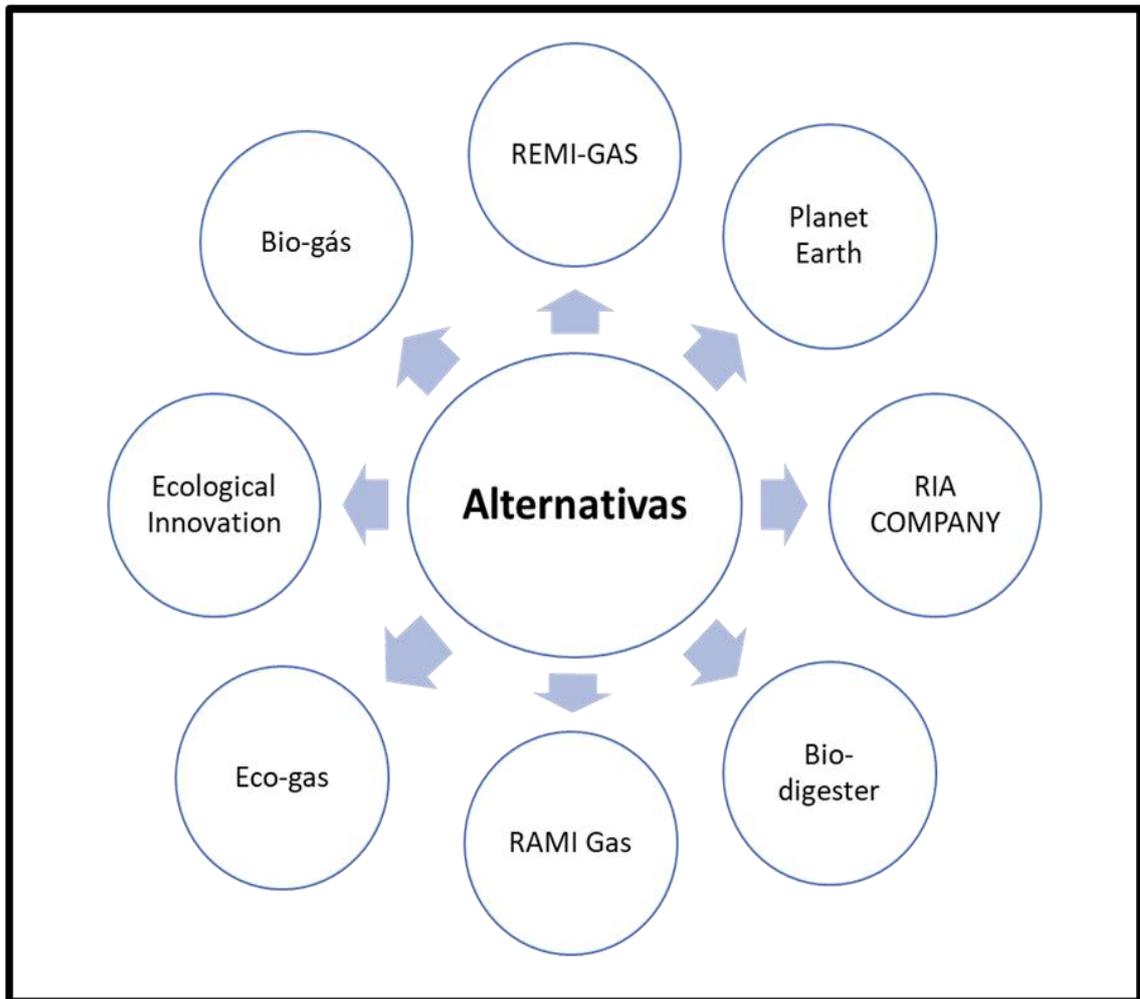
Las empresas triunfan gracias a una combinación de tres virtudes: razón, pasión y visión. Donde se exige sacrificio y esfuerzo extraordinario para inducir en los clientes y tratar de captar su atención por medio de un nombre dándole un valor en el mundo de los negocios. Un buen nombre aporta en la inducción de los clientes ya que todo el mundo comentará del mismo y esto para el mercado va a presentar una relación demanda-oferta que beneficiará a la empresa (Martin, 2005, p. 5).

El nombre del emprendimiento es la fuente de identidad de marcas, para manejar este apartado se toma en cuenta las siguientes características:

1. Comenzar por algo simple.
2. Pensar en el público objetivo.
3. Creatividad.
4. Visualidad de la marca.
5. Atractivo.

Para elegir el nombre ideal para nuestro proyecto de emprendimiento se realizará los siguientes pasos:

1. Realizar una lluvia de ideas o brainstorm.
2. Escoger el nombre más adecuado para la empresa.
3. Consultar en el SENADI (Servicio Nacional de Derechos Internacionales) si existe o no el registro de la marca o nombre.



**Ilustración 3-1:** Alternativas para el nombre del emprendimiento

**Realizado por:** Granizo M.; Bolaños R., 2023

### 3.1.1 *Nombre seleccionando*

El nombre seleccionado para nuestro proyecto de emprendimiento es REMI-GAS.

#### 3.1.1.1 *Explicación de cómo se seleccionó el nombre del emprendimiento.*

Con la lluvia de ideas se pudo seleccionar el nombre más apropiado o ideal para el proyecto de emprendimiento el cual es “REMI-GAS”, el nombre se lo puede catalogar como creativo, atractivo y sencillo, además de estar formando por dos partes donde “REMI” significa el nombre de dos estudiantes, dándole una denominación de sigla (Rebeca y Micaela), donde por lo general el uso de siglas es una de la mejor opción pero siempre y cuando sea de forma creativa, mientras que la segunda parte es denominada “GAS” haciendo referencia a uno de los resultados que ofrece nuestro producto que es el biodigestor, se puede decir que para el nombre del emprendimiento se usó la asociación de las estudiantes y se le dio énfasis a uno de los subproductos del biodigestor.

El nombre seleccionado reúne todas las características antes mencionadas y puede ser de gran agrado para los clientes por el motivo de que es una marca que no existe en el mercado y su nombre puede ser recordado con facilidad.

### **3.2 Descripción del emprendimiento**

El presente diseño de plan de negocio pretende realizar la comercialización de biodigestores con el propósito de ofrecer un producto que busque disminuir el impacto ambiental mediante la reutilización de residuos orgánicos principalmente en sectores agropecuarios ya que a partir de la agricultura y ganadería se generan desechos de las cosechas y principalmente las heces del ganado vacuno que son potenciales generadores de gases de efecto invernadero lo que provoca contaminación y cambio climático, debido a estos factores se pretende dar a conocer nuevas medidas sostenibles y de aprovechamiento, buscando satisfacer las necesidades de los clientes.

Para la elaboración y comercialización de los biodigestores primeramente se realizará un estudio de mercado mediante encuestas, con el fin de realizar un diagnóstico previo de los conocimientos del producto y posteriormente poder ingresar a nuestro nicho de mercado, lo que nos permitirá verificar si es viable el emprendimiento ya que se analizará el interés de los clientes en el sector donde se desea comercializar el producto.

Con los biodigestores los sectores agropecuarios pueden satisfacer dos de sus necesidades, una es reemplazar el gas convencional por un gas sostenible lo cual lo pueden utilizar en la cocina y la obtención de un abono natural como es el biol, lo cual podría ser un beneficio extra que podrían utilizar los agricultores para sus cultivos.

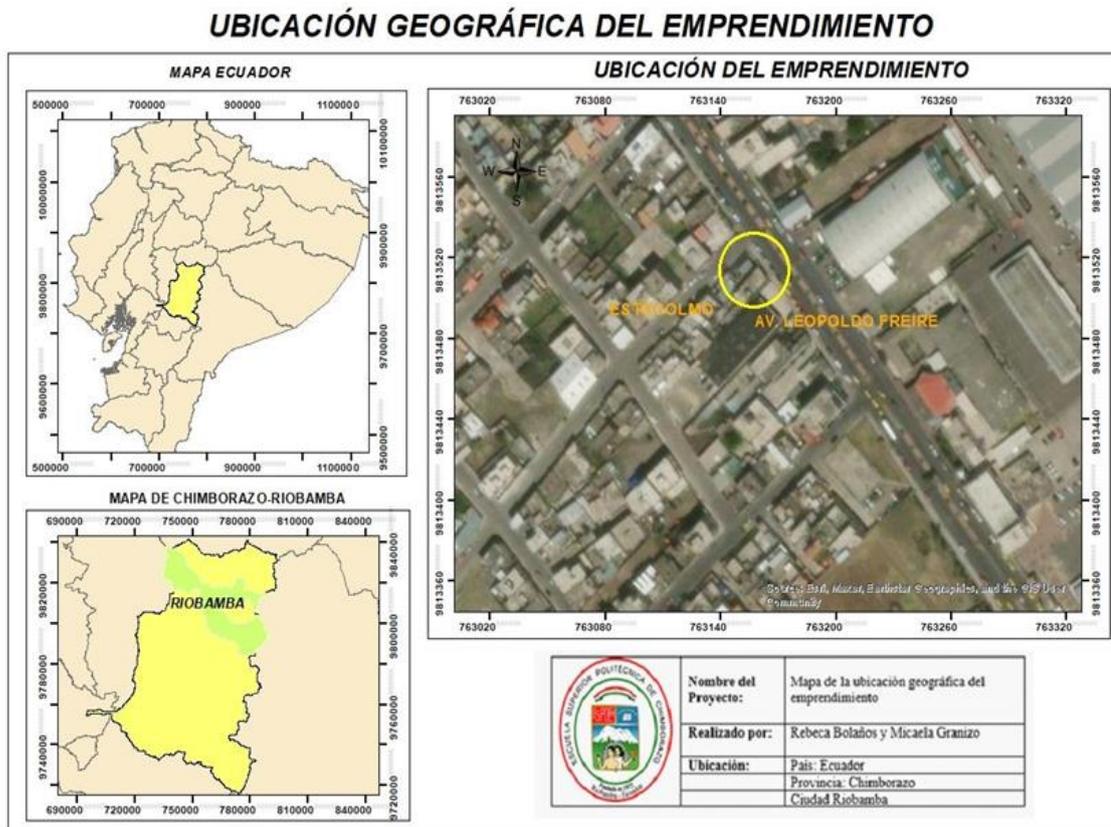
De acuerdo a las características detalladas se ha optado por describir este emprendimiento de carácter innovador que se realizará de manera privada, su forma de ejecución será con fines de lucro generando empleo en la sociedad para la obtención de ingresos económicos para un beneficio propio.

#### **3.2.1 Ubicación y tamaño del emprendimiento**

##### **3.2.1.1 Ubicación del emprendimiento**

La ubicación geográfica de la empresa física donde se llevarán a cabo la administración del emprendimiento se encontrará en la ciudad de Riobamba donde el área de influencia directa es el Camal con el enfoque direccionado a los productores agropecuarios donde se localizan diariamente.

- **País:** Ecuador
- **Provincia:** Chimborazo
- **Ciudad:** Riobamba
- **Sector:** El camal



**Ilustración 3-2:** Mapa de la ubicación geográfica del emprendimiento

**Realizado por:** Granizo M.; Bolaños R., 2023

### 3.2.2 *Tamaño del emprendimiento*

El tamaño de nuestro emprendimiento al iniciar será pequeño con un objetivo escalable es decir que nuestro proyecto puede alcanzar un gran crecimiento en el mercado, para iniciar las propietarias serán las encargadas de dirigir el negocio y se contará con un personal de trabajo de 6 personas quienes estarán distribuidos en las áreas de administración, producción y comercialización del producto.

### 3.3 **Modelo de negocio**

El modelo de negocio Canvas es una herramienta que nos permitirá reconocer los aspectos básicos de nuestro negocio, implementar este modelo nos ayudará a detectar cuál es nuestro público objetivo y las necesidades que pretendemos satisfacer, analizar el motivo por el cual nuestro producto es diferente de la competencia, porque el clientes nos escogieran y qué problema queremos resolver, conocer el canal por el cual podemos llegar al cliente para que conozca del producto o servicio que ofrecemos y establecer una comunicación, también es importante definir el volumen mínimo de las ventas para obtener ganancias, considerando que para iniciar un negocio es necesario realizar más inversiones por lo que la ganancia no será significativa.

Para el presente proyecto de emprendimiento se realizó el siguiente modelo de negocio basándose en el método canvas, en el que se identificó 9 módulos que se deben considerar en la empresa.

**Tabla 3-1:** Matriz Modelo de negocio

Asociaciones Clave	Actividades Clave	Propuesta de valor	Relaciones con clientes	Segmentos de clientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proveedores de maquinaria</li> <li>● Proveedores de material de construcción</li> <li>● Servicio de transporte</li> <li>● Inversores</li> <li>● Proveedores de servicio de internet</li> </ul>	Reutilización de residuos orgánicos como las excretas del ganado vacuno	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Biodigestor</li> <li>● Obtención de biogás</li> <li>● Servicio de acuerdo con la necesidad del cliente</li> <li>● Producto enfocado en la reducción de impacto ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contenido de valor publicado en las redes Sociales</li> <li>● Blog informativo en donde se explique los beneficios del producto en la página web</li> <li>● Charlas informativas directas con los clientes en su zona de ubicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Agricultores</li> <li>● Ganaderos</li> </ul>
	<b>Recursos Clave</b> Obreros Materia prima Equipo de trabajo		<b>Canales</b> Redes sociales (Facebook, Instagram, tiktok) Pag Web	
<b>Estructura de costes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adquisición de la materia prima</li> <li>● Publicidad en las redes sociales</li> <li>● Salario de los obreros</li> <li>● Salario de empleados</li> <li>● Costo de equipo de trabajo</li> </ul>			<b>Fuente de ingresos</b> Utilidad neta de la venta del biodigestor	

Realizado por: Granizo M. & Bolaños R.,2023

Como se ha podido analizar en la tabla anterior nuestro mercado objetivo principalmente son las personas cuyas actividades económicas son la agricultura y la ganadería, lo cual permite el desarrollo de las zonas rurales, contribuyendo a la economía y al bienestar de la población.

La ganadería es una actividad que se dedica a la cría, cuidado y reproducción de animales domésticos con fines de producción y comercialización, al ser una actividad económica importante para el país también cabe recalcar que esta labor es una de las principales contribuyentes a la generación de gases de efecto invernadero como es el CO2 debido a las heces del ganado vacuno, lo cual provoca un gran impacto ambiental, nuestro emprendimiento propone reutilizar estos residuos orgánicos pretendiendo que tengan un fin más sostenible con la

población, para que el proyecto se dé a conocer es necesario tener canales de socialización como son las redes sociales, páginas web y también capacitaciones en el sector de interés, en las que se da a conocer información acerca de los beneficios y las necesidades que cubre de nuestro producto hacia nuestro mercado objetivo.

### **3.4 Sistema de producción y/o servicio**

#### **Proceso de producción**

Para la producción de biodigestores para la obtención de biogás se debe tener el siguiente procedimiento:

##### ***3.4.1 Análisis previo del lugar de instalación***

Para la instalación de un biodigestor, se debe tener en cuenta las características del lugar principalmente, la cercanía al área de aprovechamiento de gas o a la zona de generación de residuos, el lugar también debe contar con provisión de agua para la alimentación del digestor, no necesariamente debe ser potable.

La temperatura es uno de los factores influyentes en el funcionamiento del biodigestor, las condiciones óptimas de temperatura varían de 20 a 45 °C y deben mantenerse constante el mayor tiempo posible para mantener el rendimiento del proceso, y en consecuencia la producción de biogás, la variación de temperaturas puede producir la interrupción del proceso por lo que los microorganismos que son responsables en la generación de biogás no toleran los cambios bruscos. La zona donde se requiere implementar no cuenta con los requisitos.

Previo a la instalación de un biodigestor, se deben estudiar meticulosamente las condiciones necesarias para su correcto funcionamiento. Se debe determinar:

- Lugar de instalación. (en relación con la cercanía de residuo, agua y aprovechamiento de gas)
- Espacio disponible para la instalación.
- Temperaturas promedio (invierno/verano)
- Método de calefacción o aislación.
- Costo de materiales
- Disponibilidad de mano de obra para la construcción.
- Disponibilidad de agua.

- Tipo de residuo
- Ámbito de aplicación

### 3.4.2 *Diseño de biodigestores más adecuados*

El modelo del producto estrella será de tipo tubular ya que se lo elabora usando plástico de polietileno para volúmenes pequeños hasta 12 m<sup>3</sup> y de geomembrana para volúmenes grandes hasta 100 m<sup>3</sup>.

Se debe tomar en cuenta algunos aspectos para la adaptación del diseño principalmente el clima, a continuación, se describen la temperatura ideal para la implementación de biodigestores:

- Para climas con temperaturas ambientales por debajo de 20 °C será obligatorio usar colores oscuros para su fabricación.
- Para climas con temperaturas ambientales por debajo de 17 °C será obligatorio la instalación de aislamiento en la zanja además de lo antes mencionado.
- Para climas con temperaturas ambientales por debajo de 15 °C será obligatorio el uso de invernadero además de lo antes mencionado (Martí; et al., 2018, p. 64).

#### 3.4.2.1 *Selección de biodigestores*

- **Construcción del biodigestor prototipo tubular**

Basándose en la metodología del estudio realizado por (Rochina, 2018, p. 10) para la construcción de un biodigestor tipo tubular se debe realizar lo siguiente:

1. Realizar una abertura en la mitad de la bolsa del biodigestor para la salida y conducción de biogás e inmediatamente pegar 1 rosca.
2. Colocar 0.50 m de tubo en la entrada del biodigestor apretándolo con tiras de caucho y a la salida del biodigestor se continúa con 0.50 cm de tubería.
3. Retirar todo el aire que se encuentra dentro del biodigestor y en la salida del biogás se acopla una llave a la rosca anteriormente ubicada para que pueda salir el biogás de forma controlada.
4. Insertar un codo de 1/2 pulgada a la llave y añadirle 1 unión de 1/2 pulgada para acoplar a 121 m de manguera para después ubicar a 1T de 1/2 de pulgada.
5. La T servirá para colocar una bomba de agua b a la que se introduce 10 cm de manguera sujeta a la T.

6. Se adhiere 1 unión al extremo libre que continúa con la conducción de biogás, se sujeta 1/2 m de manguera y junto con una unión se conecta a una llave de paso para el llenado del biogás en la bolsa de almacenamiento de biogás.
7. En el extremo de la funda de biogás se introduce 1 unión de 1/2 pulgada que va sujeta a una llave de 1/2 pulgada a esto se introduce el equipo de venoclisis por el cual podrá salir el biogás.
8. Revisar la instalación y verificar que todos los tubos y roscas estén bien sujetas, para seguridad se puede añadir pegante para evitar fugas.

- **Construcción de la cubierta de invernadero**

1. Excavar una zanja retirando todas las raíces y poder cubrir el piso y las paredes con plásticas para evitar la filtración de lluvia o humedad que proviene del suelo.
2. Colocar sacos en las zanjas y esparcir paja seca a lo largo de la zanja para que la temperatura se conserve y aumente favoreciendo a que la fermentación del sustrato se agilice.
3. Realizar 4 huecos en las esquinas y colocar postes sobre el cual se debe extender un plástico lo que servirá como cubierta con la finalidad de minimizar la transmisión de calor conservando una temperatura óptima para el desarrollo de los microorganismos.

- **Preparación del sustrato**

Para un mejor funcionamiento del biodigestor se recomienda introducir biomasa fresca para tener una buena carga orgánica, implementar una dilución óptima de 1:3; es decir que se debe agregar 3 litros de agua por cada kilogramo de estiércol y mezclar homogéneamente sin dejar grumos, además que se debe retirar material grueso o granuloso para evitar la acumulación de la materia en las tuberías.

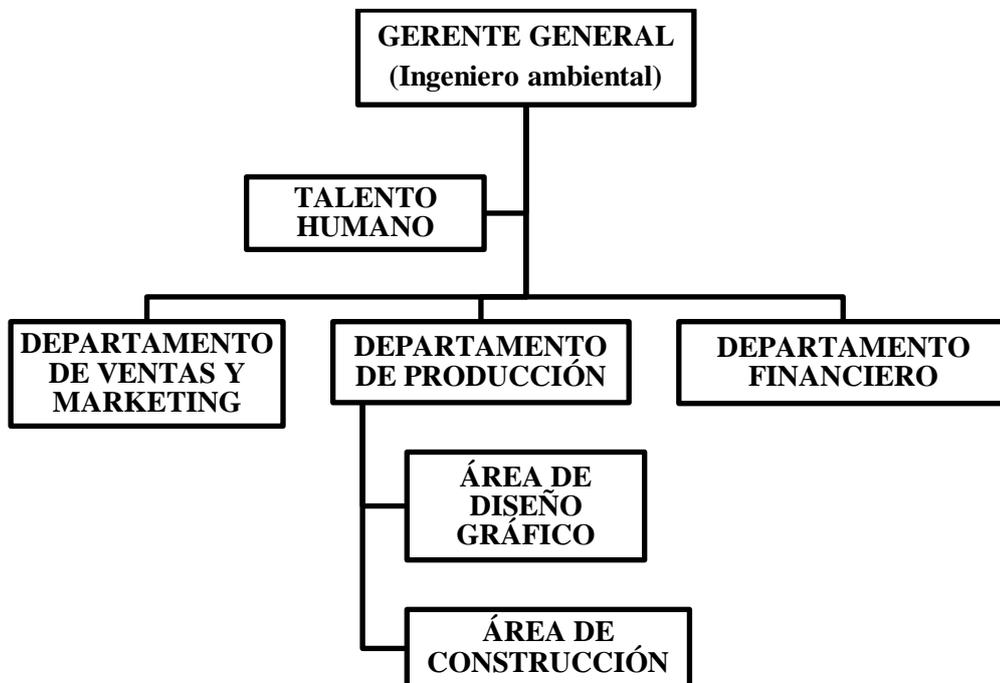
## CAPÍTULO IV

### 4. ENTORNO JURÍDICO

#### 4.1 Estructura orgánica del emprendimiento

La estructura orgánica del emprendimiento es muy importante ya que ayuda a definir cómo estará estructurado jerárquicamente el sistema en una empresa. Esto ayuda al análisis para determinar las funciones y tareas de los miembros que conformarán la empresa para obtener un buen desarrollo interno en la que se puede dividir por departamento lo que permite plantear objetivos y encontrar a las personas aptas para el puesto de trabajo, así como también nos permite optimizar los recursos de la empresa (Vásquez Rojas, 2020, p. 6).

El grupo de trabajo de la empresa “REMI-GAS” estará conformada por departamentos ordenados jerárquicamente, en el cual cada uno de estos tendrá una persona en jefe los mismos que se creen responsables de realizar e inspeccionar la realización de las diferentes obligaciones por parte del personal al que se encontrarán a cargo. Es de suma importancia que la empresa cuente con un personal que manifieste buenos valores, hábitos, que sepan desarrollarse en su área laboral y se capaciten para mantenerse al día con las actualizaciones de la sociedad y sus necesidades ya que estos representan una imagen directa de la empresa hacia los clientes.

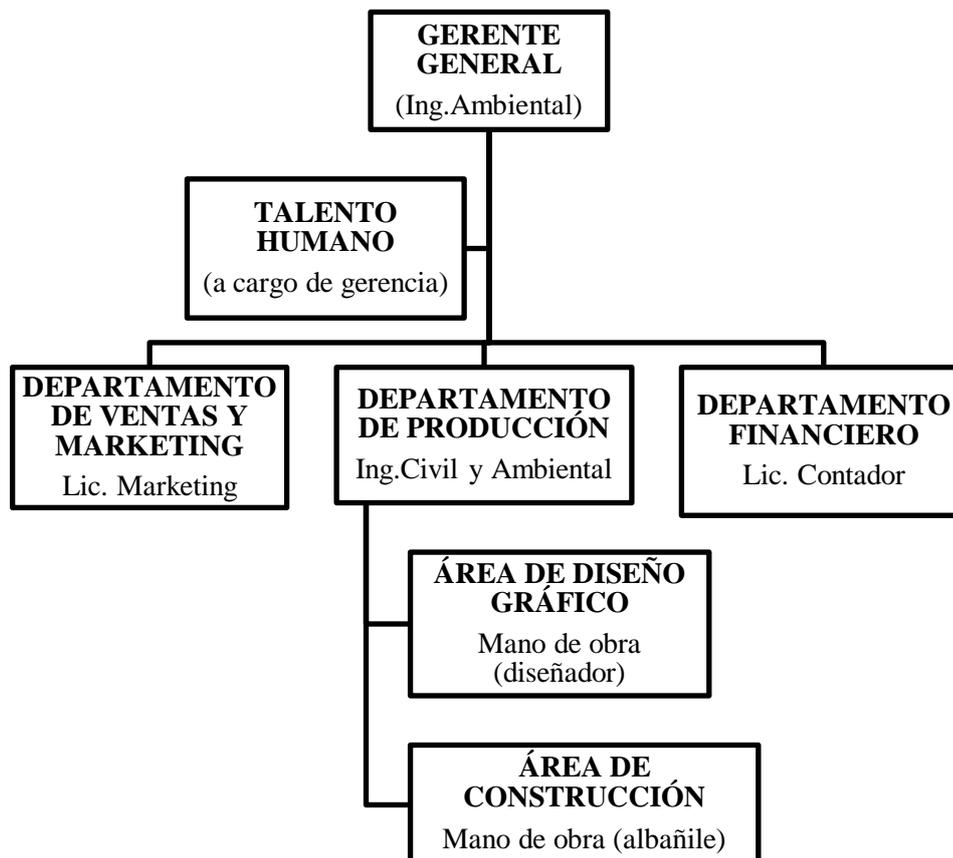


**Ilustración 4-1:** Estructura orgánica de la empresa

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

#### 4.1.1 Organigrama

La estructura organizacional para la empresa “REMI-GAS” se la estructura jerárquicamente por perfiles capacitados y capaces de cumplir con todos los requerimientos que se explicaran a continuación, con la finalidad de alcanzar los objetivos y obtener un mercado exitoso mediante la colaboración de cada uno de los que conforman el equipo de trabajo.



**Ilustración 4-2:** Organigrama de la empresa

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

##### 4.1.1.1 Manual de distribución de funciones

El manual de distribución de funciones permite a la empresa identificar los diferentes puestos de trabajo y las funciones correspondientes.

## Contratos Servicios Ocasionales

**Tabla 4-1:** Perfil profesional del Gerente General

<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>				
<b>Nombre del cargo:</b>	Gerente General			
<b>Supervisión:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento de ventas y marketing</li> <li>• Departamento de Producción</li> <li>• Departamento Financiero</li> </ul>			
<b>Número de cargos:</b>	1			
<b>ESPECIFICACIONES DEL CARGO</b>				
<b>Formación profesional:</b>	Ingeniero Ambiental, agroindustria, civil			
<b>Experiencia que requiere el cargo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conocimientos sobre la producción de biodigestores.</li> <li>• Tener conocimientos sobre la normativa y regulación de residuos</li> <li>• Conocimientos de las normativas legales y leyes ambientales</li> <li>• Tener capacidades comunicativas</li> <li>• Tener aptitud para enfrentar y resolver problemas</li> </ul>			
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO</b>				
La persona que se encontrará a cargo de la gerencia debe tener un principio importante que es el liderazgo, debe ser capaz de planificar, organizar, controlar, coordinar y dirigir a los diferentes departamentos que tiene la empresa, debe tener en claro cuál es la visión, misión y los objetivos planteados por la empresa lo cual serán alcanzados con la ayuda de estrategias claras y precisas. Además de la gerencia el gerente se encontrará a cargo del departamento de talento humano por lo que sus tareas serán multifuncionales.				
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber tomar decisiones, supervisar y dirigir la empresa</li> <li>• Plantear los objetivos que se realizarán a corto y largo plazo para el crecimiento de la empresa</li> <li>• Analizar los problemas de la empresa e implementar estrategias</li> <li>• Optimizar recursos</li> <li>• Implementar procesos de capacitación continua a empleados</li> <li>• Realización de entrevistas y formación de personal</li> <li>• Responsable de generar políticas de incentivo al personal</li> <li>• Generar convenios con proveedores y negociar el costo de la materia prima</li> <li>• Autorizar y supervisar los pagos</li> </ul>				
<b>Habilidades, aptitudes y valores del Gerente general</b>				
No	Competencia	Nivel de requerimiento		
		Alto	Medio	Bajo
1	Liderazgo y toma de decisiones	x		
2	Pensamiento estratégico, crítico y visionario	x		
3	Facilidad de Negociación	x		
4	Emprendedor	x		
5	Intuición	x		
6	Iniciativa	x		
7	Creatividad	x		
8	Autocontrol	x		
9	Confianza	x		
10	Multifacético	x		
11	Alto nivel para comunicarse	x		
12	Aptitud y actitud para trabajar en equipo	x		
13	Capacidad de compartir conocimiento	x		
14	Formación de valores morales	x		
15	Servicio al cliente	x		
16	Gran sentido del deber	x		
17	Permiso de conducir			X

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Tabla 4-2:** Perfil profesional del departamento de producción

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO				
<b>Nombre del cargo:</b>	Director de Producción			
<b>Supervisión:</b>	Área de producción			
<b>Número de cargos:</b>	1			
ESPECIFICACIONES DEL CARGO				
<b>Formación profesional:</b>	Ingeniero/a ambiental o biotecnólogo, agrónomo, civil.			
<b>Experiencia que requiere el cargo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tener conocimientos sobre la construcción de biodigestores.</li> <li>● Experiencia mínima de 3 meses en el manejo de biodigestores.</li> <li>● Ser capaz de trabajar en equipo.</li> <li>● Ser colaborativo, respetuoso, solidario.</li> <li>● Tener habilidades para las matemáticas.</li> <li>● Tener conocimiento sobre las tecnologías de Información y Comunicación.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO				
<p>El responsable de la dirección de producción será el encargado principalmente de integrar el talento humano con la parte técnica de las organizaciones, además de poder planificar y gestionar las tareas para cada trabajador asegurando el nivel de rendimiento y productividad de biodigestores con la finalidad de obtener los mejores resultados para la empresa y su crecimiento.</p> <p>El horario de trabajo para el director de producción será de tiempo completo.</p>				
FUNCIONES DEL CARGO				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar planes de producción.</li> <li>● Gestionar la materia prima para la producción.</li> <li>● Realizar cotización de la materia prima.</li> <li>● Identificar a sus proveedores.</li> <li>● Previene cualquier tipo de incidencia con los materiales ya sean deterioros o pérdidas.</li> <li>● Diseñar el plan de producción mediante un plan estratégico para definir la capacidad productiva de la empresa.</li> <li>● Supervisa el mantenimiento del área productiva.</li> <li>● Llevará el control y registro de los materiales de trabajo.</li> </ul>				
Habilidades, aptitudes y valores del Director de producción				
No	Competencia	Nivel de requerimiento		
		Alto	Medio	Bajo
1	Liderazgo y toma de decisiones	x		
2	Pensamiento estratégico, crítico y visionario	x		
3	Facilidad de Negociación	x		
4	Emprendedor		x	
5	Intuición	x		
6	Iniciativa	x		
7	Creatividad	x		
8	Autocontrol	x		
9	Confianza	x		
10	Multifacético	x		
11	Alto nivel para comunicarse	x		
12	Aptitud y actitud para trabajar en equipo	x		
13	Capacidad de compartir conocimiento	x		
14	Formación de valores morales	x		
15	Servicio al cliente		x	
16	Gran sentido del deber	x		
17	Permiso de conducir	x		

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Contratos Servicios Profesionales**

**Tabla 4-3:** Perfil profesional de ventas y marketing

<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>				
<b>Nombre del cargo:</b>	Publicista			
<b>Supervisión:</b>	Gerente General			
<b>Número de cargos:</b>	1			
<b>ESPECIFICACIONES DEL CARGO</b>				
<b>Formación profesional:</b>	Lic. Marketing, administración de empresas			
<b>Experiencia que requiere el cargo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tener conocimientos en la formación de ventas, comercial y la gestión de producto</li> <li>● Tener conocimientos en redes sociales</li> <li>● Tener aptitudes de liderazgo y motivación</li> <li>● Experiencia en la ejecución de ventas, gerente de ventas o de marketing</li> <li>● Tener excelentes capacidades de comunicación verbal</li> </ul>			
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO</b>				
<p>La persona que se encontrará a cargo del departamento de ventas debe tener la capacidad de planificar, coordinar y dirigir las actividades a realizar en el área de ventas y la comercialización del producto que ofrece la empresa, tendrá como objetivo satisfacer a la empresa con la adquisición de clientes y el aumento de ingresos económicos tendrá la responsabilidad de desarrollar estrategias de venta y planes de acción., además que será el encargado de la planificación y desarrollo del marketing de la empresa se encargará del crecimiento del negocio mediante las diversas estrategias del mercado.</p>				
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de formar y motivar al equipo de ventas</li> <li>● Tener habilidad de palabra y saber negociar</li> <li>● Supervisar las ventas y la atención al cliente</li> <li>● Saber seleccionar vendedores potenciales</li> <li>● Evaluar y analizar semanalmente al equipo de trabajo y sus actividades</li> <li>● Saber motivar al equipo para que desarrollen su potencial</li> <li>● Entablar y mantener una relación con el cliente</li> <li>● Crear estrategias de marketing</li> <li>● Incorporar plataformas digitales</li> <li>● Determinar los potenciales canales de distribución</li> </ul>				
<b>Habilidades, aptitudes y valores de ventas y marketing</b>				
No	Competencia	Nivel de requerimiento		
		Alto	Medio	Bajo
1	Liderazgo y toma de decisiones	x		
2	Pensamiento estratégico, crítico y visionario	x		
3	Facilidad de Negociación		x	
4	Emprendedor	x		
5	Intuición	x		
6	Iniciativa	x		
7	Creatividad		x	
8	Autocontrol	x		
9	Confianza	x		
10	Multifacético		x	
11	Alto nivel para comunicarse	x		
12	Aptitud y actitud para trabajar en equipo	x		
13	Capacidad de compartir conocimiento	x		
14	Formación de valores morales	x		
15	Servicio al cliente		x	
16	Gran sentido del deber	x		
17	Permiso de conducir			X

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Tabla 4-4:** Perfil profesional para el puesto de contador

<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Contador

<b>Supervisión:</b>	Gerente General			
<b>Número de cargos:</b>	1			
<b>ESPECIFICACIONES DEL CARGO</b>				
<b>Formación profesional:</b>	Lic. Contabilidad, finanzas, administración de empresas, economista.			
<b>Experiencia que requiere el cargo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Experiencia mínima de 3 meses de haber ejercido el cargo como director de finanzas o puesto relacionado.</li> <li>● Habilidad para crear estrategia y solucionar problemas.</li> <li>● Capacidad de liderazgo y organización.</li> <li>● Habilidad en el manejo de programas y números.</li> <li>● Conocimiento profundo del derecho financiero corporativo.</li> </ul>			
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO</b>				
El que asuma el cargo de director de finanzas será el responsable de realizar la contabilidad, la planificación, las relaciones financieras, ejecución económica y la gestión financiera, además de que podrá decidir en las inversiones que realizará la empresa y anticiparse a los riesgos financieros que puede llegar a presentar la empresa. El director financiero servirá como mediador para realizar los respectivos préstamos al banco utilizando diferentes estrategias para cumplir con lo planteado, la finalidad de este cargo es proteger los ingresos y las ganancias de la empresa para así tener un crecimiento sostenible. El horario de trabajo será de tiempo completo.				
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Velará por el correcto uso de los recursos financieros.</li> <li>● Gestionará la comunicación financiera.</li> <li>● Gestionar la contabilidad</li> <li>● Controlar la información y las relaciones financieras</li> <li>● Capacidad de armar estrategias económicas.</li> <li>● Administrar informes financieros.</li> <li>● Controlar costes.</li> <li>● Controlar compras.</li> <li>● Lograr financiamiento con los bancos y proveedores.</li> </ul>				
<b>Habilidades, aptitudes y valores del director financiero</b>				
No	Competencia	Nivel de requerimiento		
		Alto	Medio	Bajo
1	Liderazgo y toma de decisiones	x		
2	Pensamiento estratégico, crítico y visionario	x		
3	Facilidad de Negociación		x	
4	Emprendedor	x		
5	Intuición	x		
6	Iniciativa	x		
7	Creatividad		x	
8	Autocontrol	x		
9	Confianza	x		
10	Multifacético		x	
11	Alto nivel para comunicarse	x		
12	Aptitud y actitud para trabajar en equipo	x		
13	Capacidad de compartir conocimiento	x		
14	Formación de valores morales	x		
15	Servicio al cliente		x	
16	Gran sentido del deber	X		
17	Permiso de conducir			X

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Tabla 4-5:** Perfil profesional en el área de construcción

<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Encargado de mano de Obra
<b>Supervisión:</b>	Gerente General y Departamento de producción

<b>Número de cargos:</b>	1			
<b>ESPECIFICACIONES DEL CARGO</b>				
<b>Formación profesional:</b>	Técnico de construcción, albañil.			
<b>Experiencia que requiere el cargo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Experiencia de haber trabajado como mínimo 6 meses en construcción.</li> <li>● Habilidad para ser imaginario y creativo.</li> <li>● Conocimiento sobre la mezcla y el vertido de materiales de construcción.</li>   <li>● Conocimiento básico sobre biodigestores</li> </ul>			
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO</b>				
El albañil debe ser competente para trabar en la construcción de los biodigestores y otros proyectos similares, ser la persona que ayude a materializar y a convertir estructuras sólidas y completas, además de tener la fortaleza física, resistencia y trabajar de manera rápida y excelente, ser una persona colaborativa y que sepa leer las instrucciones y las normas de seguridad.				
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretar planos a pequeña y grande escala.</li> <li>● Construir biodigestores y sus aliados.</li> <li>● Organizar y realizar los trabajos de albañilería.</li> <li>● Obra de fabrica</li> <li>● Seguir las directrices establecida en la documentación técnica.</li> </ul>				
<b>Habilidades, aptitudes y valores del Albañil</b>				
No	Competencia	Nivel de requerimiento		
		Alto	Medio	Bajo
1	Liderazgo y toma de decisiones	x		
2	Pensamiento estratégico, crítico y visionario	x		
3	Facilidad de Negociación	x		
4	Emprendedor		x	
5	Intuición	x		
6	Iniciativa	x		
7	Creatividad	x		
8	Autocontrol	x		
9	Confianza	x		
10	Multifacético	x		
11	Alto nivel para comunicarse	x		
12	Aptitud y actitud para trabajar en equipo	x		
13	Capacidad de compartir conocimiento	x		
14	Formación de valores morales	x		
15	Servicio al cliente		x	
16	Gran sentido del deber	x		
17	Permiso de conducir	x		

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Tabla 4-6:** Perfil profesional en el área de diseño gráfico

<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Diseñador gráfico
<b>Supervisión:</b>	Gerente General y Departamento de producción
<b>Número de cargos:</b>	1

ESPECIFICACIONES DEL CARGO				
<b>Formación profesional:</b>		Lic. Diseño multimedia y gráfico		
<b>Experiencia que requiere el cargo</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de haber trabajado como mínimo 6 meses como diseñador gráfico.</li> <li>• Habilidad creativa e ideas originales.</li> <li>• Conocimiento en programas relacionado al diseño.</li> </ul>		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO				
El diseñador gráfico debe crear diseños usando las ilustraciones, tipografía, tamaño, mediante programas de artes, además de poder preparar los diseños preliminares para empezar con la formación de la estructura con diferentes ideas, colores, tamaños, etc. Presentar las ideas al cliente para que sea aprobado y proceder a la realización del diseño final, mediante esta actividad proyectual el diseñador podrá emitir información visual, hechos y valores demandados por las personas.				
FUNCIONES DEL CARGO				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser creativo</li> <li>• Preparar diseños preliminares.</li> <li>• Elaborar una marca comercial mediante la elaboración de bocetos</li> <li>• Conocimiento en programas de edición.</li> <li>• Edición y creación de imágenes con textos para publicidad.</li> </ul>				
Habilidades, aptitudes y valores del Albañil				
No	Competencia	Nivel de requerimiento		
		Alto	Medio	Bajo
1	Liderazgo y toma de decisiones	x		
2	Pensamiento estratégico, crítico y visionario	x		
3	Facilidad de Negociación	x		
4	Emprendedor	x		
5	Intuición	x		
6	Iniciativa	x		
7	Creatividad	x		
8	Autocontrol	x		
9	Confianza	x		
10	Multifacético	x		
11	Alto nivel para comunicarse	x		
12	Aptitud y actitud para trabajar en equipo	x		
13	Capacidad de compartir conocimiento	x		
14	Formación de valores morales	x		
15	Servicio al cliente		x	
16	Gran sentido del deber	x		
17	Permiso de conducir		x	

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

#### 4.1.2 Marco legal

##### Tipo de empresa

La empresa “REMI-GAS” es de tipo sociedad anónima cuyo capital está dividido en las acciones negociable, además de que las aportaciones son mediante los socios que responden solamente por

el momento de las acciones, los asociados en este tipo de empresa son denominado accionistas que se enfocan en el capital ya que esta se caracteriza por ser una empresa comercial.

#### *4.1.2.1 Ley de Compañías*

Es el conjunto de normas jurídicas que regula a las sociedades mercantiles, la entidad encargada del Control y Vigilancia de la Compañía es la Superintendencia de Compañías, institución que por mandato constitucional y legal controla las sociedades anónimas, compañías de responsabilidad limitada, de economía mixta y compañías en comandita por acciones y dicta los reglamentos para la aplicación de la misma (Ley de compañías, 2020).

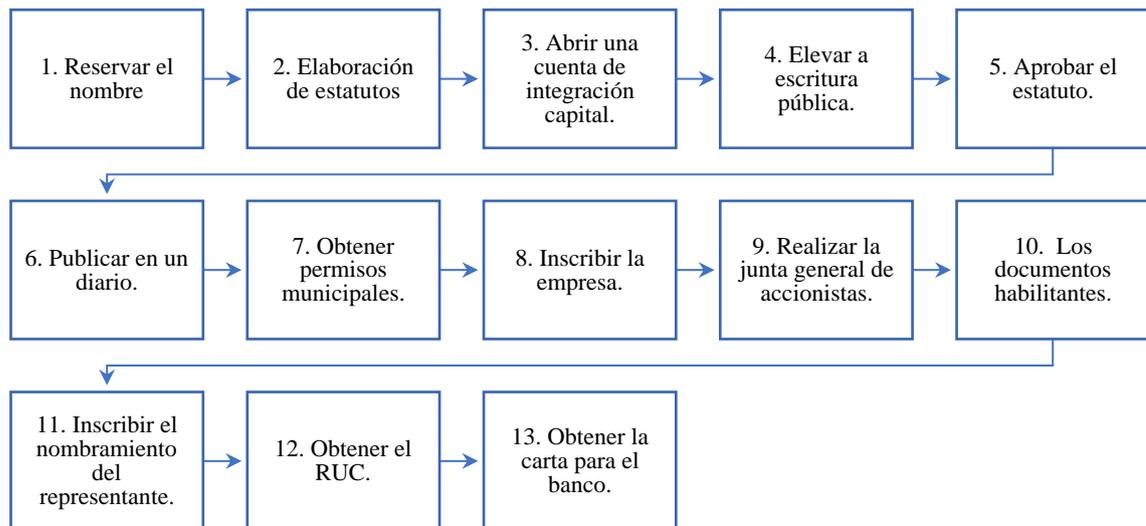
Las acciones legales llevadas a cabo por la empresa “REMIGAS” están ejecutadas como corresponde a la ley vigente en el Ecuador por medio de la “Ley de Compañías” con codificación 0 y registro oficial 312 de 5 de noviembre del 1999 y su última modificación fue el 28 de noviembre del 2020 con registro oficial 151, fue expedida bajo el ejercicio de la facultad que le confiere el numeral 2 del artículo 139 de la Constitución Política de la República.

Para la creación de una empresa se necesita una serie de requisitos por parte de la norma vigente en el Ecuador que son de manera obligatoria para poder constatar cómo empresa legal, con la finalidad de que la empresa funcione de la mejor manera, a continuación, se presenta los diferentes requisitos que debe cumplir la empresa “REMIGAS” y ser legal a nivel nacional.

#### *4.1.2.2 Requisitos para constituir una empresa*

Tomar la iniciativa de crear una empresa tiene varios beneficios para los dueños y la reputación que llegará a tener en el mercado, ya que se tiene más confianza en una empresa constituida legalmente tanto para los clientes como los proveedores.

A continuación, se darán a conocer los requisitos necesarios para la creación de una empresa.



**Ilustración 4-3:** Requisitos para constituir una empresa

**Realizado por:** Granizo M.; Bolaños R., 2023

1. **Reservar el nombre:** Este requisito se va a realizar de forma virtual en la página de la Superintendencia de la Compañía, Valores y Seguros mediante el siguiente link <https://iib.supercias.gob.ec/PortalTramitesSCVS/login.jsp> , donde debe crearse un usuario y una clave para poder acceder a la página y realizar la respectiva consulta si existe o no otra empresa con el nombre que se tiene seleccionado.
2. **Elaboración de estatuto:** Es el reglamento interno que rige la empresa, esta incluye una serie de información general y específica como es el nombre de la empresa, derechos y privilegios de la empresa, creación de comités, temas financieros, cada aspecto será respetado por cada uno de los trabajadores, este trámite será validado por una minuta firma de un abogado.
3. **Abrir una cuenta de integración capital:** Este requisito se lo obtiene mediante el banco, se lo puede hacer en cualquier institución financiera, sus requisitos van a depender de la entidad que los socios escojan, además depende del tipo de la empresa (limitada o anónima), este requisito tiene un costo mínimo el cual se lo denomina como el capital exiguo que aportan los socios a la entidad, por último, se debe pedir el certificado de cuentas de integración de capital.
4. **Elevar estructura pública:** Se debe acudir donde un notario público para legalizar los siguientes requisitos: reserva de nombre, el certificado de cuenta de integración de capital y la minuta de los estatutos.
5. **Aprobar el estatuto:** En la Superintendencia de Compañías se presenta la escritura pública para realizar la revisión y aprobación mediante resolución.
6. **Publicar en un diario:** Posteriormente con la resolución de creación de la empresa la Superintendencia de Compañías del Ecuador entrega el extracto de la resolución para ser publicado en un diario de circulación nacional.

7. **Obtener permisos municipales:** El registro civil de Riobamba exige dos requisitos de suma importancia que son los siguientes requisitos: pagar a patente municipal de tipo industrial, este se lo realiza de forma anual o semestral en las ventanillas de Rentas del GAD Municipal y permiso de funcionamiento emitido por el cuerpo de bomberos.
8. **Inscribir la empresa:** Luego de cumplir con la serie de requisitos antes mencionados se debe asistir al Registro Mercantil de la misma ciudad donde se formó la empresa para realizar la correcta inscripción y obtener los documentos necesarios para dar apertura al RUC (Registro Único de Contribuyente) de la empresa elegida.
9. **Realizar la junta general de accionistas:** Se realiza la primera reunión con todos los accionistas de la empresa para escoger a los administrativos de acuerdo como lo tengan estipulado en el estatuto.
10. **Documentos habilitantes:** Realizada la inscripción de la empresa el Registro Mercantil y la Superintendencia de Compañías entregarán los documentos correspondientes para realizar la apertura del RUC.
11. **Inscribir el nombramiento del representante:** La inscripción del administrador de la empresa designado en la Junta Accionistas se realiza en el Registro Mercantil su tiempo máximo para legalizar el documento son 30 días posteriores a su posesión.
12. **Obtener RUC:** El siguiente requisito se lo obtiene en el Servicio de Rentas Internas (SRI) con los siguientes documentos: el formulario correspondiente debidamente lleno, original y copia de la escritura de constitución, original y copia de los nombramientos, copias de cédula y papeleta de votación de los socios.
13. **Obtén la carta para el banco:** Luego de obtener el RUC en la Superintendencia de Compañías entregan la carta dirigida al banco donde se abrió la cuenta para poder disponer del valor depositado.
14. **Registro de la marca:** Para realizar el registro de este trámite se lo realizará en la página del Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI) presentando los siguientes requisitos:

1. Solicitar asesoría en las ventanillas.
2. Generar la solicitud en línea en el Portal del SENADI.
3. Pagar la tasa correspondiente en el Banco del pacifico.
4. Iniciar con el proceso de registro de la marca en el portal del SENADI.

#### 4.1.2.3 *Acta constitutiva de la empresa*

El acta constitutiva de la empresa “REMI-GAS” está estructurada como lo estipula la ley de compañías en la sección VI, artículo 150 de la compañía anónima con personería jurídica.

Riobamba 23 de enero del 2023

**PRIMERA. – COMPARECIENTES.** – Intervienen en la celebración del presente contrato la señorita Angielli Micaela Granizo Carrera de nacionalidad ecuatoriana con el número de identificación 0604400097-8 domiciliado en la ciudad de Riobamba en estado civil soltera y la señorita Amada Rebeca Bolaños Arroyo de nacionalidad ecuatoriana con el número de identificación 085002911-7 domiciliada en el cantón Riobamba en estado civil soltera que se encuentran con la capacidad para contratar y obligarse.

**SEGUNDA. – CONSTITUCIÓN DE LA COMPAÑÍA.** – Los comparecientes declaran su voluntad de constituir legalmente la compañía de sociedad anónima con personería jurídica, la cual será nombrada como “REMI-GAS” acompañada por las siglas “S.A” misma que será regida por las Leyes ecuatorianas y la Ley de Compañías de acuerdo al siguiente Estatuto.

**TERCERA. – ESTATUTO DE LA COMPAÑÍA. –**

- **ARTÍCULO UNO: OBJETO SOCIAL.** – La compañía tendrá por objeto y finalidad la comercialización de biodigestores al sector ganadero, cualquier otro acto de lícito comercio, conexo o no y no limitando los intereses comerciales de la compañía. La sociedad podrá efectuar todos los actos, gestiones y negociaciones relacionadas con su objeto social actuando en su propio nombre o como agente, factor o contratista de terceros.
- **ARTÍCULO DOS: DENOMINACIÓN.** – El nombre de la compañía será “REMI-GAS S.A” y actuará bajo esta denominación.
- **ARTÍCULO TRES: DOMICILIO.** – El domicilio principal de la empresa física será en la ciudad de Riobamba, en el área de influencia directa que es el Camal, la misma que podrá también abrir agencias o sucursales en cualquier lugar del Ecuador o fuera de él, previo acuerdo de la Junta General de Socios adoptada de acuerdo a la Ley y Estatuto.
- **ARTÍCULO CUARTO: VIGENCIA.** – La compañía tiene un plazo de duración de 5 años contados a partir de la fecha de inscripción en el Registro Mercantil del domicilio de la compañía. Dicho plazo puede ser ampliado o disolverse previo acuerdo de la Junta General de Socios según lo establecido en la Ley y el Estatuto.
- **ARTÍCULO CINCO: CAPITAL SOCIAL.** – El capital social de la compañía es de dieciséis mil dólares de los Estados Unidos de América (USD \$16.000,00), la cual está dividida en cuatro (4) acciones de \$8.000,00 dólares de los Estados Unidos de América

(USD \$2.000,00) cada una, el cual ha sido suscrito íntegra y totalmente pagado, según consta en depósito bancario.

De acuerdo con el aporte efectuado por cada accionista, Angielli Micaela Granizo Carrera de nacionalidad ecuatoriana ha pagado la cantidad de ocho mil (8.000,00) dólares de los Estados Unidos de América que representa como porcentaje el 50% del total de las acciones de la empresa, y Amada Rebeca Bolaños Arroyo de nacionalidad ecuatoriana ha pagado la cantidad de ocho mil (8.000,00) dólares de los Estados Unidos de América equivalente al 50% del total de las acciones de la empresa. Las acciones son nominativas y no podrán ser convertidas al portador. El capital social podrá ser aumentado o reducido según lo exijan las circunstancias y de acuerdo a lo estipulado en el Código de Comercio vigente. La compañía entregará a cada socio un Certificado de Aportación social según el monto aportado, el cual estará suscrito por el gerente de la compañía en el cual deberá constar la condición de negociable, así como el número de acciones correspondientes a cada socio de acuerdo a su aportación ya que únicamente responderá por el monto de sus acciones. Para la sesión de participaciones será necesario el consentimiento unánime del capital social y cumplir los requisitos establecidos por la ley de compañías en la sección de derechos y obligaciones de los promotores, fundadores y accionistas.

- **ARTÍCULO SEIS: ADMINISTRACIÓN.** – La compañía será gobernada por la Junta General de Socios y será administrada por un Gerente General, quien puede o no tener iguales atribuciones y ejercer la representación legal de la compañía de manera individual, su cargo es indefinido, pero puede ser revocado en cualquier instancia bajo la decisión de la Junta General de Socios, ausencia definitiva o fallecimiento de este.
- **ARTÍCULO SIETE: CONVOCATORIA A JUNTAS.** - Las juntas generales de accionistas se celebrarán previa convocatoria, hecha por el gerente general de la compañía, o quien ejerza sus funciones, mediante carta dirigida personalmente a todos los accionistas con por lo menos ocho (8) días de anticipación a la fecha de reunión de la asamblea, sin el requisito de la convocatoria previa, si se estuviese representado el 30% del capital social.
- **ARTÍCULO OCHO: REPARTO DE UTILIDADES.** - Todo socio tiene derecho a informarse personalmente del Balance General y del Estado de Ganancias y Pérdidas conforme al Código de Comercio vigente. Si la liquidación arroja utilidades, de esta se apartará el 1% para constituir el fondo de reserva legal hasta alcanzar el 50% del capital social. El excedente se pondrá a disposición de la asamblea general de accionistas para que decida su destino o forma de repartirlo según lo correspondiente a cada accionista.

- **ARTÍCULO NUEVE: DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN.** – La compañía podrá ser disuelta por las causas previstas en la Ley de Compañías y será liquidada de acuerdo al procedimiento correspondiente. La Junta General podrá designar un liquidador principal y otro suplente.
- **ARTÍCULO DIEZ: PAGO DEL CAPITAL SOCIAL.** – El capital social de la compañía se encuentra cubierto en un cien por ciento (100%) de conformidad con el certificado de depósito en la cuenta de Integración de Capital de acuerdo con las acciones adquiridas.

**Tabla 4-7:** Pago de Capital de los socios

<b>Socio</b>	<b>Capital Pagado</b>	<b>Porcentaje</b>
Angielli Micaela Granizo Carrera	\$8000	50%
Amada Rebeca Bolaños Arroyo	\$8000	50%
<b>TOTAL</b>	<b>\$16000</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## CAPÍTULO V

### 5. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

#### 5.1 Plan de financiamiento para el emprendimiento

El plan de financiamiento inicial se centra en la planificación de los recursos económicos que son necesarios para el desarrollo de la empresa, así como el origen de estos, existen diferentes tipos de financiamiento los cuales son:

- **Fondos propios:** es la aportación propia de los socios, reservas.
- **Préstamos a largo plazo:** se puede realizar de a través de un banco mediante créditos o con acreedores estos generalmente se recurren para la adquisición de materiales o equipos
- **Recursos ajenos a corto plazo:** pólizas de créditos o acreedores.

La empresa "REMI-GAS" estará financiada mediante los recursos económicos propios de las dos socias creadoras de la empresa quienes serán capaces de cubrir con el capital requerido inicial para el desarrollo de la empresa, el mismo que está dividido en un 50% por cada accionista.

**Tabla 5-1:** Plan de financiamiento para el emprendimiento

Socios	Valor Acción	No de acciones	Capital aportado	% Participación
Angielli Granizo	\$2000	4	\$8000	50%
Rebeca Bolaños	\$2000	4	\$8000	50%
<b>Total</b>		8	\$16000	100%

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## 5.2 Estados e indicadores financieros del emprendimiento en ejecución

### Análisis de Inversión

#### Costo de producción y desarrollo

Para la producción y comercialización de los biodigestores la empresa se ha proyectado con la construcción de 7 biodigestores mensuales para lo cual se necesita adquirir insumos, equipos, materia prima, servicios técnicos con el fin de que esta se pueda posicionar en el mercado.

#### Mano de obra indirecta

**Tabla 5-2:** Remuneración de personal administrativo

Denominación del puesto	Tipo de contrato	RMU	IEES Aporte individual (9,45%)	IEES Aporte patronal (11,15%)	Remuneración mensual	Egreso total mensual	Egreso Total Anual
Gerente general	Contrato Ocasional	\$450,00	\$42,53	\$50,18	\$407,47	\$457,65	\$4.491,80
Director de Producción	Contrato Ocasional	\$450,00	\$42,53	\$50,18	\$407,47	\$457,65	\$4.491,80
<b>TOTAL</b>						<b>\$915,29</b>	<b>\$8.983,60</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Tabla 5-3:** Gastos Indirectos

Personal	Tipo de contrato	Pago mensual	Valor anual
Publicista	Prestación de servicios	\$100,00	\$1200,00
Contador	Prestación de servicios	\$150,00	\$1800,00
Diseñador Gráfico	Prestación de servicios	\$150,00	\$1800,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$400,00</b>	<b>\$4800,00</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Mano de obra directa

**Tabla 5-4:** Remuneración de mano de obra

Mano de Obra			
Personal	Tipo de contrato	Pago mensual	Valor anual
Albañil	Prestación de servicios	200	2400

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Servicio básico

**Tabla 5-5:** Servicios básicos

	Cantidad	Cantidad	Precio Unitario \$	Valor mensual \$	Valor anual
Servicios Básicos	Agua	1	8	8	96
	Luz	1	10	10	120
	Telefonía/Internet	1	25	25	300
<b>TOTAL</b>				<b>43</b>	<b>516</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Arriendo

**Tabla 5-6:** Arriendo

Cantidad	Cantidad	Precio Unitario \$	Valor mensual \$	Valor anual
Arriendo	1	150	150	1800

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Costo de publicidad

**Tabla 5-7:** Costo de publicidad

Red Social	Cantidad	Precio Unitario \$	Valor Total mensual \$	Valor Total anual \$
Facebook	1	25	25	300
Instagram	1	25	25	300
Tiktok	1	30	30	360
Folletos	20	1	20	240
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>	<b>1200</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Gastos de constitución

**Tabla 5-8:** Gastos de Constitución

Descripción	Valor total
Obtención del RUC	-
Abogado	250
Permisos municipales	100
Pago de inspección de cuerpos de bomberos	70
Permiso de funcionamiento	20
Registro de la marca	208
<b>Total</b>	<b>648</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Vehículo

**Tabla 5-9:** Costo de Vehículo

Materiales	Cantidad	Precio Unitario \$	Total \$
Camioneta Chevrolet LUV 4X2	1	7,500	7,500

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Movilización

**Tabla 5-10:** Movilización

Detalle	UNIDAD	VALOR U.	Valor Mensual (50gl)	Valor anual
Combustible Vehículo	1gl Diesel	\$1,63	\$81,50	\$978,00

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Muebles de oficina

**Tabla 5-11:** Costo de muebles de oficina

Muebles	Cantidad	Precio Unitario	Valor Total
<b>Área de ventas</b>			
Escritorio	1	125	125
Archivador	1	75	75
Silla ergonómica	1	50	50
Sillas de atención	2	30	60
<b>Área administrativa</b>			
Escritorio	3	125	375
Silla ergonómica	3	50	150
Mesa de reunión	1	150	150
Sillas de atención	6	30	180
Archivador	3	75	225
<b>TOTAL</b>			<b>1390</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Equipos de Oficina

**Tabla 5-12:** Costos de Equipos de Oficina

Equipos	Cantidad	Precio Unitario	Valor Total
Computadora escritorio	2	800	1600
Laptop	2	1000	2000
Impresora copiadora	1	165	165
Extintor	1	50	50
Teléfono	2	40	80
<b>TOTAL</b>			<b>3895</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Útiles de oficina

**Tabla 5-13:** Costos de Útiles de Oficina

Útiles de oficina	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Esferos	5	0,35	1,75
Hojas papel bond (RESMAS)	2	3,9	7,8
Tintas de impresora	4	8	32
Cuaderno universitario 100 Hj	4	1,45	5,8
<b>TOTAL</b>			<b>47,35</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Equipo de seguridad

**Tabla 5-14:** Costo de Equipos de Seguridad

Detalle	Cantidad	Precio Unitario	Valor Total
Guantes	12	8	96
Cascos	5	3	15
Máscaras	5	5	25
		<b>Total</b>	<b>136</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Herramientas de construcción****Tabla 5-15:** Costo de herramientas de construcción

Materiales	Cantidad	Precio Unitario \$	Total \$
Pegamento PVC	1	0,9	0,9
Tijera	1	1	1
Sierra	1	2,5	2,5
Taladro	1	60	60
Termómetro ambiental	1	14	14
Palas	3	10	30
Romanilla	1	6	6
		<b>Total</b>	<b>114,4</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Mantenimiento****Tabla 5-16:** Costo de mantenimiento

Detalle	Precio Unitario
Muebles y Enseres	1390,00
Equipos	3895,00
Vehículo	7500,00
Herramientas	114,40
<b>TOTAL</b>	<b>12899,40</b>
<b>Cuenta Provisoria (5%)</b>	<b>644,97</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Materia Prima directa

**Tabla 5-17:** Costo de la materia prima directa

Materiales	Cantidad	Costo unitario	Total	Total mensual (7biodigestores)	Total anual (84 biodigestores)
<b>Biodigestor</b>					
Plástico polietileno tubular (300micrones negro) (metros)	5	6	30,00	210,00	2520,00
Tubería PVC 3/4 "	1	6,3	6,30	44,10	529,20
<b>Conducción de biogás</b>					
Manguera de 1/2" (metros)	20	0,45	9,00	63,00	756,00
Codos pvc 3/4 "	6	0,6	3,60	25,20	302,40
Niple pvc 3/4"	4	0,35	1,40	9,80	117,60
Llaves de bola 1/2"	6	3	18,00	126,00	1512,00
Teflón	1	0,5	0,50	3,50	42,00
Tee PVC 1/2"	4	0,35	1,40	9,80	117,60
Abrazadera	4	0,25	1,00	7,00	84,00
Uniones	8	0,35	2,80	19,60	235,20
<b>Tanques de carga y descarga</b>					
Cemento (quintal)	2	7,5	15,00	105,00	1260,00
Arena (metros)	5	2,5	12,50	87,50	1050,00
Ladrillos	50	0,15	7,50	52,50	4410,00
Ripio (metros)	4	2,5	10,00	70,00	840,00
<b>Reservorio de biogás</b>					
Plástico de polietileno	1	6	6,00	42,00	504,00
<b>Reservorio de biol</b>					
Tanque de pvc	1	30	30,00	210,00	2520,00
<b>Invernadero</b>					
Plástico para invernadero (metros)	7	6	42,00	294,00	3528,00
Vigas de 1 metro	4	2	8,00	56,00	672,00
Clavos (libras)	1	2	2,00	14,00	168,00
<b>Seguridad</b>					
Valvula de seguridad	2	20	40,00	280,00	3360,00
Medidor de presión	1	15	15,00	105,00	1260,00
<b>TOTAL</b>			<b>262,00</b>	<b>1834,00</b>	<b>25788,00</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

\*

Como se mencionó anteriormente se ha calculado un valor referencial de la cantidad de 7 biodigestores los mismos que se aspiran vender mensualmente, obteniendo la cotización mensual y anual necesaria para el costo de la materia prima

## Resumen de los estados financieros

### Depreciación

La depreciación implica la disminución de valor de un bien de una empresa debido a su uso, al paso del tiempo o si el bien se encuentra obsoleto. Basándonos en el artículo 28 numeral 6 del Régimen Tributario Interno nos dice que la depreciación de los activos fijos se realiza de acuerdo con su naturaleza de los bienes, a la duración de su vida útil y la técnica contable por lo que para que este gasto no sea deducible los bienes no podrán superar los siguientes porcentajes:

- **Instalaciones, maquinarias, equipos, muebles:** 10% anual
- **Vehículos, equipos de transporte:** 20% anual
- **Equipos de cómputo y software:** 33% anual

**Tabla 5-18:** Depreciación Anual

Detalle	Valor bien	% dep valor residual	Años de vida útil	Depreciación Anual
Muebles y Enseres	1390,00	139,00	10	125,10
Equipos de computo	3895,00	1285,35	3	869,88
Vehículo	7500,00	1500,00	5	1200,00
Herramientas	114,40	11,44	10	10,30
<b>TOTAL</b>	<b>12899,40</b>			<b>2.205,28</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### Amortización

Son todos aquellos gastos realizados al iniciar un negocio, conforme al artículo 29 numeral 7 del Régimen Tributario Interno nos dice que la amortización de rubros de acuerdo con la técnica contable, deban ser reconocidos como activos para ser amortizados, por lo que se realizará en un plazo no menor de 5 años, a partir del primer año en que el contribuyente genere ingresos operacionales, por ende, se ha tomado un valor de amortización del 20% anual.

**Tabla 5-19:** Amortización

<b>Amortización</b>	<b>Valor</b>	<b>Anual</b>
Gastos de constitución	648	129,60
<b>Total</b>	<b>\$648</b>	<b>\$129,60</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Estimación de producción anual de biodigestores

**Tabla 5-20:** Costos de producción

<b>Costos de producción</b>	<b>Valor Anual</b>
Materia prima directa	\$25.788,00
Mano de obra directa	\$ 2.400,00
Depreciaciones	<b>\$ 2.205,28</b>
Amortizaciones	\$ 129,60
<b>Total</b>	<b>\$ 30.522,88</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

Se estima un costo para la producción de biodigestores anual de \$ 30.522,88 dólares en consideración principalmente a aquellos factores que influyen directamente en el proceso de producción.

## Costo unitario de producción

Para el costo unitario de producción del biodigestor se debe tomar en cuenta el costo y gastos operativos, los mismos que serán divididos por la cantidad a producir.

**Tabla 5-21:** Costo unitario de producción

<b>Costos y gastos de operativos</b>	<b>Valor anual</b>
Costos de producción	\$ 30.522,88
Gastos administrativos	\$ 21.967,00
<b>Total, costos de producción</b>	<b>\$ 52.489,88</b>
Producción anual	\$ 84,00
Costo unitario del biodigestor	\$ 624,88

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

El costo unitario de producción del biodigestor será la cantidad de \$624,88 dólares para lo cual se ha tomado en cuenta gastos de producción y también los gastos administrativos porque son aquellos que la empresa necesita pagar mensualmente.

**Tabla 5-22: Punto de equilibrio**

Precio de venta	550,00
Costos	262,00
Utilidad Bruta	288,00

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Tabla 5-23: Costos fijos**

Costos fijos	Precio
Servicio básico	43
Arriendo	150
Publicidad	100
Mano de obra indirecta	1830,6
TOTAL	2123,6
Punto de equilibrio	7,37

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Tabla 5-24: Elaboración de biodigestores**

Elaboración de biodigestores	
7 mensuales	84 anuales

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

Se estima realizar una proyección de venta mensual de 7 biodigestores, tomando en cuenta el valor de \$550,00 dólares, monto el cual se obtuvo del análisis de la encuesta previamente realizada.

### **Precio de venta**

El precio de venta del biodigestor se determinará con el margen de utilidad, se debe tomar en cuenta los costos de producción y gastos operativos.

**Tabla 5-25: Precios**

Precio de venta	Precio Promedio
Costo unitario	624,88
Margen de utilidad (25%)	156,22
<b>Precio de venta al publico</b>	<b>781,10</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

Se ha tomado en cuenta un margen de utilidad del 25% por lo que la empresa espera obtener la venta de biodigestor a \$781,10 dólares con el volumen respectivo de 4.41 m<sup>3</sup>, el mismo que puede ser variable dependiendo el costo de la materia prima y las necesidades de los clientes.

### Ingreso por ventas

El ingreso por las ventas se determinará con las cantidades que se van a producir y el precio estimado previamente para cada año, además que nos permite conocer la utilidad anual.

**Tabla 5-26: Ingreso por ventas**

Ingresos	Cantidad mensual	Cantidad anual	PVP	Ingreso mensual total	Ingreso anual total
<b>Biodigestores tubulares</b>	7	84	781,10	5.467,70	65.612,35

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

Como inicialmente se mencionó la empresa aspira vender 7 biodigestores por mes por lo que el ingreso mensual esperado es de \$5.467,70 dólares y el ingreso anual por la venta de 84 biodigestores sería de \$65.612,35 dólares.

### Proyección de ingresos

La empresa se ha realizado una proyección de ingresos para 5 años la cual espera obtener un incremento de ventas a partir del segundo año.

**Tabla 5-27: Proyección de ingresos**

Ingresos	Año 1	Año 2 (15%)	Año 3 (20%)	Año 4(25%)	Año 5 (30%)
<b>Cantidad</b>	84	97	116	145	188
<b>Biodigestor Tubular</b>	\$ 65.612,35	\$ 75.454,20	\$ 90.545,04	\$ 113.181,30	\$ 147.135,69

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### Estado de Resultados

El estado de resultados se detalla un informe de la información básica económica de la empresa en la cual se determina una serie de operaciones contables en un determinado periodo de tiempo, aquí se describen los ingresos, los costos y gastos, y poder conocer la ganancia y la pérdida neta durante el periodo, para la empresa es importante conocer estos resultados periódicamente para tomar las medidas correspondientes y realizar mejoras o cambiar estrategias en el servicio.

**Tabla 5-28:** Estado de Resultados

Ingresos y gastos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas de biodigestor	\$ 65.612,35	\$ 75.454,20	\$ 90.545,04	\$ 113.181,30	\$ 147.135,69
Costos de producción	\$ 30.522,88	\$ 32.049,02	\$ 33.575,17	\$ 35.101,31	\$ 36.627,46
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$ 35.089,47</b>	<b>\$ 43.405,18</b>	<b>\$ 56.969,88</b>	<b>\$ 78.079,99</b>	<b>\$ 110.508,24</b>
<b>Gastos operativos</b>					
Gastos administrativos	\$ 21.967,00	\$ 23.065,35	\$ 24.163,70	\$ 25.262,05	\$ 26.360,40
<b>Utilidad operativa</b>	<b>\$ 13.122,47</b>	<b>\$ 20.339,83</b>	<b>\$ 32.806,18</b>	<b>\$ 52.817,94</b>	<b>\$ 84.147,84</b>
15% participación trabajadores	\$ 1.968,37	\$ 3.050,97	\$ 4.920,93	\$ 7.922,69	\$ 12.622,18
<b>Utilidad después PT</b>	<b>\$ 11.154,10</b>	<b>\$ 17.288,85</b>	<b>\$ 27.885,25</b>	<b>\$ 44.895,25</b>	<b>\$ 71.525,66</b>
22% impuesto a la renta	\$ 2.453,90	\$ 3.803,55	\$ 6.134,75	\$ 9.876,96	\$ 15.735,65
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$ 8.700,20</b>	<b>\$ 13.485,31</b>	<b>\$ 21.750,49</b>	<b>\$ 35.018,30</b>	<b>\$ 55.790,02</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

Según la proyección de ventas anuales que se espera realizar nuestra empresa obtendrá una utilidad neta de \$8.700,20 dólares en el primer año, lo que significa que es factible la venta de biodigestores al precio inicial antes mencionado siempre y cuando la empresa cumpla con los estándares de producción al realizar la instalación de 84 biodigestores en un año.

### Plan de Inversión Inicial

- **Gastos**

Los gastos que va a realizar la empresa tendrán como finalidad brindar un mejor servicio al público objetivo.

**Tabla 5-29:** Gastos

<b>Detalle</b>	<b>Valor mensual</b>
Gastos administrativos	\$915,29
Gastos Indirectos	\$400,00
Costo de Publicidad	\$100,00
Mano de obra	\$200,00
Movilidad	\$81,50
Arriendo	\$150,00
Servicios Básicos	\$43,00
<b>Total</b>	<b>\$1889,79</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

- **Activos Fijos**

Son aquellas inversiones que realiza la empresa con el fin de obtener capital permanente para su desarrollo.

**Tabla 5-30: Activos Fijos**

<b>Detalle</b>	<b>Valor mensual</b>
Muebles de oficina	1.390,00
Equipos de oficina	3.895,00
Útiles de oficina	47,35
Vehículo	7.500,00
Herramientas construcción	114,40
Equipos de seguridad	136,00
<b>Total activos fijos</b>	<b>\$13.082,75</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

- **Activos diferidos**

Refiere a los gastos que se pagan antes que se desarrolle la empresa.

**Tabla 5-31: Activos diferidos**

<b>Detalle</b>	<b>Valor</b>
Gastos de constitución	\$648,00
<b>Total activo diferido</b>	<b>\$648,00</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Resumen plan inversión Inicial

**Tabla 5-32:** Resumen plan inversión Inicial

Detalle	Valor Mensual
Pasivo Financiero	\$1889,79
Activos Fijos	\$13.082,75
Activos diferidos	\$648
<b>TOTAL</b>	<b>\$15.620,54</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

Se presenta el valor capital que necesita la empresa para realizar las instalaciones adecuadas y poder realizar la venta a los clientes, según los cálculos realizados la empresa "REMI-GAS" necesitará la inversión inicial de \$15.620,54 dólares que pueden llegar a extender a los 16000,00 por los imprevistos que puedan llegar a presentarse en la empresa, se espera conseguir la cantidad antes mencionada por medio de los socios e inversionistas.

## Capital Operacional Anual

El capital operacional es el capital que va a necesitar una empresa para cubrir los costos y gastos

- **Gastos**

**Tabla 5-33:** Gastos

Gastos	Valor Anual
Gastos administrativos	8.983,60
Gastos indirectos	4.800,00
Costo de Publicidad	1.200,00
Mano de obra	2.400,00
Movilidad	978,00
Mantenimiento	744,97
Arriendo	1.800,00
Servicios Básicos	516,00
<b>Total</b>	<b>\$21.422,57</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

- **Activos fijos**

**Tabla 5-34:** Activos fijos

<b>Detalle</b>	<b>Valor Anual</b>
Muebles de oficina	1.390,00
Equipos de oficina	3.895,00
Útiles de oficina	47,35
Vehículo	7.500,00
Herramientas de construcción	114,40
Equipos de seguridad	136,00
<b>Total activos fijos</b>	<b>13.082,75</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

- **Activos diferidos**

**Tabla 5-35:** Activos diferidos

<b>Activo diferido</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Valor Anual</b>
Gastos de constitución	648,00
<b>Total activo diferido</b>	<b>648,00</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

- **Resumen capital de operaciones**

**Tabla 5-36:** Resumen capital de operaciones

<b>Detalle</b>	<b>Valor Anual</b>
Pasivo financiero	\$ 21.422,57
Activos Fijos	\$ 13,082.75
Activos diferidos	\$ 648,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 35.153,32</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

La tabla anterior nos indica que la empresa tendrá un gasto anual de \$ 35.153,32 dólares por lo que se debe tomar en cuenta un número determinado de ventas para poder cubrir los gastos y obtener una ganancia.

**Propuesta para la construcción del biodigestor por m<sup>3</sup>**

Se ha elaborado una propuesta de costo de producción de un biodigestor por m<sup>3</sup> lo cual se ha tomado en cuenta los costos detallados a continuación:

**Tabla 5-37:** Costos de Materia Prima

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Biodigestor</b>			
Plástico polietileno tubular (300micrones negro) (metros)	2	6,00	12,00
Tubería PVC 3/4 "	1	6,30	6,30
<b>Conducción de biogás</b>			
Manguera de 1/2" (metros)	5	0,45	2,25
Codos pvc 3/4 "	2	0,60	1,20
Niple pvc 3/4"	1	0,35	0,35
Llaves de bola 1/2"	2	3,00	6,00
Teflón	1	0,50	0,50
Tee PVC 1/2"	1	0,35	0,35
Abrazadera	2	0,25	0,50
Uniones	2	0,35	0,70
<b>Tanques de carga y descarga</b>			
Cemento (quintal)	1	7,50	7,5
Arena (metros)	3	2,50	7,5
Ladrillo	25	0,15	3,75
Ripio (metros)	2	2,50	10,00
<b>Reservorio de biogás</b>			
Plástico de polietileno	1	6,00	6,00
<b>Reservorio de biol</b>			
Tanque de pvc	1	30,00	30,00
<b>Invernadero</b>			
Plástico para invernadero (metros)	7	6,00	42,00
Vigas de 1 metro	4	2,00	8,00
Clavos (libras)	1	2,00	2,00
<b>Seguridad</b>			
Válvula de seguridad	2	20,00	40,00
Medidor de presión	1	15,00	15,00
<b>TOTAL</b>		<b>111,8</b>	<b>201,90</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

## Mano de obra directa

**Tabla 5-38:** Remuneración de mano de obra

Mano de Obra			
Personal	Tipo de contrato	Pago mensual	Valor anual
Albañil	Prestación de servicios	200	2400

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

**Tabla 5-39:** Costo de producción

Costos de producción	Valor
Materia prima directa	\$201,90
Mano de obra directa	\$200,00
<b>Total</b>	<b>\$401,90</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

Se estima un costo para la producción de biodigestores por m<sup>3</sup> de \$ 401,90 dólares tomando en cuenta los costos que influyen directamente en el proceso de producción.

**Tabla 5-40:** Precio de venta

Precio de venta	Precio Promedio
Costo unitario	401,90
Margen de utilidad (35%)	140,67
<b>Precio de venta al público</b>	<b>542,57</b>

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

Se ha tomado en cuenta un margen de utilidad del 35% por lo que la empresa espera obtener la venta de biodigestor a \$542,57 dólares por m<sup>3</sup>, el mismo que puede ser variable dependiendo el costo de la materia prima y las necesidades de los clientes.

## CAPÍTULO VI

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

- Se lograron identificar los puntos débiles de la organización gracias a la matriz FODA y matriz de nudos críticos, para lo cual se plantearon estrategias tomando en cuenta las necesidades de los clientes y del emprendimiento, así se logró fortalecer parámetros como la obtención de proveedores y el servicio de postventa para que el usuario posicione a nuestra empresa con la adquisición de nuestro servicio.
- Con la ayuda de la información compartida por la entidad pública de AGROCALIDAD se conoció la cantidad de predios ganaderos existentes en el país, en base a estos datos se realizó el estudio de mercado mediante la aplicación de encuestas a nuestro nicho de mercado, determinando la factibilidad de la comercialización de biodigestores.
- Mediante la elaboración del plan financiero se determinaron los costos y gastos iniciales que se requieren para que la empresa “REMI-GAS” comience sus funciones, para lo cual se realizó un estimado de ventas donde se estableció que la empresa debe tener una implementación mensual de 7 biodigestores con un precio de venta de \$781,10 dólares.

#### 6.2 Recomendaciones

- Realizar un estudio de mercado de los proveedores para conseguir la minimización de los costos de producción del producto.
- Cuando la empresa empiece a percibir ganancias mayores se recomienda implementar un ingeniero comercial, financiero o a fin para mejorar el plan de financiamiento de la empresa.
- Socializar el compromiso organizacional que tiene la empresa con cada uno de los clientes y proyectar la marca para cumplir el objetivo deseado, además de obtener posicionamiento competitivo en el mercado.
- Tener un personal de trabajo capacitado y actualizado en el área de ventas y servicios, para poder brindar una mejor atención a los clientes.

- Potenciar el marketing digital para llegar a tener mayor representatividad en el mercado y así lograr que los ingresos aumenten significativamente.

## BIBLIOGRAFÍA

**AGUILAR, Miguel.** Cia UAGRARIA. [En línea] 2020.  
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/AGUILAR%20CAMBA%20MIGUEL%20ANGEL.pdf>.

*Análisis situacional de la actividad ganadera en la parroquia Palmales del cantón Arenillas.*

**ARRIETA, Winston.** [En línea] junio de 2016.  
[https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2575/IME\\_200.pdf](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2575/IME_200.pdf).

**CHAMBA, Josselyn; et al.** *PRODUCCIÓN GANADERA: LA DEFORESTACIÓN Y DEGRACIÓN DEL SUELO, UNA ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.* 2020, Revista Científica Agroecosistemas, págs. 8(1), 77-82.

**CORRAL, Cristhian; et al.** *IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA GANADERÍA EN LA LA GANADERÍA EN LA.* 2, 2021, Revista Científica Multidisciplinaria, Vol. 5, págs. 69-78.

**CRUZ, Lenin & PALACIOS, Bryan.** [En línea] noviembre de 2014.  
[https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/58/1/TL\\_CruzHuancaLenin\\_PalaciosSandovalBryan.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/58/1/TL_CruzHuancaLenin_PalaciosSandovalBryan.pdf).

**CUIDA TU FUTRUO. s.f.** [En línea] s.f. <https://cuidatufuturo.com/pasos-crear-empresa-ecuador/>.

**DEPRECIACIONES DE ACTIVOS FIJOS.** Derecho Ecuador. [En línea] 27 de abril de 2018.  
<https://derechoecuador.com/depreciaciones-de-activos-fijos/>.

**DURAZNO, Alexander.** DSpace UPS. [En línea] abril de 2018.  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15445/1/UPS-CT007585.pdf>.

*EL ANÁLISIS INTERNO Y EXTERNO.* Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura . 2018. San José : s.n., 2018.

**EUROINNOVA FORMACIÓN.** [En línea] 2023. <https://www.euroinnova.edu.es/blog/que-es-un-analisis-estrategico>.

**FAO.** [En línea] 2011. <https://www.fao.org/3/as400s/as400s.pdf>.

**GAJARDO, Ninoska.** [En línea] 2013.  
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114944/Memoria%20de%20T%c3%adtulo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

**GARCÍA, Fernando.** DSpace ESPOCH. [En línea] 2022.  
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/18387/1/22T0912.pdf>.

**HARO, Ruben.** FAO. [En línea] 2003.  
<https://www.fao.org/3/a1250e/annexes/CountryReports/Ecuador.pdf>.

**HIDALGO, Mercedes; et al.** mayo de 2020, Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, págs. 124-130.

**INCA, Jaime.** DSpace ESPOCH. [En línea] 2016.  
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/6212/1/236T0232.PDF>.

**LEY DE COMPAÑIAS.** Evolución Jurídica. [En línea] 28 de noviembre de 2020.  
[https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-03/Documento\\_LEY-COMPANIAS.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-03/Documento_LEY-COMPANIAS.pdf).

**MANAGUA.** [En línea] enero de 2014.  
<file:///D:/Users/DITEC/Downloads/RE%208.52%20Guia%20Proyectos%20Biodigestores.pdf>.

**MANCHENO, Andrés.** DSpace ESPOCH. [En línea] 2019.  
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13356/1/17T01596.pdf>.

**MARTÍ; et al.** [En línea] 2017.  
[file:///D:/Users/DITEC/Downloads/180114\\_e1.1\\_linea\\_base\\_ecuador\\_biogas.pdf](file:///D:/Users/DITEC/Downloads/180114_e1.1_linea_base_ecuador_biogas.pdf).

**MARTÍ; et al.** [En línea] 2018. [file:///D:/Users/DITEC/Downloads/r4.1-20191210\\_programa\\_nacional\\_de\\_biodigestores\\_en\\_ecuador-ctcn%20\(1\).pdf](file:///D:/Users/DITEC/Downloads/r4.1-20191210_programa_nacional_de_biodigestores_en_ecuador-ctcn%20(1).pdf).

**MARTÍN, Enrique.** *Nominología: cómo diseñar, seleccionar y proteger nombres de marca.* Madrid : FC Editorial, 2005.

**MICOLTA, Patricia & BONISOLI, Lorenzo.** *Teoría de valores de consumo: granjas sostenibles en Ecuador.* 2, 10 de junio de 2022, Revista ERUDITUS, Vol. 3.

**MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA.** Gobierno del Ecuador. [En línea] [Citado el: 17 de noviembre de 2022.] <https://www.ambiente.gob.ec/mae-ejecuta-proyecto-sobre-manejo-de-ganaderia-sostenible/>.

**MOREANO, Jesenia.** DSpace ESPOCH. [En línea] 2019. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/11424/1/12T01308.pdf>.

**PACHECO, Alex.** Dspace uazuay. [En línea] 2021. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10797/1/16340.pdf>.

**ROCHINA, Hilda.** DSpace ESPOCH. [En línea] 2018. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8936/1/236T0335.PDF>.

**TORRES, Yenny.** [En línea] 2012. [http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/19\\_17\\_41\\_Yenny\\_Torres.pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/19_17_41_Yenny_Torres.pdf).

**VALLEJO, Luz M.** *Guía práctica de emprendimientos.* Riobamba : s.n., 2016. Vol. 2.

**VÁSQUEZ, Claudia.** Gestipolis. [En línea] 23 de junio de 2020. <https://www.gestipolis.com/estructura-organizacional-tipos-organizacion-organigramas/>.

**VENEGAS, José; et al.** Biogás, la energía renovable para el desarrollo de granjas porcícolas en el estado de Chiapas. *Análisis Económico.* enero-abril de 2019, Vol. XXXIV, págs. 169-187.

**VERA, Iván; et al.** Scielo. [En línea] XV, 2014. <https://www.scielo.org.mx/pdf/iit/v15n3/v15n3a9.pdf>.

**VERA, Oscar & VERA, Franklin.** Dialnet. [En línea] 25 de febrero de 2013. <file:///D:/Users/DITEC/Downloads/Dialnet-EvaluacionDelNivelSocioeconomicoPresentacionDeUnaE-4262712.pdf>.

## ANEXOS

### ANEXO A: FICHA TECNICA

<b>REMIGAS</b>	
<b>Nombre del producto</b>	Biodigestor Tubular
<b>Vida útil</b>	5 años
<b>Volumen ideal</b>	4.41 m <sup>3</sup>
<b>Descripción del producto</b>	Recipiente herméticamente cerrado en la cual se realiza una mezcla homogénea de materia orgánica y agua, la descomposición de los residuos se da de forma anaeróbica transformándolos en gas metano, el mismo que puede ser aprovechado en la cocina o para generar energía eléctrica.
<b>Descripción de los subproductos</b>	<b>Biogás:</b> es un gas que está compuesto principalmente por metano (CH <sub>4</sub> ) y dióxido de carbono (CH <sub>2</sub> ), se obtiene mediante la degradación biológica de la materia orgánica realizado por bacterias que no requieren oxígeno. <b>Biol:</b> es un abono orgánico que puede ser utilizado como fertilizante siendo rico en humus y teniendo una baja carga de patógenos, aportando nutrientes al suelo y ayudando a fortalecer el crecimiento y desarrollo de los cultivos.
<b>Clientes Objetivos</b>	El producto está dirigido al sector ganadero
<b>Tipo de biodigestor</b>	Doméstico o Productivo
<b>Tipo de residuos</b>	Excremento de ganado Residuos orgánicos de cocina o cultivo
<b>Materiales</b>	Plástico polietileno tubular de 300micrones Tubería PVC 3/4 " Codos pvc 3/4 " Niple pvc 3/4" Llaves de bola 1/2" Abrazadera Uniones Tanque de carga y descarga Invernadero
<b>Peso y capacidades</b>	Capacidad de carga: 30 kg Generación de biogás: 1 m <sup>3</sup> /día x cada 30 kg de estiércol Generación de materia descompuesta: 30 kg Consumo de agua: 90 Lt
<b>Seguridad</b>	Válvula de seguridad Medidor de presión

Realizado por: Granizo M.; Bolaños R., 2023

### ANEXO B: ENCUESTAS AL MERCADO OBJETIVO



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**INGENIERÍA AMBIENTAL**  
**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**



**Objetivo:**

Determinar la factibilidad y viabilidad del diseño de un plan de negocios para la comercialización de biodigestores para la obtención de biogás.

**1. A qué género pertenece**

- Femenino
- Masculino

**2.Cuál es su rango de edad**

- 20 a 25 años
- 26 a 30 años
- 31 a 35 años
- 36 a 40 años
- Mayor a 41 años

**3.Cuál es su principal fuente de ingreso**

- Agricultura
- Venta de ganado
- Venta de leche y derivados
- Otro: \_\_\_\_\_

**4. ¿Reutiliza usted alguno de los desechos orgánicos que genera?**

- Si
- No

**5. ¿Considera usted que los desechos orgánicos generan algún tipo de impacto ambiental?**

- Si
- No

**6. ¿Qué características considera usted importantes en un producto encargado de reducir los desechos orgánicos?**

- Precio (Bajo costo),
- Calidad,
- Durabilidad,
- Practicidad,
- Eficiencia

**7. ¿Conoce usted el impacto ambiental que genera el excremento del ganado vacuno?**

- Si
- No

**8. ¿Recibió usted capacitaciones acerca de la reutilización que se le da al excremento del ganado vacuno?**

- Si
  - No
- 9. ¿Le gustaría a usted aportar en la minimización de gas metano en el suelo?**
- Si
  - No
- 10. ¿Cómo considera usted las estrategias implementadas al sector ganadero y agrícola para aportar en la minimización del impacto ambiental?**
- Excelente
  - Muy buena
  - Buena
  - Mala
- 11. ¿Le interesa a usted obtener gas de manera natural sin afectar al medio ambiente?**
- Si
  - No
  - Tal vez
- 12. ¿Tiene usted conocimiento sobre los beneficios que presentan los biodigestores?**
- Si
  - No
- 13. ¿Le gustaría a usted realizar la implementación de un biodigestor en su finca?**
- Si
  - No
  - Tal vez
- 14. Cuánto estaría dispuesto a pagar por la implementación de un biodigestor en su finca**
- 1000 a 1500
  - 2000 a 2500
  - más de 3000
- 15. ¿Está usted conforme con los beneficios y subproductos que brindan los biodigestores?**
- Totalmente satisfecho
  - Satisfecho
  - Algo satisfecho
  - Insatisfecho
  - Totalmente insatisfecho
- 16. ¿Recomendaría usted la implementación de biodigestores?**
- Si
  - No

**ANEXO C: EJECUCIÓN DE LAS ENCUESTAS EN LAS PROVINCIAS DE ESMERALDAS, CHIMBORAZO Y BOLÍVAR**







**esPOCH**

**Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje**

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL**

**REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

**Fecha de entrega:** 11 / 10 / 2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> Granizo Carrera Angielli Micaela y Amada Rebeca Bolaños Arroyo
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Ciencias
<b>Carrera:</b> Ingeniería Ambiental
<b>Título a optar:</b> Ingeniera Ambiental
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> Ing. Rafael Inty Salto Hidalgo

1624-DBRA-UPT-2023