



# Universidad Católica de Santa María

**Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**

**Estudio de factibilidad de una unidad de producción de té de Kombucha  
como producto de valor agregado en la industria alimentaria arequipeña,  
2024**

Tesis presentada por:

**Garzon Pinto, Andrea Gabriela**

**ORCID: 0009-0004-1375-1046**

para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Asesor:

**Mg. Urday Luna, Ferly Elmer**

**ORCID: 0000-0002-9340-4017**

**Arequipa - Perú**

**2026**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**INGENIERIA INDUSTRIAL**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 23 de Marzo del 2026

**Dictamen: 012632-C-EPII-2026**

Visto el borrador del expediente 012632, presentado por:

**2019222292 - GARZON PINTO ANDREA GABRIELA**

Titulado:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE TÉ DE KOMBUCHA COMO  
PRODUCTO DE VALOR AGREGADO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA AREQUIPEÑA, 2024**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**29276357 - RODRIGUEZ SALAZAR OSWALDO RENE  
DICTAMINADOR**



**29453832 - VALDIVIA PORTUGAL CESAR  
DICTAMINADOR**



**45998883 - CALIZAYA ESTRADA LESLIE KAROLAIN LADY  
DICTAMINADOR**



# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE TÉ DE KOMBUCHA COMO PRODUCTO DE VALOR AGREGADO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA AREQUIPEÑA, 2024

## INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	2%
	Trabajo del estudiante	
2	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a>	2%
	Fuente de Internet	
3	<a href="http://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a>	1%
	Fuente de Internet	
4	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a>	1%
	Fuente de Internet	
5	Submitted to Universidad Católica San Pablo	<1%
	Trabajo del estudiante	
6	<a href="http://repositorio.utc.edu.ec">repositorio.utc.edu.ec</a>	<1%
	Fuente de Internet	
7	<a href="http://repositorio.usil.edu.pe">repositorio.usil.edu.pe</a>	<1%
	Fuente de Internet	

## DEDICATORIA

A Dios, por iluminar siempre mi camino, por guiar cada uno de mis pasos y por nunca dejarme sola, incluso en los momentos más difíciles.

Gracias por darme la fortaleza, la fe y la constancia necesarias para llegar hasta aquí.

A mis padres, quienes son mi mayor motivación y el motor de mi vida. Gracias por su amor incondicional, su apoyo constante y sus sacrificios. Sin ustedes, nada de esto hubiera sido posible. Este logro también les pertenece.

A mi hermana que me acompaña en cada paso que doy , gracias por tu apoyo y cariño.

A mi querida abuelita Ofelia, que sé que desde el cielo siempre me cuida y me acompaña. Llevo tu amor en mi corazón y cada paso que doy está inspirado en ti. Sé lo orgullosa que estarías de mí.

Te lo prometí, Ofelita, y hoy cumplo ese sueño.

A mi enamorado por ser mi refugio , mi paz , por creer en mi incluso cuando yo dudaba , gracias por tu amor y paciencia.

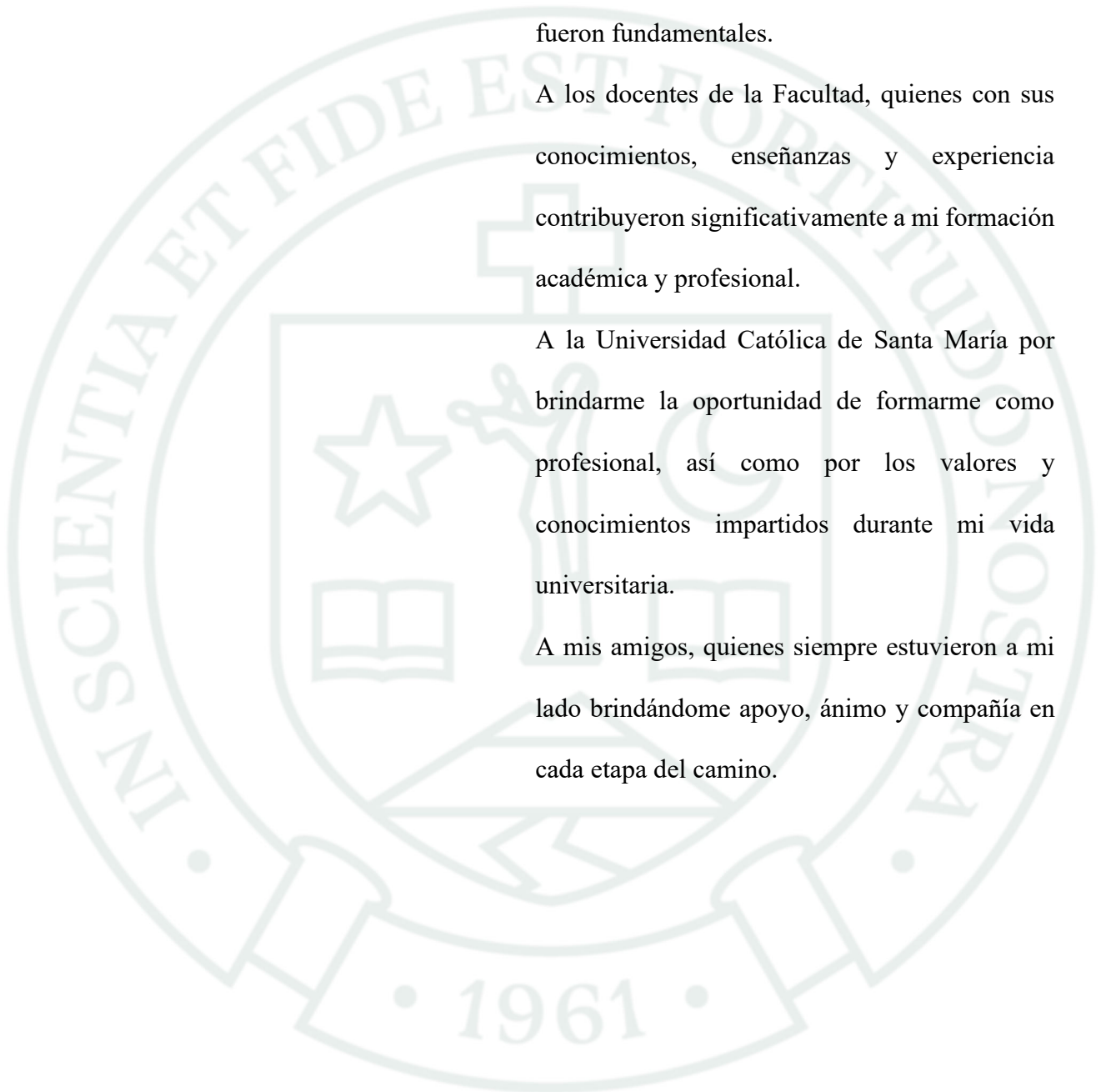
## AGRADECIMIENTOS

A mi asesor, por el tiempo brindado, la paciencia, la orientación y los valiosos consejos que me ofreció a lo largo de todo este proceso, los cuales fueron fundamentales.

A los docentes de la Facultad, quienes con sus conocimientos, enseñanzas y experiencia contribuyeron significativamente a mi formación académica y profesional.

A la Universidad Católica de Santa María por brindarme la oportunidad de formarme como profesional, así como por los valores y conocimientos impartidos durante mi vida universitaria.

A mis amigos, quienes siempre estuvieron a mi lado brindándome apoyo, ánimo y compañía en cada etapa del camino.



## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo realizar un estudio de factibilidad para la creación y operación de una unidad de producción de té de Kombucha como producto de valor agregado en la industria alimentaria de la región Arequipa, durante el año 2024, desarrollándose el estudio con la finalidad de evaluar la viabilidad del proyecto desde los enfoques de mercado, técnico, organizacional, económico-financiero y ambiental.

La metodología empleada fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental; asimismo, el nivel de investigación fue descriptivo y explicativo; además, la recolección de información se emplearon técnicas como la encuesta y el análisis documental.

Los resultados del estudio evidenciaron una aceptación favorable del producto por parte del mercado objetivo, así como la viabilidad técnica del proceso productivo, donde la inversión total del proyecto asciende a S/ 103,471.04. En el análisis económico se obtuvo un VANE de S/ 57,881.62, un TIRE de 31% y un B/C de 1.12, mientras que el análisis financiero, considerando el financiamiento mediante préstamo, arrojó un VANF de S/ S/ 79,497.39, un TIRF del 42% y un B/C de 1.08.

Finalmente, el estudio ambiental permitió identificar impactos de nivel bajo y moderado, los cuales pueden ser mitigados mediante buenas prácticas operativas, concluyendo así que el estudio es viable.

**Palabras clave:** Factibilidad, Kombucha, té.

## ABSTRACT

This research aimed to conduct a feasibility study for the creation and operation of a kombucha tea production unit as a value-added product in the food industry of the Arequipa region during 2024. The study was developed to evaluate the project's viability from market, technical, organizational, economic-financial, and environmental perspectives.

The methodology employed was applied, with a quantitative approach and a non-experimental design. The research level was descriptive and explanatory, and data collection techniques included surveys and document analysis.

The study results showed favorable acceptance of the product by the target market, as well as the technical viability of the production process, where the total project investment amounts to S/ 103,471.04. The economic analysis yielded a Net Present Value (NPV) of S/ 57,881.62, an Internal Rate of Return (IRR) of 31%, and a Benefit-Cost Ratio (B/C) of 1.12, while the financial analysis, considering financing through a loan, yielded a Net Present Value (NPVF) of S/ 79,497.39, an Internal Rate of Return (IRR) of 42%, and a Benefit-Cost Ratio (B/C) of 1.08.

Finally, the environmental study identified low- and moderate-level impacts, which can be mitigated through good operating practices, thus concluding that the project is viable.

**Keywords:** Feasibility, Kombucha, tea.

# ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN ..... 1

CAPÍTULO I ..... 2

1. Planteamiento Teórico ..... 3

1.1. Descripción del Problema ..... 3

1.2. Antecedentes del Problema ..... 5

1.3. Formulación del Problema ..... 6

1.3.1. Problema General ..... 6

1.3.2. Problemas Específicos ..... 6

1.4. Objetivos de la Investigación ..... 6

1.4.1. Objetivo General ..... 6

1.4.2. Objetivos Específicos ..... 7

1.5. Justificación de la Investigación ..... 7

1.5.1. Técnica ..... 7

1.5.2. Económica ..... 8

1.5.3. Ambiental y Social ..... 8

1.5.4. Académica ..... 9

1.6. Alcance ..... 9

1.7.	Limitaciones de la Investigación.....	10
1.7.1.	Limitación Espacial.....	10
1.7.2.	Limitación Temporal.....	10
1.7.3.	Limitación Temática.....	10
1.8.	Hipótesis.....	11
1.9.	Variables.....	11
1.9.1.	Variable Independiente.....	11
1.9.2.	Variable Dependiente.....	11
1.10.	Cuadro de operacionalización de variables.....	12
1.11.	Marco Metodológico.....	13
1.11.1.	Diseño de la Investigación.....	13
1.11.2.	Método de Investigación.....	13
1.11.3.	Tipo de Muestreo.....	13
1.11.4.	Técnicas.....	14
1.11.5.	Instrumentos.....	14
1.11.6.	Herramientas.....	15
CAPÍTULO II	.....	16
2.	Marco de Referencia.....	17
2.1.	Marco Teórico.....	17
2.1.1.	Antecedentes de la Investigación.....	17
2.2.	Marco Referencial Teórico.....	20
2.2.1.	Conceptos Básicos de Proyectos de Inversión.....	20
2.2.2.	Desafíos de Contaminación y Merma en la Producción de Bebidas en Perú.....	30

2.2.3.	Ejemplos Destacados.....	31
2.3.	Análisis Crítico.....	35
CAPÍTULO III .....		37
3.	Estudio de Mercado.....	38
3.1.	Identificación del Producto o Servicio .....	38
3.1.1.	Especificaciones Físicas del Producto.....	38
3.1.2.	Especificaciones Técnicas del Producto.....	39
3.2.	Clasificación por su uso .....	41
3.3.	Definición del problema y objetivo de la Investigación de Mercado.....	41
3.4.	Desarrollo del Plan de Investigación.....	41
3.4.1.	Segmentación del Mercado .....	41
3.4.2.	Población Objetivo.....	42
3.4.3.	Diseño y Aplicación de Encuestas (Muestreo de Mercado).....	43
3.5.	Plan de Investigación.....	44
3.5.1.	Trabajo de Campo .....	44
3.5.2.	Trabajo en Oficina.....	45
3.5.3.	Tabulación de la Información.....	45
3.6.	Análisis de industrial mediante las 5 fuerzas de Porter .....	45
3.7.	Análisis de la demanda.....	47
3.7.1.	Factores que afectan la demanda.....	47
3.7.2.	Análisis de los resultados de la encuesta .....	48
3.7.3.	Cálculo de la demanda.....	60
3.8.	Análisis de la oferta .....	62

3.8.1. Clasificación de la oferta.....	62
3.8.2. Factores que afectan la oferta.....	62
3.8.3. Empresas productoras de Kombucha internacionales con prácticas sostenibles.....	63
3.8.4. Cálculo de la oferta.....	64
3.9. Análisis de oferta y demanda.....	65
3.10. Canales de distribución.....	66
3.11. Mix de Marketing.....	67
3.11.1. Producto.....	67
3.11.2. Precio.....	68
3.11.3. Plaza.....	71
3.11.4. Promoción.....	72
3.12. Estrategia del Producto.....	72
3.12.1. Leyes Relacionadas.....	72
3.12.2. Variedades de Sabor.....	74
3.12.3. Empaque/Etiqueta.....	74
3.12.4. Modelo Lean Canvas.....	76
CAPÍTULO IV.....	77
4. Estudio Técnico.....	78
4.1. Localización del Proyecto.....	78
4.1.1. Generalidades.....	78
4.1.2. Macro localización.....	79
4.1.3. Micro localización.....	83
4.2. Ingeniería del Proyecto.....	88

4.2.1.	Generalidades .....	88
4.2.2.	Marco Conceptual .....	88
4.2.3.	Descripción del Proceso Productivo.....	88
4.2.4.	Diagrama De Operaciones Del Té De Kombucha.....	91
4.2.5.	Diagrama de Análisis del Proceso Detallado .....	93
4.2.6.	Diagrama de bloques .....	94
4.2.7.	Balance de materia .....	94
4.2.8.	Plan de producción mensual.....	96
4.2.9.	Maquinaria y Equipo .....	98
4.2.10.	Capacidad de la planta.....	105
4.2.11.	Requerimiento de insumos .....	106
4.2.12.	Tamaño de planta .....	106
4.2.13.	Diseño y distribución de planta .....	108
4.2.14.	Diagrama de Recorrido de la Planta.....	112
4.3.	Aspectos generales .....	113
4.3.1.	Calidad.....	113
4.3.2.	Mantenimiento.....	114
4.3.3.	Seguridad e higiene industrial .....	117
CAPÍTULO V	.....	120
5.	Estudio Organizacional .....	121
5.1.	Cultura Organizacional.....	121
5.1.1.	La Empresa.....	121
5.1.2.	Visión .....	121

5.1.3.	Misión.....	121
5.1.4.	Valores.....	121
5.2.	Tipo de Empresa.....	122
5.3.	Constitución de la Empresa.....	122
5.4.	Régimen Tributario.....	123
5.5.	Sector y Actividad Económica de la Empresa.....	124
5.6.	Estructura Organizacional.....	125
5.6.1.	Organigrama.....	125
5.6.2.	Manual de Organización y Funciones (MOF).....	126
5.7.	Aspectos Legales.....	132
CAPÍTULO VI.....		134
6.	Estudio Económico y Financiero.....	135
6.1.1.	Ingresos.....	135
6.1.2.	Egresos.....	135
6.1.3.	Inversión.....	140
6.1.4.	Depreciación.....	140
6.1.5.	Flujo de Caja.....	143
6.1.6.	Análisis de Sensibilidad.....	152
CAPÍTULO VII.....		159
7.	Estudio Ambiental.....	160
7.1.	Objetivo General.....	160
7.2.	Base Legal.....	160
7.3.	Metodología.....	161

7.4. Caracterización del ambiente .....	161
7.5. Evaluación de Riesgos del Proyecto.....	163
CONCLUSIONES .....	166
RECOMENDACIONES .....	168
REFERENCIAS .....	169

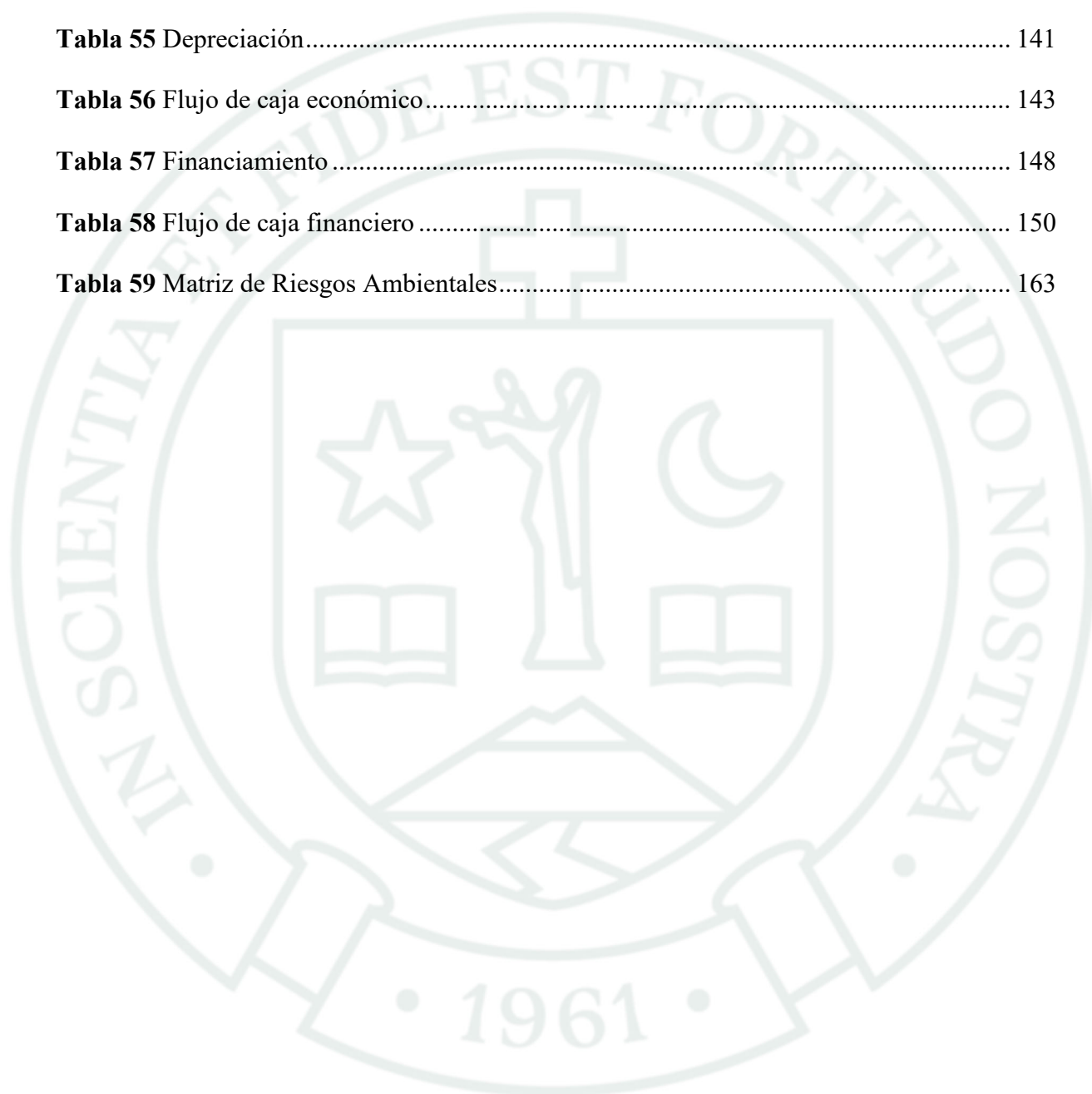


## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Operacionalización de variables.....	12
<b>Tabla 2</b> Ficha Técnica Té de Kombucha.....	39
<b>Tabla 3</b> Características de la población.....	42
<b>Tabla 4</b> Me gusta el sabor del té Kombucha.....	49
<b>Tabla 5</b> Considero que el té Kombucha es una opción saludable.....	50
<b>Tabla 6</b> Estaría dispuesto a comprar té de Kombucha por su sabor y beneficios.....	51
<b>Tabla 7</b> Prefiero consumir té Kombucha en lugar de otras bebidas como refrescos o jugos.....	52
<b>Tabla 8</b> El sabor del té Kombucha es refrescante.....	53
<b>Tabla 9</b> Me siento energizado/a después de consumir té Kombucha.....	54
<b>Tabla 10</b> Creo que el té Kombucha ayuda a mantenerme hidratado/a.....	55
<b>Tabla 11</b> El té Kombucha me resulta más natural que otras bebidas fermentadas.....	56
<b>Tabla 12</b> Prefiero comprar el té de Kombucha en bodegas, minimarkets y supermercados..	57
<b>Tabla 13</b> El precio de S/.10.00 del té Kombucha por presentación de 350 ml es razonable ..	58
<b>Tabla 14</b> Cantidad de botellas que compraría a la semana.....	59
<b>Tabla 15</b> Demanda 2026 – 2035.....	61
<b>Tabla 16</b> Oferta 2026 - 2035.....	64
<b>Tabla 17</b> Demanda vs Oferta 2026 – 2035.....	65
<b>Tabla 18</b> Leyes Relacionadas en la Producción de Kombucha.....	73
<b>Tabla 19</b> Factores de evaluación.....	81
<b>Tabla 20</b> Análisis cualitativo de macrolocalización.....	82
<b>Tabla 21</b> Análisis cualitativo de microlocalización.....	85
<b>Tabla 22</b> Balance de materia.....	95
<b>Tabla 23</b> Plan de producción mensual.....	97
<b>Tabla 24</b> Ficha técnica de la maquina caldera eléctrica.....	98
<b>Tabla 25</b> Ficha técnica de la máquina de fermentación.....	99

<b>Tabla 26</b>	Ficha técnica Maquina de pesar .....	100
<b>Tabla 27</b>	Ficha técnica máquina de filtración.....	100
<b>Tabla 28</b>	Ficha técnica Pasteurizador .....	101
<b>Tabla 29</b>	Ficha técnica sobre la máquina de enfriamiento .....	101
<b>Tabla 30</b>	Ficha técnica de la máquina de dosificación de SCOBY .....	102
<b>Tabla 31</b>	Ficha técnica mezcladora de té y azúcar.....	102
<b>Tabla 32</b>	Ficha técnica de la máquina de infusión .....	103
<b>Tabla 33</b>	Ficha técnica de la máquina de fermentación aeróbica .....	103
<b>Tabla 34</b>	Ficha técnica de la máquina de embotellado o llenado .....	104
<b>Tabla 35</b>	Ficha técnica de la máquina para cellares botellas.....	104
<b>Tabla 36</b>	Ficha técnica sobre la máquina de etiquetado .....	105
<b>Tabla 37</b>	Requerimiento de insumos .....	106
<b>Tabla 38</b>	Determinación de espacios - método Guerchet.....	107
<b>Tabla 39</b>	Estándares de relaciones.....	108
<b>Tabla 40</b>	Tabla de motivos .....	108
<b>Tabla 41</b>	Formato de seguimiento de calidad.....	113
<b>Tabla 42</b>	Registro de mantenimiento preventivo.....	115
<b>Tabla 43</b>	Registro de mantenimiento correctivo .....	116
<b>Tabla 44</b>	Cronograma de mantenimiento .....	116
<b>Tabla 45</b>	Matriz IPERC .....	118
<b>Tabla 46</b>	Aspectos Legales.....	132
<b>Tabla 47</b>	Aspectos Tributarios.....	132
<b>Tabla 48</b>	Aspectos Laborales.....	133
<b>Tabla 49</b>	Ingresos .....	135
<b>Tabla 50</b>	Costo de producción unitario .....	135

<b>Tabla 51</b> Costo de producción anual .....	136
<b>Tabla 52</b> Gasto de planillas .....	138
<b>Tabla 53</b> Gastos de servicios .....	139
<b>Tabla 54</b> Inversión.....	140
<b>Tabla 55</b> Depreciación.....	141
<b>Tabla 56</b> Flujo de caja económico.....	143
<b>Tabla 57</b> Financiamiento .....	148
<b>Tabla 58</b> Flujo de caja financiero .....	150
<b>Tabla 59</b> Matriz de Riesgos Ambientales.....	163



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Bebida Sativa Brew .....	31
<b>Figura 2</b> Bebida Qambu .....	32
<b>Figura 3</b> Bebida Mila & Jacob's .....	33
<b>Figura 4</b> Bebida Sulpaa .....	33
<b>Figura 5</b> Bebida Veda Kombucha .....	34
<b>Figura 6</b> Bebida Dr. Misha .....	35
<b>Figura 7</b> Gráfico – Pregunta 1 .....	49
<b>Figura 8</b> Gráfico – Pregunta 2 .....	50
<b>Figura 9</b> Gráfico - Pregunta 3 .....	51
<b>Figura 10</b> Gráfico - Pregunta 4 .....	52
<b>Figura 11</b> Gráfico - Pregunta 5 .....	53
<b>Figura 12</b> Gráfico - Pregunta 6 .....	54
<b>Figura 13</b> Gráfico - Pregunta 7 .....	55
<b>Figura 14</b> Gráfico - Pregunta 8 .....	56
<b>Figura 15</b> Gráfico - Pregunta 4 .....	57
<b>Figura 16</b> Gráfico - Pregunta 10 .....	58
<b>Figura 17</b> Gráfico - Pregunta 11 .....	59
<b>Figura 18</b> Demanda vs Oferta .....	65
<b>Figura 19</b> Canales de distribución .....	67
<b>Figura 20</b> Precios de Kombucha – Parte 1 .....	68
<b>Figura 21</b> Precios de Kombucha – Parte 2 .....	69
<b>Figura 22</b> Imagen de la etiqueta del producto .....	75
<b>Figura 23</b> Modelo Lean Canva .....	76
<b>Figura 24</b> Microlocalización de la zona ideal para la empresa .....	87

<b>Figura 25</b> Microlocalización de la ubicación exacta de la empresa KombuVida.....	87
<b>Figura 26</b> Diagrama de bloques .....	94
<b>Figura 27</b> Tabla relacional de actividades.....	109
<b>Figura 28</b> Diagrama de hilos.....	110
<b>Figura 29</b> Distribución de planta.....	111
<b>Figura 30</b> Diagrama de recorrido .....	112
<b>Figura 31</b> Política de Calidad.....	114
<b>Figura 32</b> Organigrama .....	125
<b>Figura 33</b> Selección y configuración de distribución.....	152
<b>Figura 34</b> Configuración de variables de entrada .....	153
<b>Figura 35</b> Variables de salida.....	153
<b>Figura 36</b> Análisis de escenarios VAN .....	154
<b>Figura 37</b> Análisis de escenarios TIR .....	154
<b>Figura 38</b> Gráfico Tornado VAN.....	155
<b>Figura 39</b> Gráfico Tornado TIR.....	157

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la industria alimentaria enfrenta el desafío de responder a un mercado cada vez más orientado hacia el consumo de productos saludables, naturales y con valor agregado; ante ello, el té de Kombucha ha adquirido relevancia como una bebida fermentada funcional, reconocida por sus propiedades nutricionales y su creciente aceptación.

El desarrollo del estudio se estructura en siete capítulos, los cuales permiten analizar la viabilidad del proyecto. El Capítulo I presenta el planteamiento teórico de la investigación, donde se describe la problemática, los objetivos, la justificación, delimitación y metodología.

El Capítulo II aborda el marco de referencia, el cual comprende el marco teórico, los antecedentes de investigación y los conceptos relacionados al estudio. El Capítulo III desarrolla el estudio de mercado, en el cual se identifica el producto, se analizan los segmentos de consumidores, la demanda, la oferta, los canales de distribución y las estrategias de marketing.

El Capítulo IV corresponde al estudio técnico, donde se define la localización del proyecto, el proceso productivo, la maquinaria y equipos, la capacidad de planta, el diseño y distribución de la planta. El Capítulo V presenta el estudio organizacional, en el cual se establece la estructura legal, administrativa y operativa de la empresa, incluyendo la cultura organizacional, el organigrama, el manual de funciones y los aspectos legales.

El Capítulo VI desarrolla el estudio económico y financiero, donde se analizan los ingresos, egresos, inversión, depreciación y flujos de caja, así como la evaluación de la rentabilidad del proyecto mediante indicadores financieros, permitiendo determinar su viabilidad económica y financiera. El Capítulo VII corresponde al estudio ambiental, en el cual se identifican los impactos generados por la instalación y operación de la planta, se evalúan los riesgos ambientales y se proponen medidas de mitigación orientadas a una gestión sostenible. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones.



# **CAPÍTULO I**

## **1. Planteamiento Teórico**

### **1.1. Descripción del Problema**

Durante las últimas décadas, la humanidad experimentó una transformación significativa en sus patrones alimentarios y estilos de vida, lo que condujo a un incremento alarmante en las tasas de sobrepeso y obesidad a nivel global. La Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que, en 2022, aproximadamente el 16% de los adultos mayores de 18 años en todo el mundo presentaban obesidad, y la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad entre niños y adolescentes de 5 a 19 años aumentó del 8% en 1990 al 20% en 2022 (World Health Organization [WHO], 2024).

Este fenómeno no fue exclusivo de las naciones desarrolladas; por el contrario, las regiones de América Latina, incluida el Perú, evidenciaron una tendencia creciente en la incidencia de enfermedades no transmisibles asociadas a la malnutrición por exceso, como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer. En el contexto peruano, datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) revelaron que, en 2023, el 43.2% de la población mayor de 15 años en la región de Arequipa presentaba sobrepeso, cifra que se estimó superaría el 45% hacia finales de ese año (Diario El Pueblo, 2023).

La situación en Arequipa resultó particularmente preocupante. La decana del Colegio de Nutricionistas del Perú, Maritza Zela, destacó que esta región se encontraba entre las que registraban mayor prevalencia de sobrepeso a nivel nacional, afectando tanto a adultos mayores de 40 años como a niños de 5 a 9 años (El Búho, 2022). Este escenario reflejaba no solo una crisis de salud pública, sino también una carencia de políticas efectivas orientadas a promover hábitos alimentarios saludables y a diversificar la oferta de productos nutritivos accesibles para la población.

En este contexto, emergió la necesidad de explorar alternativas innovadoras que

contribuyeran a mejorar la calidad de la alimentación y, por ende, la salud de los arequipeños. Una de estas alternativas fue el té de Kombucha, una bebida fermentada con propiedades probióticas, reconocida por su capacidad para mejorar la salud digestiva y fortalecer el sistema inmunológico. La creciente popularidad de esta bebida en mercados internacionales y su incipiente presencia en el mercado local sugirieron un potencial significativo para su producción y comercialización en Arequipa, no solo como una opción saludable, sino también como una oportunidad para dinamizar la industria alimentaria regional mediante la incorporación de productos de valor agregado.

Durante el año 2024, la región de Arequipa evidenció una preocupante tendencia ascendente en los índices de sobrepeso y obesidad. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el 43.2% de la población mayor de 15 años presentaba sobrepeso, cifra que se estimó superaría el 45% hacia finales de ese año (Diario El Pueblo, 2023). Este fenómeno reflejaba no solo una crisis de salud pública, sino también una carencia de políticas efectivas orientadas a promover hábitos alimentarios saludables y a diversificar la oferta de productos nutritivos accesibles para la población.

En paralelo, se observó un cambio en las preferencias de los consumidores peruanos, quienes comenzaron a inclinarse hacia productos más naturales y beneficiosos para la salud. La Kombucha, una bebida fermentada rica en probióticos, emergió como una alternativa atractiva en este contexto. A nivel global, el mercado de la Kombucha experimentó un crecimiento significativo, estimándose que alcanzaría los 2.970 millones de dólares en 2024, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 9.48% hasta 2029 (Mordor Intelligence, 2024). En Perú, esta tendencia también se manifestó, con un aumento en la demanda y la presencia de la Kombucha en diversos canales de venta, incluyendo restaurantes y tiendas especializadas (Perú21, 2022).

Ante este panorama, se planteó la posibilidad de establecer una Unidad de Producción

de Té de Kombucha en Arequipa. Sin embargo, esta iniciativa enfrentaba desafíos significativos, como la necesidad de garantizar la calidad del producto, innovar en sabores y educar al consumidor sobre los beneficios de la Kombucha. Además, era crucial equilibrar la creciente demanda con la capacidad local de producción, asegurando una oferta sostenible y accesible para la población.

Esta investigación se propuso evaluar la factibilidad de dicha unidad de producción, considerando no solo los aspectos económicos y técnicos, sino también su potencial impacto en la salud pública regional, al ofrecer una alternativa saludable que contribuya a mitigar los índices de sobrepeso y obesidad en Arequipa.

## **1.2. Antecedentes del Problema**

En el Perú, se ha observado un cambio significativo en los patrones de consumo en los últimos años. Los consumidores están optando cada vez más por productos naturales y menos procesados. Este cambio se debe en gran medida a la creciente conciencia sobre los efectos adversos para la salud asociados con el consumo de alimentos altamente procesados. Estos alimentos a menudo contienen altos niveles de azúcares, grasas y aditivos artificiales, que se han vinculado a una variedad de enfermedades crónicas, incluyendo la obesidad, la diabetes y las enfermedades del corazón (Torres & Velásquez, 2017).

Este cambio en las preferencias de los consumidores ha llevado a un aumento en la demanda de productos alimenticios que son tanto saludables como naturales. En este contexto, la Kombucha, una bebida fermentada rica en probióticos ha ganado popularidad. Producida a partir del té, la Kombucha es apreciada por sus beneficios para la salud, incluyendo la mejora de la digestión, la desintoxicación del cuerpo y el fortalecimiento del sistema inmunológico. (Matey, 2021)

Sin embargo, a pesar de la creciente demanda, la producción y distribución de Kombucha en el Perú aún enfrenta varios desafíos. Estos incluyen la necesidad de mantener la

calidad del producto, innovar en sabores y educar a los consumidores sobre los beneficios de la Kombucha. A pesar de estos retos, la oportunidad de establecer una Unidad de Producción de Té de Kombucha en Arequipa es prometedora, y podría ofrecer una alternativa saludable y natural a los consumidores conscientes de su bienestar."

### **1.3. Formulación del Problema**

#### **1.3.1. Problema General**

¿Es factible la implementación de una unidad de producción de té de Kombucha como producto de valor agregado dentro del sector alimentario de la ciudad de Arequipa, 2024?

#### **1.3.2. Problemas Específicos**

- ¿Cuál es el mercado potencial para la comercialización del té de Kombucha en la región de Arequipa, 2024?
- ¿Cuál es el diseño de la unidad de producción de té de Kombucha, así como las etapas que compusieron su proceso productivo, Arequipa, 2024?
- ¿La creación de una planta productora de té de Kombucha se enmarcó dentro del marco legal, sanitario y normativo vigente en el Perú, Arequipa, 2024?
- ¿Qué nivel de rentabilidad presentó la unidad de producción de té de Kombucha, considerando los aspectos técnicos, económicos y financieros en Arequipa, 2024?
- ¿Qué impactos medioambientales se identificaron en la instalación y operación de la planta de producción de té de Kombucha en Arequipa, 2024?

### **1.4. Objetivos de la Investigación**

#### **1.4.1. Objetivo General**

Realizar un estudio de factibilidad para la creación y operación de una unidad de producción de té de Kombucha como producto de valor agregado en la industria alimentaria de la región Arequipa, en el año 2024.

#### **1.4.2. *Objetivos Específicos***

- Determinar el estudio del mercado de los segmentos de consumidores, las preferencias de compra y los niveles de aceptación, en el marco del desarrollo de té de Kombucha como producto de valor agregado en la industria alimentaria Arequipa, 2024.
- Desarrollar el estudio técnico para la implementación de una unidad de producción, para la elaboración de té de Kombucha como producto de valor agregado en la industria alimentaria Arequipa, 2024.
- Ejecutar el estudio organizacional referente a la estructura legal, administrativa y operativa, para el funcionamiento de la unidad productiva de té de Kombucha como producto de valor agregado en la industria alimentaria Arequipa, 2024.
- Analizar el estudio económico y financiero que evalúe la rentabilidad del proyecto, a través del análisis de costos, ingresos proyectados, punto de equilibrio, flujo de caja, valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR), en el contexto de la producción de té de Kombucha como producto de valor agregado en la industria alimentaria Arequipa, 2024.
- Elaborar el estudio ambiental para identificar los impactos generados por la instalación y operación de la planta, dentro del proyecto de té de Kombucha como producto de valor agregado en la industria alimentaria Arequipa, 2024.

#### **1.5. *Justificación de la Investigación***

##### **1.5.1. *Técnica***

La producción de té de Kombucha en la región de Arequipa se respalda en una tecnología bien establecida, con procesos estandarizados y la existencia de productos similares en el mercado. La implementación de esta tecnología localmente no solo garantiza productos frescos y adaptados a las preferencias locales, sino que también promueve el crecimiento económico de la región al generar empleo y fortalecer la economía local, consolidando así la

factibilidad del proyecto.

### **1.5.2. Económica**

La producción de Kombucha en el contexto económico actual de Perú se presenta como una oportunidad estratégica, respaldada por la “Creciente tendencia global hacia alimentos más saludables y orgánicos”, tal como lo ha señalado Alexandre Mathews, jefe de la Sección Económica y Comercial de la Delegación de la Unión Europea (UE) en el Perú. “El país ya ha demostrado ser un actor relevante en la exportación de productos orgánicos a la UE, siendo el cuarto proveedor en ese mercado”. Este posicionamiento puede aprovecharse para diversificar la oferta y agregar valor al mercado local (Mathews, 2023).

La Kombucha, en particular, se alinea con la tendencia de consumo de alimentos más saludables, ya que es una bebida fermentada naturalmente y puede posicionarse como una alternativa más saludable a las bebidas gaseosas y los productos con alto contenido de sodio y azúcares. Además, la conservación de métodos ancestrales o tradicionales en la producción de Kombucha puede resaltar su autenticidad y atractivo para los consumidores preocupados por la sostenibilidad y la salud.

Esta oportunidad no solo beneficia a los productores locales de Kombucha, sino que también fomenta la innovación en la industria alimentaria y contribuye al desarrollo económico a través de la creación de empleo y el fortalecimiento de la economía local. La Kombucha, como producto saludable y sostenible, está en sintonía con las tendencias del mercado y puede desempeñar un papel destacado en la oferta de alternativas alimentarias más saludables y en la promoción de una economía sostenible en el Perú.

### **1.5.3. Ambiental y Social**

Desde el punto de vista social, la producción de Kombucha fomentaría el desarrollo económico local al generar empleo y fortalecer la economía de la región. Además, al promover la Kombucha como una opción alimentaria saludable y orgánica, se contribuiría a mejorar la

salud y el bienestar de los consumidores, al tiempo que se satisface la creciente demanda de productos naturales y sin aditivos artificiales. “La Kombucha, una bebida natural sin preservantes químicos, sin probióticos comerciales y no pasteurizada, representa una alternativa innovadora y respetuosa con el medio ambiente” (Gaete, 2021).

En cuanto a la perspectiva ambiental, la Kombucha, como producto de origen vegetal y a base de ingredientes naturales, contribuye de manera positiva al medio ambiente. Su producción y consumo promueven prácticas sostenibles y una menor huella ambiental en comparación con otras bebidas. La Kombucha se alinea con la tendencia hacia el consumo responsable y beneficioso para el entorno natural, al reducir la generación de residuos y promover prácticas respetuosas con el medio ambiente.

#### **1.5.4. Académica**

La oportunidad de negocio de instalar una planta de producción de té de Kombucha en la región de Arequipa es altamente atractiva desde la perspectiva de un ingeniero industrial, ya que permite aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de la carrera en la gestión eficiente de recursos, diseño de procesos, control de calidad y optimización de operaciones. Además, esta iniciativa representa una excelente opción para estudiantes que aspiran a emprender sus propias empresas en el futuro, ya que les brinda la experiencia práctica y el conocimiento necesario para abordar proyectos de emprendimiento con éxito, contribuyendo así al desarrollo económico de la región.

#### **1.6. Alcance**

Este estudio de viabilidad de inversión tiene como objetivo evaluar la implementación de una planta de producción de té de Kombucha en Arequipa, Perú. El análisis abarca la evaluación del mercado local, la viabilidad técnica y financiera del proyecto, y el potencial para añadir valor en la industria alimentaria arequipeña.

## **1.7. Limitaciones de la Investigación**

### ***1.7.1. Limitación Espacial***

El estudio se circunscribió de manera exclusiva al ámbito geográfico de la región Arequipa, en el sur del Perú. Esta delimitación obedeció a que el análisis de factibilidad contempló variables específicas del entorno regional como la disponibilidad de insumos, condiciones de mercado, infraestructura industrial y hábitos de consumo propios del área. Por lo tanto, no se consideraron otras regiones del país o del extranjero, ni se contemplaron escenarios extrapolables más allá del contexto arequipeño.

### ***1.7.2. Limitación Temporal***

El marco temporal del presente estudio abarcó desde febrero hasta mayo del año 2024. Esta delimitación respondió a la necesidad de analizar un entorno reciente y vigente, priorizando la obtención de información actualizada respecto al comportamiento del mercado, precios de insumos, normativas y costos operacionales. Asimismo, este periodo fue suficiente para la recolección, procesamiento y análisis de datos requeridos para determinar la viabilidad del proyecto en el corto plazo. Cabe resaltar que, según el Ministerio de la Producción (2023), las proyecciones de inversión de pequeña escala en el sector alimentario pueden establecerse dentro de marcos temporales compactos si el entorno de evaluación es estable y bien definido.

### ***1.7.3. Limitación Temática***

Inicialmente, se planteó una supuesta limitación temática; sin embargo, se precisó que ello no constituía una verdadera restricción. Por el contrario, la naturaleza misma del proyecto se enmarcó de forma inherente dentro del campo disciplinario de la ingeniería industrial. La evaluación de factibilidad, el diseño de procesos, el análisis de la capacidad productiva, la planificación de recursos y el estudio de impacto económico y ambiental forman parte del enfoque sistémico de dicha disciplina. Según Chiavenato (2011), la ingeniería industrial tiene como objetivo optimizar recursos, procesos y sistemas productivos, lo cual resulta plenamente

congruente con los objetivos de este estudio de inversión. Por tanto, no se consideró esta dimensión como una limitación, sino como el eje articulador del proyecto.

## **1.8. Hipótesis**

Es viable técnica, económica y financieramente la instalación de una planta de producción de bebidas probióticas a base de Kombucha en la región de Arequipa.

## **1.9. Variables**

### ***1.9.1. Variable Independiente***

Viabilidad del plan de negocios para la Unidad de Producción de bebida de Kombucha, incluyendo ingresos, egresos, ventas y equilibrio entre demanda y oferta.

### ***1.9.2. Variable Dependiente***

Rentabilidad del proyecto, evaluando los resultados financieros y económicos de la operación de la Unidad de Producción de Kombucha.

## 1.10. Cuadro de operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

Tipo de variable	Dimensión	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Unidad de medida	Técnicas
Independiente Estudio mercado	Ingresos	Son las entradas monetarias obtenidas por la venta de bienes o servicios.	Estimación del ingreso esperado por ventas de té de Kombucha.	Ingreso proyectado mensual	Soles (S/.)	Revisión documental, análisis financiero
	Demanda	Cantidad de consumidores dispuestos a adquirir un bien a un precio determinado.	Estimación del volumen de venta esperado en función de la aceptación del mercado.	Nivel de intención de compra	Porcentaje (%)	Encuesta, análisis de mercado
Independiente Estudio mercado	Egresos	Recursos monetarios que se destinan al cumplimiento de obligaciones o gastos operativos.	Estimación del total de egresos mensuales por producción y comercialización.	Costo fijo mensual, costo variable unitario	Soles (S/.)	Análisis contable, cotizaciones
Independiente Estudio técnico	Financiamiento	Recursos económicos obtenidos mediante préstamos u otros medios para ejecutar el proyecto.	Identificación de fuentes posibles de financiamiento para la planta.	Tasa de interés anual, monto de crédito solicitado	% - Soles (S/.)	Revisión documental, entrevistas a instituciones financieras
Independiente Estudio técnico	Inversión	Asignación de capital a elementos físicos y operativos del proyecto.	Cálculo del monto total requerido para infraestructura, equipos y puesta en marcha.	Inversión inicial total	Soles (S/.)	Presupuestación técnica, cotizaciones
Dependiente Evaluación financiera	Rentabilidad	Capacidad del proyecto para generar beneficios respecto a la inversión realizada.	Análisis de la viabilidad económica del proyecto a partir de indicadores financieros.	VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno), B/C (Beneficio/Costo)	Soles (S/.), Porcentaje (%)	Evaluación financiera, flujo de caja proyectado

## **1.11. Marco Metodológico**

### ***1.11.1. Diseño de la Investigación***

El diseño de la investigación es no experimental, ello debido a que no se manipulan las variables del estudio, sino que estas se observan tal como se presentan. Al respecto, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) mencionan que en en los estudios no experimentales las variables se observan tal como ocurren en su contexto natural, sin intervención, permitiendo así analizar los fenómenos en su estado original.

Ante ello, el estudio se desarrolla a partir de la revisión, medición y análisis de información existente relacionada con el proyecto, evaluando los hechos tal como se manifiestan en la realidad, con la finalidad de describir y analizar su comportamiento sin alterar sus condiciones.

### ***1.11.2. Método de Investigación***

El enfoque de la investigación es mixto, dado que integra los métodos cualitativo y cuantitativo para obtener una comprensión amplia del estudio; ante lo cual, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) precisan que el enfoque mixto permite recoger, analizar y vincular datos cuantitativos y cualitativos dentro de un mismo estudio, para tener un análisis más completo de la investigación.

Por tanto, la fase cualitativa se orienta al análisis organizacional, con el fin de comprender la estructura y funcionamiento del proyecto; además, la fase cuantitativa abarca el estudio técnico, el análisis de mercado y la evaluación económico-financiera, a partir de los cuales se obtienen datos medibles y objetivos que permiten sustentar la viabilidad del proyecto.

### ***1.11.3. Tipo de Muestreo***

El tipo de muestreo que se aplicó en esta investigación fue el muestreo no probabilístico por cuotas, dado que el producto objeto de estudio té de Kombucha como bebida funcional, estuvo orientado a un segmento específico de consumidores dentro de la población arequipeña.

Se establecieron cuotas basadas en características sociodemográficas y conductuales relevantes, con el propósito de captar adecuadamente al público objetivo. Los criterios de segmentación considerados fueron:

- ✓ Personas de 15 años a más.
- ✓ Interés o inclinación hacia productos naturales, saludables o fermentados.
- ✓ Estilo de vida activo o consciente respecto al cuidado de la salud.

**Nivel de conocimiento o disposición a consumir bebidas funcionales como la Kombucha:** Este enfoque permitió obtener una muestra más pertinente y ajustada al perfil del consumidor real del producto, lo que garantizó la utilidad y validez de los resultados en relación con el estudio de mercado propuesto.

Como señalan Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), en investigaciones de tipo aplicada y con fines de validación de productos dirigidos a nichos específicos, el uso de técnicas no probabilísticas es adecuado, siempre que exista una justificación clara del perfil de la muestra.

#### ***1.11.4. Técnicas***

Se diseñará una encuesta dirigida a consumidores potenciales en Arequipa. Esta encuesta se enfocará en identificar las preferencias, hábitos de consumo y percepciones sobre la Kombucha. La muestra incluirá a personas de diferentes grupos demográficos para asegurar una representación adecuada.

#### ***1.11.5. Instrumentos***

Se elaborará un cuestionario estructurado con preguntas de opción múltiple para la encuesta dirigida a los consumidores. Este cuestionario buscará cuantificar la intención de compra, las preferencias de sabor y los factores que influyen en la decisión de compra de Kombucha.

### **1.11.6. Herramientas**

Para el estudio de prefactibilidad de una planta de Kombucha, se emplearán diversas herramientas, como el análisis financiero y económico, evaluaciones de sensibilidad, estimaciones de demanda y oferta, y la organización de resultados mediante software de análisis de datos. Estas metodologías facilitarán una valoración exhaustiva de la viabilidad del proyecto.





## **CAPÍTULO II**

## **2. Marco de Referencia**

### **2.1. Marco Teórico**

#### ***2.1.1. Antecedentes de la Investigación***

##### **Antecedentes Internacionales**

Collay (2024) desarrolló un estudio en Ecuador cuyo objetivo fue elaborar una bebida de Kombucha con un extracto herbal de lavanda y flor de jamaica, mediante un proceso de fermentación del SCOBY en té negro y sacarosa durante 14 días a 16 °C en la ciudad de Riobamba, considerando como parte de la metodología la elaboración de tres formulaciones con diferentes partes del extracto, la determinación de sus características fisicoquímicas y la realización de una evaluación sensorial con 25 catadores con formación gastronómica. Los resultados evidenciaron un pH de 2.98, acidez de 0.24 % de ácido acético, crecimiento microbiológico no patógeno y una adecuada aceptación sensorial de la formulación seleccionada, concluyendo de esta forma que la bebida desarrollada es apta para consumo, además de que cumple criterios normativos y presenta beneficios probióticos para la digestión y metabolismo.

Jarrin y Blanc (2023) desarrollaron en Ecuador un estudio cuyo objetivo fue evaluar el proceso de obtención de una bebida análoga al té de Kombucha utilizando residuos de banano como sustrato; para lo cual, se aplicó un diseño experimental Box-Behnken con el fin de optimizar la formulación de la bebida, empleando como insumos jugo de nervadura de banano, infusión de té verde, inóculo madre de SCOBY y jugo de maracuyá. La metodología consideró la evaluación de propiedades fisicoquímicas y nutricionales además de la estimación de los costos de producción, permitiendo identificar los resultados una formulación compuesta por 45,03 % de jugo de nervadura de banano, 32,12 % de infusión de té verde, 26,71 % de puré de banano y 17,46 % de vinagre madre de SCOBY, alcanzando una actividad antioxidante del 17,09 % de inhibición DPPH y un costo unitario de producción de \$2,30 frente a un precio de

venta de \$4,18. Se concluyó que la propuesta es tecnológica y económicamente viable, además de aportar a la sostenibilidad y valorización de residuos agroindustriales.

López et al. (2022) realizaron en México un estudio cuyo objetivo fue caracterizar químicamente y estandarizar una bebida fermentada de Kombucha elaborada a partir de tres tipos de sustratos tales como el té verde, té de limón e infusión de hojas de guayaba, desarrollándose el estudio mediante un proceso experimental de fermentación controlada durante diez días a  $26 \pm 2$  °C, utilizando azúcar blanca como fuente de carbono y monitoreando de forma triplicada variables fisicoquímicas como pH, acidez total titulable y azúcares reductores, con el fin de analizar el comportamiento fermentativo de cada formulación. Los resultados mostraron diferencias significativas entre los tres sustratos, observándose que la Kombucha elaborada con té verde presentó mayor acidez titulable y reducción más rápida de azúcares en comparación con el té de limón y la infusión de hojas de guayaba, además de mantener valores de pH dentro del rango seguro para consumo humano, concluyendo así que la bebida de Kombucha a base de té verde presentó mejores condiciones de estandarización química y comportamiento fermentativo, considerándose el sustrato más adecuado para la producción de esta bebida funcional.

### **Antecedentes Nacionales**

Alvarado et al. (2025) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue diseñar una planta de producción de Kombucha funcional elaborada a base de aguaymanto y té de guayusa en la región de Piura, considerando criterios de eficiencia productiva, seguridad alimentaria, escalabilidad y desarrollo agroindustrial regional, combinando también enfoques cualitativo y cuantitativo, a través de la formulación experimental del producto, validación sensorial, análisis de mercado y evaluación técnico-económica, además del diseño de flujos operativos, distribución de áreas y requerimientos técnicos conforme a normativa vigente. Los resultados evidenciaron que los prototipos desarrollados cumplieron parámetros fisicoquímicos y

alcanzaron niveles de aceptación sensorial superiores al 70 %, identificándose una oportunidad comercial en consumidores jóvenes interesados en productos saludables y naturales, estimándose para dicho proyecto una inversión inicial de S/ 435,163.65 y se proyectaron indicadores favorables, como una TIR económica de 28% y una TIR financiera de 38%, concluyéndose que el proyecto es viable desde todos los enfoques evaluados.

Quispe et al. (2024) desarrollaron un plan de negocio orientado a la comercialización de una gaseosa saludable a base de té de Kombucha en Lima Metropolitana, con el propósito de analizar su viabilidad comercial, estratégica y financiera en el mercado de bebidas funcionales, trabajando como parte de la metodología adoptada la formulación del modelo de negocio, el análisis del entorno de mercado y la evaluación financiera del proyecto, contemplando tercerización de la producción y una estrategia multicanal de comercialización. Los resultados evidenciaron una inversión inicial de S/ 452,712, proyectando una rentabilidad acumulada de S/ 781,007 al quinto año, lo que demostró la viabilidad económica del emprendimiento, concluyendo así que el proyecto presenta alto potencial de posicionamiento y sostenibilidad.

Giron y Maldonado (2023) desarrollaron un estudio de prefactibilidad cuyo objetivo fue evaluar la viabilidad de instalar una planta de producción de bebidas probióticas elaboradas a base de té de Kombucha, piña y kion en Lima Metropolitana, orientado a un público objetivo compuesto por consumidores de 18 a 60 años de los niveles socioeconómicos A y B, y contempló la definición del tamaño de planta, la localización. Respecto a la metodología, se trabajó sobre un análisis de costos de inversión, activos tangibles e intangibles y capital de trabajo, junto con la evaluación financiera mediante indicadores como el VAN económico y financiero, la TIR, la relación beneficio–costo y el periodo de recuperación, mostrando los resultados una inversión total de S/.2,297,080 con un VAN positivo, TIR económica de 38%, TIR financiera de 70% y B/C mayor a 1, demostrando así la viabilidad del proyecto.

A nivel local, no se identificaron antecedentes respecto a la investigación.

## **2.2. Marco Referencial Teórico**

### **2.2.1. *Conceptos Básicos de Proyectos de Inversión***

#### **Estudio de Factibilidad**

Un estudio de factibilidad es una evaluación de una iniciativa o proyecto con el propósito de determinar si es viable, conveniente y sostenible llevarlo a la práctica, siendo este un proceso que examina en qué medida la propuesta puede funcionar adecuadamente, además de generar beneficios, reducir riesgos y operar bajo condiciones reales del entorno, buscando establecer las probabilidades de éxito de un negocio o emprendimiento, a través del análisis de las circunstancias en las que el proyecto podría desarrollarse de manera favorable y alcanzar sus objetivos (Luna & Chaves, 2001).

Este tipo de estudio permite valorar si la inversión de tiempo, recursos financieros, materiales, humanos y tecnológicos se justifica, ya que ayuda a tomar decisiones basadas en datos, evidencias y cálculos razonados, evitando improvisaciones y disminuyendo la posibilidad de pérdidas o fracasos, orientando así la formulación de estrategias para optimizar recursos, prever escenarios, reconocer debilidades y aprovechar oportunidades del contexto del proyecto (Luna & Chaves, 2001).

El estudio de factibilidad se estructura en una serie de fases que permiten analizar el proyecto desde diferentes frentes, destacándose las siguientes:

- Antecedentes y caracterización del proyecto: Se revisa la trayectoria, contexto institucional o comunitario, experiencias previas y condiciones actuales relacionadas con la iniciativa.
- Estudio de mercado: Considera el análisis de la demanda, oferta, clientes potenciales, competencia, precios y preferencias, con el fin de definir qué producto o servicio ofrecer, a quién y bajo qué condiciones.

- Aspectos técnicos y productivos: Se realiza la definición de procesos, recursos, tecnología, infraestructura, localización, tamaño del proyecto, personal requerido y organización operativa.
- Estrategia de mercadeo y comercialización: Determina los lineamientos sobre cómo posicionar, promocionar, distribuir y vender el producto o servicio.
- Aspectos administrativos y organizativos: Se evalúa la capacidad de gestión, roles, estructura organizacional, procedimientos y coordinación interna.
- Inversiones y financiamiento: Se identifican los costos fijos, activos, capital de trabajo, fuentes de financiamiento y uso de los recursos.
- Proyecciones financieras: Se elaboran los presupuestos, flujos de caja, estados de resultados y estimación de utilidades o pérdidas futuras.
- Evaluación del proyecto: Se analiza la factibilidad técnica, económica, social, ambiental, organizativa y contextual, integrando riesgos, fortalezas y oportunidades (Luna & Chaves, 2001).

### **Kombucha**

La Kombucha es una bebida fermentada a base de té endulzado, fermentado por una colonia simbiótica de bacterias y levaduras conocida como SCOBY (Symbiotic Culture Of Bacteria and Yeast). Durante el proceso de fermentación, el SCOBY consume el azúcar y produce ácidos orgánicos, gases y pequeñas cantidades de alcohol, transformando el té dulce en una bebida ligeramente ácida y efervescente (Torrijos, 2023).

Los beneficios atribuidos al consumo de Kombucha incluyen propiedades antioxidantes, probióticas y desintoxicantes, que pueden contribuir a la mejora de la salud digestiva y del sistema inmunológico (Jayabalan et al., 2014).

## **Bebidas Funcionales**

Las bebidas funcionales son aquellas que, además de su valor nutricional básico, ofrecen beneficios adicionales para la salud, como la mejora de funciones fisiológicas o la reducción del riesgo de enfermedades. Estas bebidas pueden contener ingredientes como vitaminas, minerales, aminoácidos, probióticos y antioxidantes (Gibson & Williams, 2000).

La Kombucha se considera una bebida funcional debido a su contenido de compuestos bioactivos que pueden promover la salud digestiva y general del consumidor (Greenwalt et al., 2000).

## **Mercado de Bebidas Saludables en Arequipa**

En los últimos años, ha habido un aumento en la demanda de productos saludables y naturales en la región de Arequipa. Este cambio en las preferencias del consumidor ha impulsado el crecimiento del mercado de bebidas funcionales, incluyendo la Kombucha. Según un estudio de la Universidad Católica San Pablo, se identificó una oportunidad de mercado para la producción y comercialización de bebidas energizantes a base de Kombucha en Arequipa, destacando su potencial como alternativa saludable y natural (Universidad Católica San Pablo [UCSP], 2023).

## **Análisis de Mercado**

Es una evaluación detallada y sistemática de las características y tendencias de un mercado específico. “Este proceso ayuda a las empresas a entender el entorno en el que operan, identificar oportunidades de crecimiento y anticipar posibles desafíos” (Santos, 2022).

## **Demanda del Producto**

Cantidad de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a comprar a diferentes precios en un mercado determinado (Ucha, 2015).

## **Oferta del Producto**

Cantidad de bienes y servicios que los vendedores están dispuestos a ofrecer en el mercado a diferentes precios. Es un concepto fundamental en economía, ya que influye directamente en los precios de los productos y servicios (Pedrosa, 2015).

## **Estudio de Factibilidad Técnica**

Un estudio de factibilidad técnica es un análisis exhaustivo que se realiza para determinar si un proyecto es viable desde el punto de vista técnico. Este estudio evalúa si se cuenta con los recursos, habilidades, conocimientos, herramientas y equipos necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera exitosa (Tomas, 2022).

## **Capacidad de Producción**

La capacidad de producción se refiere al volumen máximo de productos que una planta o empresa puede generar en un período determinado, utilizando los recursos disponibles (Corvo, 2022).

## **Ubicación de la Planta**

Es un proceso crucial que implica seleccionar el lugar más adecuado para maximizar la rentabilidad y minimizar los costos operativos. teniendo en cuenta factores como accesibilidad, costos de operación y proximidad a proveedores y mercados (López, 2019).

## **Diseño de Planta**

Se refiere a la ordenación física de los elementos que constituyen una instalación, ya sea industrial o de servicios. Esto incluye espacios para movimientos, almacenamiento, colaboradores y todas las actividades que se realizan en la instalación (López, 2019).

## **Ubicación Macro**

Selección de la región o zona más adecuada para establecer la planta. En este caso es la evaluación de la ubicación de la planta en relación con la región de Arequipa, considerando aspectos como la infraestructura de transporte y la proximidad a centros de distribución (López,

2019).

### **Ubicación Micro**

Selección precisa del terreno o edificio específico dentro de Arequipa para la planta, enfocándose en la accesibilidad a servicios y la adecuación del espacio para la producción (Corvo, 2021).

### **Análisis Financiero**

Revisión de la viabilidad económica del proyecto, incluyendo costos de inversión, gastos operativos, y proyecciones de ingresos y beneficios. Ayuda a entender su situación económica actual y proyectar su comportamiento financiero futuro (Roldán, 2017).

### **Beneficio Adicional del Producto**

Los beneficios adicionales de un producto son las ventajas secundarias o complementarias que se obtienen más allá de los beneficios principales esperados. Como la Identificación de los valores únicos que el té de Kombucha puede ofrecer a los consumidores, como sus propiedades probióticas y beneficios para la salud (Méndez, 2020).

### **Cumplimiento Normativo**

Aseguramiento del cumplimiento con las regulaciones locales y nacionales relacionadas con la producción y comercialización de bebidas, garantizando que el producto sea seguro y de alta calidad, Esto no solo garantiza la seguridad y calidad del producto, sino que también protege a la empresa de sanciones legales y mejora su reputación (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2019).

### **Guía de Roles y Responsabilidades**

Documento que define claramente las funciones y obligaciones de cada miembro dentro de un equipo o proyecto. Esta guía es esencial para asegurar que todos los participantes comprendan sus tareas específicas, lo que facilita la colaboración y mejora la eficiencia (Asana, 2024).

## **Diagrama de Jerarquía Organizacional**

Un diagrama de jerarquía organizacional es una representación visual que muestra la estructura de una organización, destacando las relaciones de autoridad y responsabilidad entre los diferentes niveles y roles dentro de la empresa (González, 2024).

## **Análisis Económico-Financiero**

El análisis económico-financiero es un proceso que utiliza técnicas e indicadores para diagnosticar la situación económica y financiera de una organización, así como para identificar fortalezas y debilidades, evaluar su capacidad para generar beneficios y cumplir obligaciones, además de apoyar la toma de decisiones estratégicas y de gestión tanto desde una perspectiva interna como externa (Nogueira-Rivera et al., 2017).

## **Valor Actual Neto (VAN)**

Métrica financiera que evalúa la rentabilidad de un proyecto al calcular la diferencia entre el valor presente de los flujos de caja futuros esperados y la inversión inicial. Se determina descontando todos los ingresos y costos futuros utilizando una tasa de descuento adecuada, que refleja el costo de oportunidad del capital. Un VAN positivo indica que el proyecto es rentable y generará valor, mientras que un VAN negativo sugiere que no es viable. Esta herramienta es fundamental para que inversores y gerentes tomen decisiones informadas sobre la viabilidad de las inversiones (Gasbarrino, 2023).

## **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es un indicador financiero que mide la rentabilidad de una inversión. Se define como la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto sea igual a cero (Arias, 2014).

## **Periodo de Recuperación de Inversión**

El período de recuperación o también conocido como payback es un indicador financiero que se utiliza para estimar el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial

realizada en un proyecto; es decir, es el plazo en que los flujos de caja generados por la inversión igualan al capital invertido, identificando el momento en que el proyecto deja de estar en pérdida y empieza a generar retorno (Alter Finance, 2025).

### **Análisis Costo-Beneficio**

Es una herramienta fundamental para evaluar la viabilidad de un proyecto, comparando los costos asociados con los beneficios esperados. Este análisis ayuda a determinar si los beneficios superan los costos y, por lo tanto, si el proyecto es económicamente viable (Rodríguez, 2023).

### **Proceso Productivo de la Kombucha**

El proceso de fabricación del té de Kombucha es una serie de operaciones que involucran la preparación, fermentación, saborización y embotellado de una bebida probiótica derivada de té negro y azúcar. Este proceso se lleva a cabo mediante una combinación de técnicas manuales y automatizadas, asegurando la calidad y consistencia del producto final. El proceso comienza con la preparación del té endulzado, seguido de su enfriamiento y fermentación mediante la interacción con un SCOBY (symbiotic culture of bacteria and yeast). Posteriormente, se realiza una fermentación secundaria para añadir sabores naturales y generar la carbonatación característica de la Kombucha. Finalmente, la Kombucha se filtra, se refrigera para detener la fermentación y se embotella, asegurando que el producto sea apto para la distribución y consumo.

### **Proceso de Kombucha en una microempresa**

#### **Preparación del té endulzado**

- Objetivo: Calentar agua, infusionar el té y añadir azúcar.
- Tiempo: 15 minutos.
- Recursos: Agua purificada, té negro, azúcar orgánica.
- Equipos: Caldera eléctrica con termostato, mezcladora automática.

**Descripción:** Se utiliza una caldera eléctrica con termostato para calentar 1 litro de agua a una temperatura controlada de 95°C. Una vez alcanzada la temperatura, se agregan las bolsitas de té negro, utilizando un agitador automático que asegura la correcta infusión durante un periodo de 10 minutos. La azúcar orgánica se disuelve automáticamente con un sistema de agitación controlado, lo que facilita la preparación uniforme de la mezcla.

#### **Enfriar la mezcla**

- Objetivo: Dejar que la mezcla de té alcance temperatura ambiente.
- Tiempo: 30 minutos.
- Recursos: Té endulzado.
- Equipos: Enfriador de agua industrial o sistema de intercambio térmico.

**Descripción:** Se emplea un enfriador industrial o un sistema de intercambio térmico que permite reducir rápidamente la temperatura del té a aproximadamente 25°C. Este sistema optimiza el enfriamiento, minimizando el tiempo de espera y asegurando que el proceso de enfriamiento sea eficiente sin comprometer la calidad del producto.

#### **Fermentación del SCOBY**

- Objetivo: Fermentar el té con el SCOBY para iniciar la producción de Kombucha.
- Tiempo: 30 días.
- Recursos: Té endulzado, SCOBY, Kombucha sin sabor.
- Equipos: Frasco de vidrio grande o tanque de fermentación controlado, sistema de monitoreo de temperatura y pH.

**Descripción:** El té endulzado se transvasa a un fermentador de vidrio o acero inoxidable, asegurando que el recipiente esté completamente limpio y libre de contaminantes. Se añade 100 ml de Kombucha de la tanda anterior para acidificar el té y ayudar a iniciar la fermentación. El fermentador cuenta con un sistema de monitoreo de temperatura (entre 20-25°C) y pH para asegurar que el proceso de fermentación se mantenga dentro de los parámetros

ideales.

### **Preparación de la Kombucha**

- Objetivo: Preparar la mezcla de Kombucha base.
- Tiempo: 10 minutos.
- Recursos: SCOBY, té endulzado.
- Equipos: Frascos o tanques de acero inoxidable, agitador.

**Descripción:** El SCOBY se coloca cuidadosamente en el fermentador limpio, y el té endulzado se mezcla en una proporción 1:1 con agua purificada. Un sistema de mezcla asegura que los ingredientes se distribuyan de manera uniforme, lo que permite una fermentación homogénea.

### **Fermentación aeróbica**

- Objetivo: Fermentar la Kombucha para producir ácidos orgánicos y probióticos.
- Tiempo: 7-10 días.
- Recursos: Kombucha preparada con SCOBY.
- Equipos: Tanques de fermentación con control de temperatura.

**Descripción:** El frasco de Kombucha se coloca en un ambiente oscuro y cálido para permitir la fermentación aeróbica. Un sistema de control de temperatura garantiza que la fermentación se lleve a cabo en un rango adecuado, promoviendo la producción de ácidos orgánicos y probióticos esenciales para el sabor y los beneficios para la salud.

### **Finalizar la fermentación inicial**

- Objetivo: Separar la Kombucha para la siguiente tanda.
- Tiempo: 15 minutos.
- Recursos: Kombucha fermentada.
- Equipos: Sistema de extracción y almacenamiento.

**Descripción:** El SCOBY se retira cuidadosamente y se coloca en un recipiente con Kombucha de la tanda anterior para ser utilizado en la siguiente producción. El 85% del líquido fermentado se transvasa a tanques de almacenamiento para su venta, mientras que el 15% restante se deja en el fermentador como base para la próxima tanda de Kombucha.

#### **Fermentación secundaria (carbonatación y saborización)**

- Objetivo: Añadir sabores y generar la carbonatación natural.
- Tiempo: 3-4 días.
- Recursos: Frutas frescas o secas, hierbas, Kombucha base.
- Equipos: Tanques de fermentación herméticos, agitador, dosificador de sabores.

**Descripción:** Se agregan frutas frescas o secas, hierbas y otros ingredientes naturales para dar sabor a la Kombucha. La mezcla se transvasa a tanques herméticos que permiten la creación de la carbonatación natural, gracias a la acción del SCOBY. Un agitador asegura una mezcla homogénea de los ingredientes, optimizando el proceso de saborización.

#### **Filtrar y refrigerar**

- Objetivo: Filtrar la Kombucha y detener la fermentación.
- Tiempo: 15 minutos.
- Recursos: Kombucha saborizada.
- Equipos: Filtro industrial, sistema de refrigeración.

**Descripción:** La Kombucha se filtra a través de un sistema de filtros industriales que elimina restos sólidos de frutas o hierbas. Luego, se coloca en un sistema de refrigeración que reduce la temperatura rápidamente, deteniendo la fermentación y preservando la calidad del producto final.

#### **Embotellar y etiquetar**

- Objetivo: Embotellar la Kombucha y etiquetar las botellas para su distribución.
- Tiempo: 30 minutos.

- Recursos: Kombucha filtrada.
- Equipos: Línea de embotellado automática, etiquetadora, botellas reciclables.

**Descripción:** Se utiliza una línea de embotellado automatizada para llenar las botellas con Kombucha filtrada. Las botellas se etiquetan con la fecha de producción, el sabor agregado y los ingredientes, asegurando que los clientes reciban un producto claramente identificado. Finalmente, las botellas se sellan y se almacenan en condiciones refrigeradas hasta su distribución al mercado.

### ***2.2.2. Desafíos de Contaminación y Merma en la Producción de Bebidas Carbonatadas en Perú***

Las plantas de producción de bebidas carbonatadas forman parte de nuestra vida cotidiana, pero pueden tener un impacto ambiental significativo si no se gestionan adecuadamente. Durante la producción, se generan grandes volúmenes de agua residual que contienen sustancias químicas, restos de productos y microorganismos. Si estas aguas no se tratan adecuadamente antes de ser descargadas, pueden contaminar ríos, lagos y acuíferos, afectando gravemente los ecosistemas acuáticos y la calidad del agua potable.

La producción de bebidas carbonatadas también requiere grandes cantidades de agua, tanto para la elaboración del producto como para la limpieza de equipos. Esta alta demanda de agua puede ejercer una presión considerable sobre los recursos hídricos locales, especialmente en áreas donde el agua es escasa.

Otro problema es la gran cantidad de envases generados, como botellas de plástico y latas de aluminio. Si estos envases no se reciclan adecuadamente, pueden tardar cientos de años en descomponerse, contaminando el suelo y los océanos y contribuyendo al problema global de los residuos plásticos.

La producción de bebidas carbonatadas implica la emisión de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono, que contribuyen al cambio climático. Las actividades

relacionadas con el transporte y la refrigeración de estas bebidas también generan emisiones significativas de carbono.

Es necesario implementar prácticas de producción sostenibles, como el tratamiento adecuado de aguas residuales, la reducción del consumo de agua, la promoción del reciclaje de envases y la minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero. En el caso de "Kombuvida"; la adopción de una producción circular, que utiliza los residuos de la fruta y el té para generar humus, es un excelente ejemplo de cómo una empresa puede contribuir positivamente al medio ambiente (Anfabra, 2013).

### **2.2.3. Ejemplos Destacados**

#### **2.2.3.1. Sativa Brew.**

Sativa Brew nació en 2020 y, desde entonces, ha crecido de manera impresionante, pasando de producir solo 60 litros al mes a alcanzar los 2,500 litros. Lo que realmente destaca de esta marca son sus sabores únicos y vibrantes, como el "Red Levita", una refrescante mezcla de frutos rojos y muña, y "Vital Energy", que combina la dulzura de la piña con el picante del kiwi y las hojas de coca. Cada sorbo es una invitación a explorar la riqueza de ingredientes peruanos, reflejando la pasión por la calidad y la creatividad que impulsa a Sativa Brew. (Perú21, 2022).

#### **Figura 1**

*Bebida Sativa Brew*



*Nota.* Envase de la marca Sativa Brew.

### 2.2.3.2. Qambu.

Originaria del Valle Sagrado de los Incas en Cusco, Qambu ha llevado sus deliciosas combinaciones de sabores desde su hogar en la sierra hasta la ciudad de Lima. Esta marca se especializa en la utilización de ingredientes locales, lo que resalta la riqueza cultural y gastronómica del Perú. Su enfoque en la producción de bebidas con beneficios probióticos ha capturado la atención de los consumidores que buscan un sabor equilibrado y saludable. (Alva, 2024).

#### Figura 2

*Bebida Qambu*



*Nota.* Envase de la marca Qambu

### 2.2.3.3.Mila & Jacob's

Mila & Jacob's se ha posicionado como una opción favorita en el mercado peruano gracias a su variedad de Kombuchas listas para beber. Con sabores que van desde arándanos y frutos rojos hasta kion, limón y maracuyá, esta marca enfatiza la calidad y el bienestar en cada botella. Su compromiso con la salud y el sabor fresco ha hecho que sus productos sean una elección popular entre aquellos que buscan una bebida deliciosa y nutritiva (Kombucha Perú).

### Figura 3

*Bebida Mila & Jacob's*



*Nota.* Envase de la marca Mila & Jacob's

#### **2.2.3.4. Sulpaa.**

Dedicada a la venta de productos naturales, Sulpaa es un estilo de vida saludable a través de sus elaboraciones que provienen de la Selva Central del Perú. La marca se enfoca en un proceso de producción respetuoso con el medio ambiente, asegurando que cada producto no solo brinde bienestar, sino que también contribuya a la sostenibilidad (Kombucha Perú).

### Figura 4

*Bebida Sulpaa*



*Nota.* Envase de la marca Sulpaa

#### **2.2.3.5. Veda Kombucha.**

Ha transformado el panorama de las bebidas naturales en Perú, ofreciendo una Kombucha 100% natural y burbujeante que ha conquistado a muchos. Su secreto radica en un

cuidadoso proceso de fermentación que combina té, cultivos de Kombucha y frutas frescas. El resultado es una bebida deliciosa que no solo mejora la digestión, sino que también refuerza el sistema inmunológico, brindando una fuente de energía saludable y revitalizante para quienes la disfrutan. (Organa).

### **Figura 5**

*Bebida Veda Kombucha*



*Nota.* Envase de la marca VedaKombucha

#### **2.2.3.6. Dr. Misha.**

Se destaca por su firme compromiso con la calidad y la sostenibilidad. Esta marca se enorgullece de utilizar insumos naturales, trazables y de comercio justo, lo que ha generado una profunda confianza entre sus consumidores. Su Kombucha es una mezcla perfecta de probióticos y prebióticos, completamente libre de saborizantes, colorantes artificiales y preservantes. Además de regular el sistema digestivo, Dr. Misha energiza y desintoxica, convirtiéndose en la opción favorita de quienes buscan un bienestar integral en su vida diaria (Misha Rastrera, 2025).

## Figura 6

*Bebida Dr. Misha*



*Nota.* Envase de la marca Dr. Misha

### 2.3. Análisis Crítico

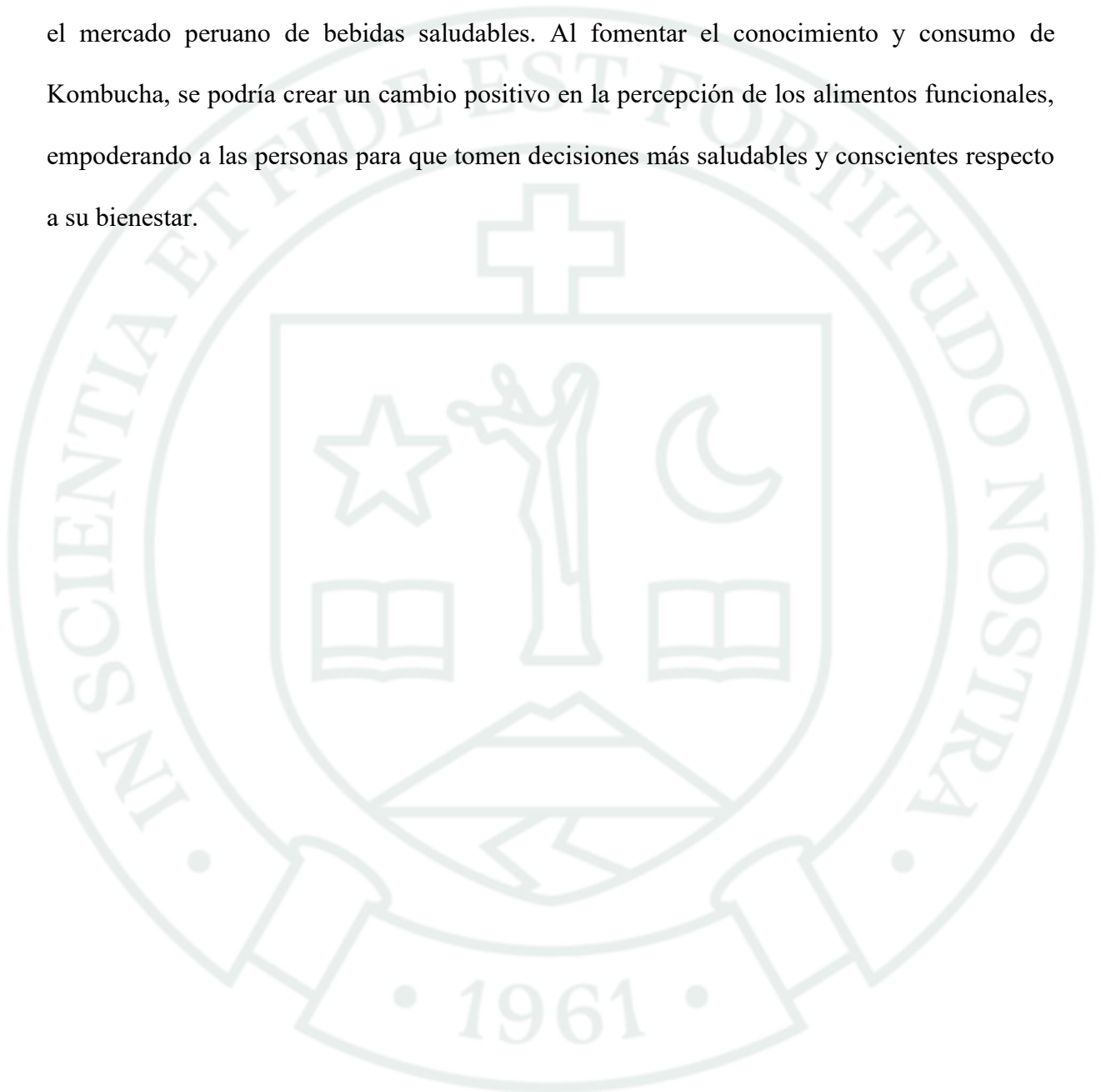
A partir del marco teórico y referencial analizado previamente, es evidente que el tema de la producción de té de Kombucha es aún poco conocido entre la población peruana. Esta bebida, a pesar de sus beneficios, no tiene una presencia significativa en el mercado, lo que limita el acceso a sus propiedades saludables. La Kombucha es reconocida como una excelente fuente de probióticos, que contribuyen a mejorar la salud digestiva, fortalecer el sistema inmunológico y promover un equilibrio microbiano en el intestino. Además, contiene ácidos orgánicos y polifenoles que ayudan a combatir el estrés oxidativo y protegen las células del daño causado por los radicales libres.

Estos antioxidantes ofrecen efectos positivos en la salud cardiovascular, cerebral y metabólica. Asimismo, los compuestos presentes en la Kombucha poseen propiedades antiinflamatorias, lo que podría contribuir a reducir la inflamación y disminuir el riesgo de enfermedades crónicas asociadas, como la enfermedad cardiovascular y la diabetes tipo 2.

Un aspecto destacable de la producción de Kombucha es su potencial para formar parte de un ciclo de producción circular. Al utilizar restos de frutas y otros ingredientes naturales en su elaboración, se pueden reducir los desechos y maximizar el uso de recursos. Esto no solo beneficia al medio ambiente, sino que también permite a los emprendedores desarrollar un

modelo de negocio más sostenible, alineado con las necesidades actuales de cuidado del planeta.

La promoción de esta bebida no solo puede contribuir a la salud de los consumidores, sino que también representaría una oportunidad para emprendedores interesados en innovar en el mercado peruano de bebidas saludables. Al fomentar el conocimiento y consumo de Kombucha, se podría crear un cambio positivo en la percepción de los alimentos funcionales, empoderando a las personas para que tomen decisiones más saludables y conscientes respecto a su bienestar.





## **CAPÍTULO III**

### **3. Estudio de Mercado**

#### **3.1. Identificación del Producto o Servicio**

##### ***3.1.1. Especificaciones Físicas del Producto***

La Kombucha en la que se basará este proyecto estará envasada en botellas de vidrio ámbar de 350 ml, las cuales representan la culminación de la perfección artesanal y el bienestar, destinado a satisfacer a aquellos consumidores que buscan una alternativa saludable y deliciosa para elevar su experiencia de hidratación. Esta bebida con un alto contenido de probióticos se presenta como un testimonio de compromiso con la calidad, la salud y el sabor auténtico.

Cada botella no solo contendrá el refrescante sabor del Kombucha, sino también una gran variedad de sabores frutales que deleitan los sentidos y elevan la experiencia de consumo a nuevos niveles, la gama de sabores ofrece una variedad que apela a los paladares más exigentes y aventureros.

El vidrio ámbar, además de conferir un toque estético distintivo, protege la integridad del contenido al filtrar los dañinos rayos UV, asegurando que cada sorbo sea tan fresco y beneficioso como el primero. La elección de este material también refleja el compromiso con la sostenibilidad, ya que las botellas son reciclables y contribuyen a la reducción del impacto ambiental (D4pack, 2023).

La Kombucha en sí misma es reconocida por sus propiedades probióticas, que respaldan la salud digestiva y fortalecen el sistema inmunológico, donde cada sorbo no solo es una experiencia de sabor, sino también una inversión en el bienestar personal (Ballion, 2023).

La conveniencia se combina con la calidad en estas botellas de 350 ml, que son el tamaño perfecto para llevar y disfrutar en cualquier momento del día. Ya sea como un refresco refrescante durante el almuerzo, una bebida revitalizante después del ejercicio o una opción saludable para acompañar las comidas.

### 3.1.2. Especificaciones Técnicas del Producto

La composición del producto se presenta mediante la ficha técnica adjunta a continuación:

**Tabla 2**

*Ficha Técnica Té de Kombucha*

Ítems	Detalles
<b>Nombre del Producto</b>	Té Kombucha
<b>Nombre Comercial</b>	KombuVida
<b>Descripción del Producto</b>	<p>Kombucha envasada en botellas de vidrio ámbar de 350 ml, que combina sabor y propiedades probióticas, diseñada para aquellos que buscan una alternativa saludable y deliciosa para mejorar su experiencia de hidratación. Cada botella ofrece una variedad de sabores frutales que deleitan los sentidos y elevan la experiencia de consumo. Composición del producto:</p> <p>Té negro o verde: 250 ml (aproximadamente 70% del contenido de la botella).</p> <p>Azúcar: 25 g (aproximadamente 7% del contenido, utilizado para alimentar el SCOBY durante el proceso de fermentación).</p> <p>Agua: 75 ml (aproximadamente 21% del contenido de la botella, usada como base para el té).</p> <p>SCOBY (Cultura Simbiótica de Bacterias y Levaduras): Se utiliza en pequeñas cantidades para la fermentación (aproximadamente 5-10 g por botella en el proceso de fermentación).</p> <p>Sabores: Añadido en un 3-5% de la botella, con infusiones como Flor de Jamaica y Fresa y Flor de Jamaica. Cada sabor aporta sus propiedades antioxidantes y un toque frutal distintivo.</p>
	<b>Envase:</b> Botellas de vidrio ámbar de 350 ml.

Ítems	Detalles
<b>Características del Producto</b>	<p><b>Beneficios:</b> Alto contenido de probióticos que respalda la salud digestiva y fortalece el sistema inmunológico.</p> <p><b>Sabores:</b> Variedad de sabores frutales para satisfacer paladares exigentes.</p> <p>Flor de Jamaica</p> <p>Fresa y Flor de Jamaica</p> <p><b>Protección UV:</b> El vidrio ámbar filtra rayos UV, manteniendo la frescura y calidad del producto.</p> <p><b>Sostenibilidad:</b> Botellas reciclables que contribuyen a la reducción del impacto ambiental.</p> <p><b>Tamaño:</b> Ideal para llevar, perfecto como refresco en el almuerzo, bebida revitalizante post - ejercicio o acompañante saludable de comidas.</p>

**Visualización del Producto**



*Nota.* Elaboración propia.

### **3.2. Clasificación por su uso**

Aunque no es una compra diaria, la Kombucha se alinea con las ocasiones en las que se busca un deleite para el paladar junto con los beneficios probióticos. Podría considerarse como una opción para disfrutar durante comidas especiales, momentos de relajación o como una bebida refrescante después de la actividad física. La compra podría ser más esporádica en comparación con productos de consumo diario, pero sigue siendo una elección deliberada para aquellos que buscan una experiencia única y saludable de vez en cuando.

La versatilidad del producto permite adaptarse a diferentes situaciones, ya sea como una bebida para compartir en reuniones sociales o como un complemento revitalizante después de un día agitado. Aunque no se compra con la misma frecuencia que productos de consumo diario, su atractivo radica en ofrecer una opción más premium y enfocada en el bienestar cuando se busca algo más que una simple hidratación.

### **3.3. Definición del problema y objetivo de la Investigación de Mercado**

A través de este estudio de mercado, se busca saber las preferencias y comportamientos de los consumidores en el ámbito de la Kombucha. Este análisis abordará diversas áreas cruciales, desde la identificación de la marca de Kombucha más consumida y las preferencias de sabor hasta la exploración de la aceptación de envases biodegradables. Se investigará la frecuencia y lugares de compra, analizando la disposición de los consumidores para pagar y evaluando la aceptación de presentaciones innovadoras.

### **3.4. Desarrollo del Plan de Investigación**

#### **3.4.1. Segmentación del Mercado**

El grupo demográfico al que se dirige este proyecto considera a la población de la provincia de Arequipa. A continuación, se describirán los diferentes criterios utilizados para segmentar este mercado objetivo, considerando el tamaño de la población en Arequipa, basándose esta segmentación en la edad, género y nivel socioeconómico de la población

seleccionada, considerándose para tal fin segmentar la edad a un rango de 20 a 59 años de edad, siendo este rango elegido debido a que la población en dicho rango de edad se encuentra económicamente activa y tiene un mayor poder adquisitivo. Asimismo, se han considerado personas tanto de género masculino como femenino debido a que el producto no está orientado a un género como tal; finalmente, se consideraron estratos económicos AB debido a que dicha población tiene un mayor poder adquisitivo, considerando que el producto tendrá un precio mayor que el de la media de aguas de mesa o gaseosas, lo que lo convertirá en un producto no tan accesible.

**Tabla 3**

*Características de la población*

<b>Características Geográficas</b>	
<b>Departamento</b>	Arequipa
<b>Provincia</b>	Arequipa
<b>Distritos</b>	Todos los distritos de Arequipa
<b>Demográfica</b>	
<b>Edad</b>	20 años a 59 años de edad
<b>Género</b>	Masculino y Femenino
<b>Nivel Socio Económico (NSE)</b>	
<b>Nivel</b>	AB

*Nota.* Elaboración propia.

### **3.4.2. Población Objetivo**

Como se detalló en el punto 3.4.1. Segmentación del Mercado, la población seleccionada corresponde a la provincia de Arequipa, de los segmentos AB, con edad entre 20 y 59 años. Ante ello, se determinará la proporción exacta de personas que componen la

mencionada población.

El primero paso calcular la población objetivo, que de acuerdo con el Gobierno Regional de Arequipa (2025), el departamento de Arequipa albergó un total de 1,553,994 habitantes. No obstante, la investigación contempla únicamente a la provincia de Arequipa, la misma que de acuerdo con CPI Research (2025) representa al 78.3% de la población, dando un total de 1,216,777 habitantes. Sobre ello, CPI Research (2025) precisa que la población que pertenece a los segmentos socioeconómicos AB representa el 16.4%, teniendo así un total de 199,551 habitantes. Finalmente, de acuerdo con el Gobierno Regional de Arequipa (2025) la población en edad entre 20 a 59 años de edad representa el 28.8%, contando así con una población de 57,471 habitantes. Por tanto, la población objetivo es de 57,471 habitantes.

### **3.4.3. *Diseño y Aplicación de Encuestas (Muestreo de Mercado)***

El proceso de encuestar se llevará a cabo con el fin de recabar datos relevantes sobre la frecuencia de consumo, la intención de compra, y las características prioritarias que los consumidores consideran al elegir una bebida nueva como la Kombucha. Este proceso permitirá entender mejor las preferencias de los consumidores y el potencial de aceptación de este producto en el mercado de Arequipa.

Para el cálculo del tamaño de la muestra, se empleará la siguiente fórmula de tamaño de muestra para poblaciones finitas, tomando en cuenta los parámetros de confianza y margen de error establecidos:

$$n = \frac{Z^2(pq)N}{e^2(N - 1) + Z^2(pq)}$$

Donde:

- $n$  = tamaño de la muestra
- $Z$  = valor de  $z$  para un nivel de confianza del 95% ( $Z = 1.96$ )

- p = probabilidad de éxito (se asumió 0.5 debido a la incertidumbre)
- q = probabilidad de fracaso (q = 1 - p = 0.5)
- N = tamaño de la población (57,471)
- e = margen de error (0.05)

Sustituyendo los valores:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 57,471}{(1.96^2 * 0.5 * 0.5) + (57,471 - 1) * 0.05^2} = 382$$

Se observa por tanto que se requiere encuestar 382 personas para obtener resultados estadísticamente significativos, cuyos resultados son parte del punto 3.7.2. Análisis de los resultados de la encuesta y que permitirán determinar la demanda del proyecto.

### **3.5. Plan de Investigación**

#### **3.5.1. Trabajo de Campo**

Se implementaron dos herramientas clave para identificar y comprender a los clientes potenciales en la población arequipeña, abarcando a personas de entre 20 y 59 años, tanto de sexo masculino como femenino, pertenecientes a los niveles socioeconómicos AB. Para ello, se diseñó una encuesta que se distribuyó a través de la plataforma Google Forms. Esta herramienta permitió recopilar información sobre las preferencias, hábitos de consumo y expectativas de los encuestados.

La difusión de la encuesta se llevó a cabo mediante redes sociales, aprovechando su amplio alcance y la interacción directa con la comunidad. De esta manera, se logró captar la atención de un público diverso y motivar su participación en el estudio. La combinación de estos métodos no solo facilitó una recolección de datos eficiente, sino que también proporcionó una perspectiva sobre las necesidades y deseos de los consumidores arequipeños.

A través de este proceso, se busca establecer un vínculo más cercano con el mercado objetivo, asegurando que las ofertas se alineen con las expectativas de los consumidores y fomentando un enfoque centrado en el cliente y en la estrategia de negocio.

### **3.5.2. Trabajo en Oficina**

Se llevaron a cabo diversas actividades de oficina orientadas a la planificación integral de una unidad de producción de Kombucha en la ciudad de Arequipa. Este trabajo consistió en la recopilación y análisis de información técnica, normativa y comercial, con el objetivo de establecer una base sólida para el desarrollo del proyecto. Para ello, se investigaron los procesos de fermentación propios de la Kombucha, así como los requisitos sanitarios y las normativas vigentes en el país para la elaboración y comercialización de bebidas fermentadas.

Se revisaron estudios de mercado y tendencias de consumo saludable, con énfasis en la aceptación de productos naturales y funcionales dentro del público arequipeño, lo que permitió entender mejor el contexto en el que se insertará la propuesta. Se procedió a la elaboración de documentos clave como el plan de producción, el análisis de costos y el diseño del proceso productivo. Asimismo, se identificaron los recursos necesarios, tanto humanos como materiales para la implementación eficiente de la unidad de producción.

### **3.5.3. Tabulación de la Información**

La información recopilada a través de las encuestas fue analizada y organizada utilizando Microsoft Excel. Se crearon gráficos y tablas que permiten visualizar de manera clara y concisa los resultados obtenidos. Este análisis no solo facilita la interpretación de los datos, sino que también ayuda a identificar patrones y tendencias relevantes en las preferencias y comportamientos de los consumidores. Dicho análisis se observará en el punto 3.7.1. Análisis de los resultados de la encuesta.

## **3.6. Análisis de industrial mediante las 5 fuerzas de Porter**

**Poder de negociación de los clientes:** Dado que el té de Kombucha es un producto relativamente nuevo en el mercado de Arequipa y otras regiones del Perú, los clientes actualmente tienen un poder de negociación bajo. Este producto se encuentra en una etapa de introducción, y las opciones disponibles para los consumidores son limitadas, ya que solo

algunas tiendas especializadas en productos saludables o supermercados ofrecen bebidas similares. La oferta es aún reducida, lo que restringe las opciones de los clientes y limita su capacidad para negociar precios o condiciones favorables. Sin embargo, a medida que el mercado se desarrolle y el té de Kombucha gane popularidad, este poder de negociación podría aumentar si surgen más competidores que ofrezcan opciones alternativas.

**Poder de negociación de los proveedores:** En cuanto al poder de negociación de los proveedores, se puede afirmar que este es bajo dentro del sector de té de Kombucha. A pesar de que el té negro, uno de los ingredientes clave para la elaboración de esta bebida, es un insumo básico ampliamente disponible, existen numerosos proveedores a nivel nacional e internacional. Se espera que esta oferta continúe expandiéndose con el crecimiento del mercado y la producción, lo que ayuda a mantener los precios relativamente estables. Según las estadísticas de producción, por ejemplo, en 2019 se registraron 2512 toneladas de té negro, y se prevé que esta cifra aumente a 2616 toneladas para 2021 (Euromonitor, 2020). Esta abundancia de proveedores y el aumento de la oferta reducen la capacidad de los proveedores para incrementar los precios de manera significativa, lo que beneficia la competitividad del mercado del té de Kombucha.

**Amenaza de nuevos competidores entrantes:** A pesar de que el té de Kombucha es un producto innovador y tiene un gran potencial debido a sus propiedades saludables, la barrera de entrada al mercado no es muy alta. La producción del té de Kombucha no es excesivamente compleja, lo que facilita que nuevos competidores puedan ingresar al mercado. Además, el mercado está experimentando un crecimiento sostenido y una tendencia positiva hacia el consumo de productos saludables, lo que atraerá a más actores al sector. Esta tendencia al alza, como se muestra en estudios previos (Gestión, 2019), indica que la competencia será cada vez mayor, por lo que es crucial establecer una marca fuerte y diferenciada para destacar entre los nuevos competidores.

**Amenaza de productos sustitutos:** La amenaza de productos sustitutos para el té de Kombucha es considerable, ya que los consumidores interesados en bebidas saludables pueden optar por alternativas como aguas infusionadas con frutas, jugos naturales, o incluso otras bebidas fermentadas que también se promuevan como beneficiosas para la salud (The Food Tech, 2022). Las barreras de entrada para estos productos sustitutos son bajas, lo que facilita que las marcas de estas bebidas ingresen al mercado con relativa facilidad. Sin embargo, nuestro enfoque será posicionar el té de Kombucha como una opción única y de valor agregado, destacando sus beneficios específicos para la salud y diferenciándola de las alternativas disponibles en el mercado, con el fin de establecerla como la opción preferida entre los consumidores.

**Rivalidad entre los competidores:** La rivalidad en el mercado de bebidas saludables, como el té de Kombucha, es alta, ya que las empresas están constantemente buscando formas de atraer a nuevos clientes y aumentar su cuota de mercado. Esto se logra a través de estrategias de precios, promociones, diferenciación en la calidad del producto, y una fuerte presencia publicitaria. La competencia por captar la atención de los consumidores es intensa, y se espera que las marcas establecidas luchen por mantenerse competitivas en un mercado que está en expansión.

### **3.7. Análisis de la demanda**

#### **3.7.1. Factores que afectan la demanda**

La adquisición de Kombucha en Arequipa está afectada a varios factores tanto sociales como económicos:

**Factores Económicos:** En caso de inestabilidad del tipo de cambio del dólar, varios insumos necesarios en la producción de Kombucha (como té o ingredientes especiales) podrían encarecerse, lo que a su vez podría encarecer el precio de la bebida. En el contexto de la recesión inflacionaria, los consumidores podrían perder en mayor medida el poder de compra y optar

por la compra de bebidas más baratas en lugar de Kombucha.

**Competencia:** La competencia con otras bebidas saludables (como jugos naturales, bebidas vegetales y otras bebidas fermentadas) también afecta a la demanda. No obstante, la Kombucha puede tener una ventaja competitiva al tener beneficios probióticos, antioxidantes y ser de fácil digestión, lo que puede atraer a consumidores que priorizan su bienestar.

### ***3.7.2. Análisis de los resultados de la encuesta***

Para estimar la demanda del té de Kombucha en la ciudad de Arequipa, se procedió a realizar una encuesta dirigida a los consumidores potenciales de bebidas saludables, con el propósito de recabar información detallada sobre sus hábitos de consumo, preferencias y disposición a adquirir productos como la Kombucha. La encuesta se centró en determinar el nivel de interés por las bebidas probióticas, la frecuencia de compra de productos saludables, así como la percepción que los consumidores tenían acerca de los beneficios para la salud que ofrece la Kombucha. Además, se indagó sobre la tendencia emergente en el mercado de productos orgánicos y saludables, apoyándose en proyecciones de consumo derivadas de estudios previos sobre el mercado de bebidas funcionales.

El tamaño de muestra calculado mediante la fórmula para población finita fue de 382 participantes; no obstante, para garantizar una mayor representatividad y prevenir posibles pérdidas de información durante el proceso de recolección de datos, se decidió encuestar a 384 participantes, encuestándose a las 384 personas en la ciudad de Arequipa a través de preguntas formuladas con la herramienta de Google Forms, (Anexo 1). Las personas encuestadas son pertenecientes a la población objetivo con preguntas que arrojan deducciones para el análisis de preferencias del consumidor. A continuación, se mostrarán los resultados más relevantes de la encuesta.

**Tabla 4**

*Me gusta el sabor del té Kombucha*

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	7	1.82 %
En desacuerdo	1	0.26 %
Neutral	206	53.65 %
De acuerdo	118	30.73 %
Totalmente de acuerdo	52	13.54 %
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Figura 7**

*Gráfico – Pregunta 1*



*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Interpretación:**

Respecto a la premisa “Me gusta el sabor del té Kombucha”, se observa que la mayoría de participantes tiene una postura neutral con 53.65%, mientras que el 30.73% está de acuerdo y el 13.54% totalmente de acuerdo, por lo que existe una valoración mayormente favorable del sabor, en cambio los niveles de desacuerdo son mínimos con 1.82% en total desacuerdo y 0.26% en desacuerdo, reflejando así una percepción positiva del producto.

**Tabla 5**

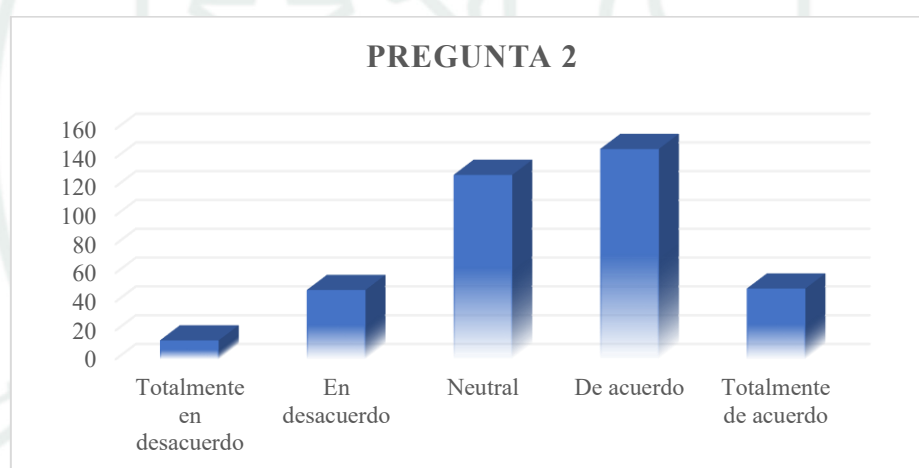
*Considero que el té Kombucha es una opción saludable*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	13	3.39 %
En desacuerdo	48	12.50 %
Neutral	128	33.33 %
De acuerdo	146	38.02 %
Totalmente de acuerdo	49	12.76 %
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Figura 8**

*Gráfico – Pregunta 2*



*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

### **Interpretación**

Respecto a la premisa “Considero que el té Kombucha es una opción saludable”, se observa que el 38.02% de los participantes está de acuerdo y el 12.76% totalmente de acuerdo, teniendo así una percepción favorable sobre su carácter saludable, mientras que el 33.33% mantiene una posición neutra; no obstante, las posturas de desacuerdo son menores con 12.50% en desacuerdo y 3.39% en total desacuerdo, evidenciándose así una valoración

mayoritariamente positiva del producto.

**Tabla 6**

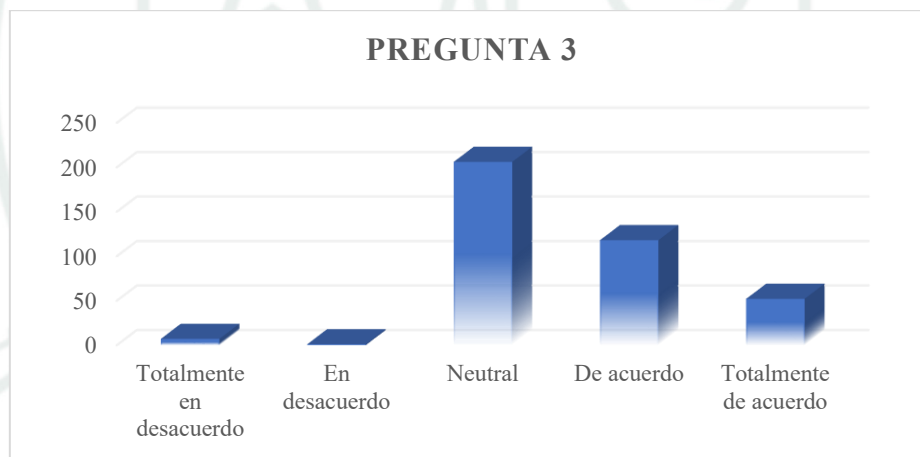
*Estaría dispuesto a comprar té de Kombucha por su sabor y beneficios*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	8	2.08 %
En desacuerdo	3	0.78 %
Neutral	225	58.59 %
De acuerdo	82	21.35 %
Totalmente de acuerdo	66	17.19 %
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Figura 9**

*Gráfico - Pregunta 3*



*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

### **Interpretación**

Respecto a la premisa “Estaría dispuesto a comprar té de Kombucha por su sabor y beneficios”, se observa que el 21.35% de los participantes está de acuerdo y el 17.19% totalmente de acuerdo, por lo que existe una valoración favorable sobre su impacto digestivo, mientras que el 58.59% mantiene una postura neutral; no obstante, los niveles de desacuerdo son mínimos con 2.08% en total desacuerdo y 0.78% en desacuerdo, evidenciándose así una

mayor percepción neutra, pero con opiniones positivas.

**Tabla 7**

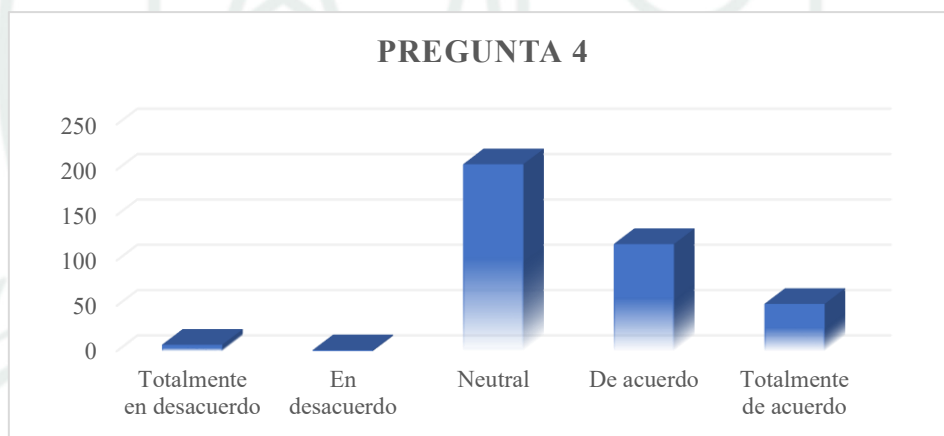
*Prefiero consumir té Kombucha en lugar de otras bebidas como refrescos o jugos*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	17	4.43 %
En desacuerdo	38	9.90 %
Neutral	166	43.23 %
De acuerdo	134	34.90 %
Totalmente de acuerdo	29	7.55 %
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Figura 10**

*Gráfico - Pregunta 4*



*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

### **Interpretación**

Respecto a la premisa “Prefiero consumir té Kombucha en lugar de otras bebidas como refrescos o jugos”, se observa que el 34.90% de los participantes está de acuerdo y el 7.55% totalmente de acuerdo, contando con una preferencia moderada hacia el consumo de Kombucha frente a otras bebidas, mientras que el 43.23% mantiene una postura neutra; no obstante, las posiciones de desacuerdo alcanzan el 9.90% en desacuerdo y el 4.43% en total desacuerdo,

evidenciándose así una opinión favorable pero aún no mayoritaria.

**Tabla 8**

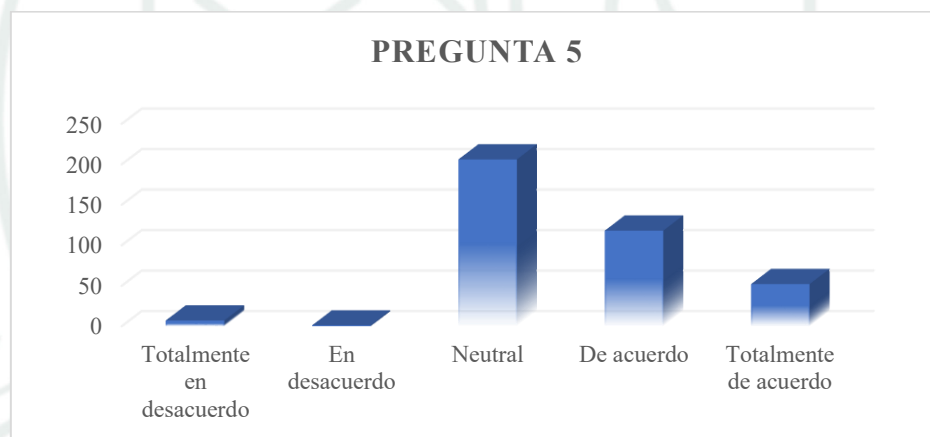
*El sabor del té Kombucha es refrescante.*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	0	0.00 %
En desacuerdo	113	29.43 %
Neutral	73	19.01 %
De acuerdo	167	43.49 %
Totalmente de acuerdo	31	8.07 %
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Figura 11**

*Gráfico - Pregunta 5*



*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

### **Interpretación**

Respecto a la premisa “El sabor del té Kombucha es refrescante”, se observa que el 43.49% de los participantes está de acuerdo y el 8.07% totalmente de acuerdo, por lo que existe una valoración positiva, mientras que el 19.01 % mantiene una postura neutral, en cambio el 29.43 % manifiesta desacuerdo y no se registran respuestas en total desacuerdo, siendo más las respuestas favorables.

**Tabla 9**

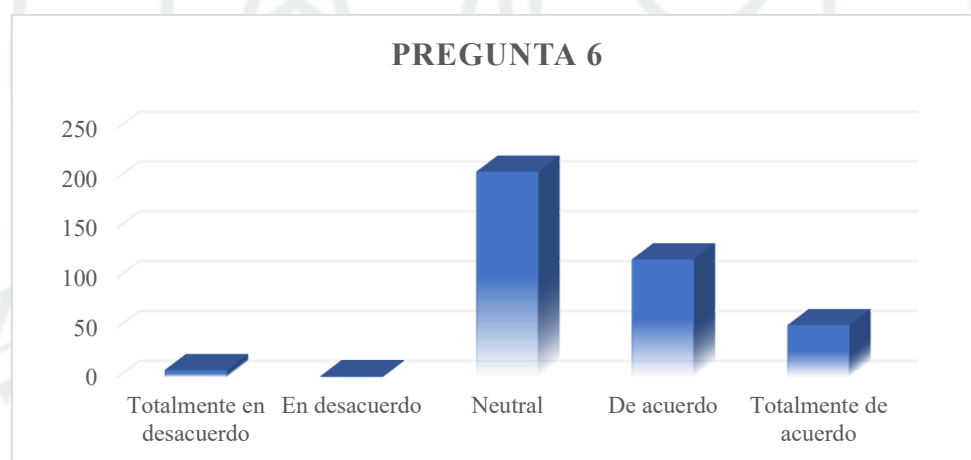
*Me siento energizado/a después de consumir té Kombucha.*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	0	0.00 %
En desacuerdo	25	6.53 %
Neutral	166	43.34 %
De acuerdo	142	37.08 %
Totalmente de acuerdo	50	13.05 %
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Figura 12**

*Gráfico - Pregunta 6*



*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

### **Interpretación**

Respecto a la premisa “Me siento energizado/a después de consumir té Kombucha”, se observa que el 37.08% de los participantes está de acuerdo y el 13.05% totalmente de acuerdo, por lo que se evidencia una percepción favorable, mientras que el 43.34% adopta una postura neutral, en cambio el 6.53% está en desacuerdo y no se tienen respuestas en total desacuerdo, observándose así una tendencia positiva en su mayoría.

**Tabla 10**

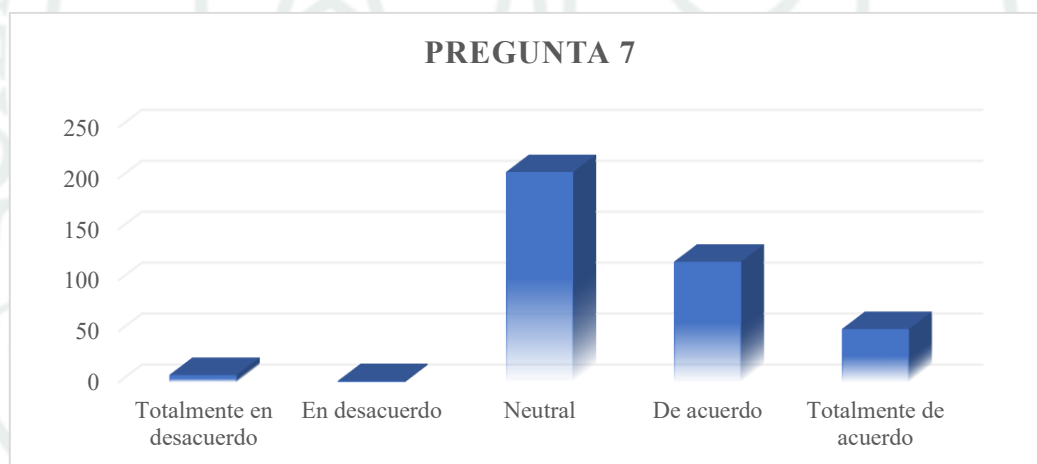
*Creo que el té Kombucha ayuda a mantenerme hidratado/a*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	22	5.73 %
En desacuerdo	47	12.24 %
Neutral	173	45.05 %
De acuerdo	103	26.82 %
Totalmente de acuerdo	39	10.16 %
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Figura 13**

*Gráfico - Pregunta 7*



*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

### **Interpretación**

Respecto a la premisa “Creo que el té Kombucha ayuda a mantenerme hidratado/a”, se observa que el 26.82% de los participantes está de acuerdo y el 10.16% totalmente de acuerdo, evidenciando respuestas positivas, mientras que el 45.05% mantiene una postura neutral, en cambio las posiciones de desacuerdo son del 12.24% en desacuerdo y el 5.73% en total desacuerdo, observándose un porcentaje considerable de respuestas neutrales y una minoría

negativas.

**Tabla 11**

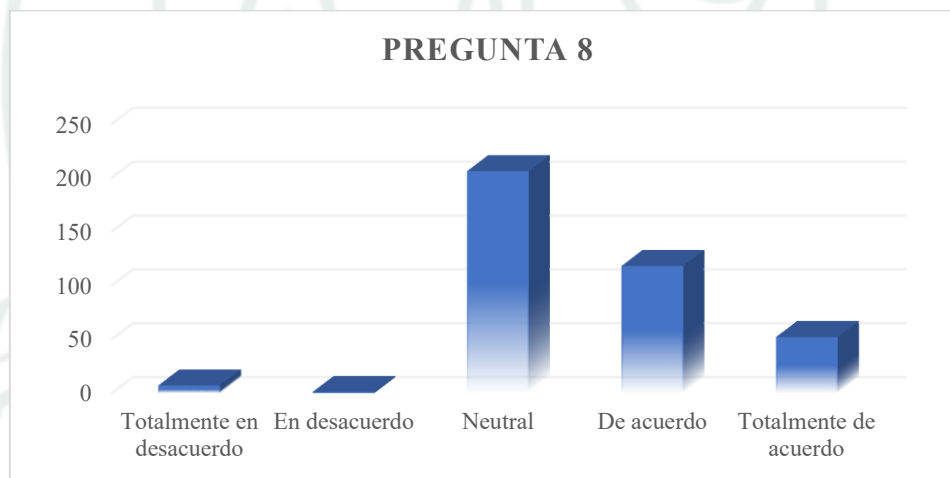
*El té Kombucha me resulta más natural que otras bebidas fermentadas*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	0	0.00 %
En desacuerdo	24	6.25 %
Neutral	91	23.70 %
De acuerdo	171	44.53 %
Totalmente de acuerdo	98	25.52 %
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Figura 14**

*Gráfico - Pregunta 8*



*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

### **Interpretación**

Respecto a la premisa “El té Kombucha me resulta más natural que otras bebidas fermentadas”, se observa que el 44.53% de los participantes está de acuerdo y el 25.52% totalmente de acuerdo, observándose más respuestas positivas, mientras que el 23.70% mantiene una postura neutral, en cambio el 6.25% manifiesta desacuerdo y no se registran respuestas en total desacuerdo, evidenciándose así una valoración positiva de la Kombucha

frente a otras bebidas fermentadas.

**Tabla 12**

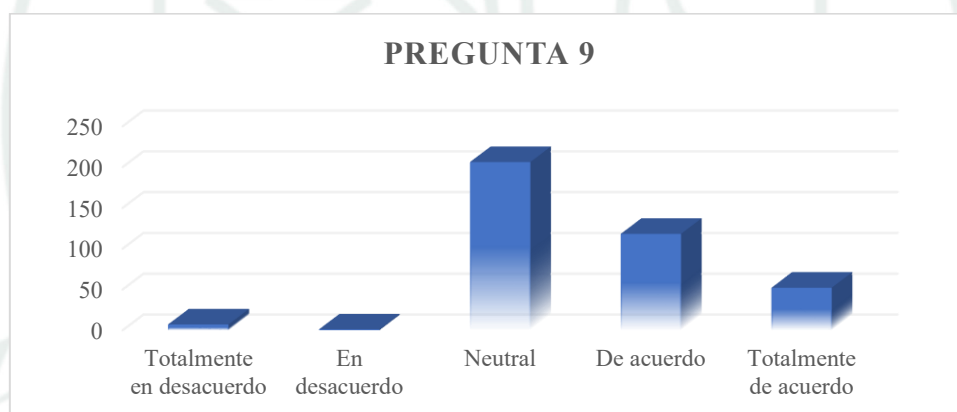
*Prefiero comprar el té de Kombucha en bodegas, minimarkets y supermercados*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	0	0.00 %
En desacuerdo	50	13.02 %
Neutral	86	22.40 %
De acuerdo	194	50.52 %
Totalmente de acuerdo	54	14.06 %
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Figura 15**

*Gráfico - Pregunta 4*



*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

### **Interpretación**

Respecto a la premisa “Prefiero comprar el té de Kombucha en bodegas, minimarkets y supermercados”, se observa que el 50.52% de los participantes está de acuerdo y el 14.06% totalmente de acuerdo, evidenciando más respuestas positivas, mientras que el 22.40% tiene una postura neutral; además, el 13.02% manifiesta desacuerdo y no se registran respuestas en total desacuerdo, siendo más las respuestas positivas.

**Tabla 13**

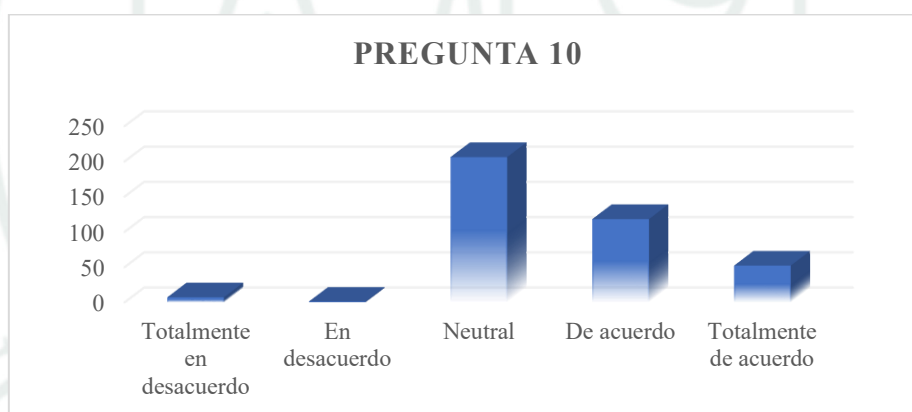
*El precio de S/.10.00 del té Kombucha por presentación de 350 ml es razonable en comparación con otras bebidas saludables*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	0	0.00 %
En desacuerdo	0	0.00 %
Neutral	36	9.38 %
De acuerdo	220	57.29 %
Totalmente de acuerdo	128	33.33 %
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Figura 16**

*Gráfico - Pregunta 10*



*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

### **Interpretación**

Respecto a la premisa “El precio de S/. 10.00 del té Kombucha por presentación de 350 ml es razonable en comparación con otras bebidas saludables”, se observa que el 57.29% de los participantes está de acuerdo y el 33.33% totalmente de acuerdo, teniendo más respuestas positivas respecto al precio, mientras que el 9.38% mantiene una postura neutral y no se registran respuestas en desacuerdo ni en total desacuerdo.

**Tabla 14**

*Cantidad de botellas que compraría a la semana*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1 unidad	176	45.83 %
2 unidades	42	10.94 %
3 unidades	78	20.31 %
4 unidades	48	12.50 %
5 unidades	24	6.25 %
6 unidades	10	2.60 %
7 unidades	6	1.56 %
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

**Figura 17**

*Gráfico - Pregunta 11*



*Nota.* Extraído de los resultados de la encuesta aplicada.

### **Interpretación**

Se observa que la mayor proporción de participantes prefiere adquirir 1 unidad con 45.83%, seguida de quienes optan por 3 unidades con 20.31%, lo que indica una tendencia hacia compras de volumen moderado, mientras que el 12.50% señala una preferencia por 4 unidades y el 10.94% por 2 unidades, en cambio las opciones de compra más elevada presentan menor incidencia con 6.25% para 5 unidades, 2.60% para 6 unidades y 1.56 % para 7 unidades,

evidenciándose así que la mayoría de consumidores se inclina por adquirir entre 2 y 3 unidades del producto.

### 3.7.3. Cálculo de la demanda

Para el cálculo de la demanda, se partirá de la población objetivo identificada, la cual corresponde a 57,471 personas. A partir de ello, se calculará la demanda en base a la encuesta aplicada y los resultados obtenidos; para lo cual, se tendrá en cuenta las preguntas referentes al gusto por el sabor del té de Kombucha, así como la disposición del encuestado por comprar el té de Kombucha. Además, se considerará la cantidad de productos que el cliente estaría dispuesto a comprar de forma semanal, para triangular las respuestas al consumo anual. Con ello, se estableció la siguiente fórmula:

$$Q = n * o * p$$

Donde:

Q = Demanda de la muestra

n = Muestra

o = % de personas que comprarían el té de Kombucha.

p = % de personas que les gusta el sabor del té de Kombucha.

$$Q = n * o * p$$

$$Q = 384 * 44.27\% * 38.54\%$$

$$Q = 66 \text{ personas}$$

No obstante, para poder triangular los datos a la población objetivo, se calculará mediante una regla de tres simple, el porcentaje de compra en base a los resultados de la encuesta, para determinar el porcentaje de compra promedio de la población objetivo:

$$\% \text{ de demanda} = \frac{66 * 100\%}{384}$$

$$\% \text{ de demanda} = 17.18\%$$

En base al resultado anterior, se calculará la cantidad de personas que comprarían el té

de Kombucha, con la siguiente fórmula:

$$\text{Población objetivo real} = 17.18\% * 57,471 \text{ personas}$$

$$\text{Población objetivo real} = 9874 \text{ personas}$$

Como se puede observar, la población objetivo real, es de 9874 personas; sin embargo, dada la competencia existente en el mercado, es probable que no se atienda a toda la población objetivo real, por lo que, para el presente proyecto, se considerará una cuota de mercado del 14%, considerando que es el porcentaje de consumo de bebidas saludables (Gil, 2019).

$$\text{Demanda real anual} = 1382 \text{ personas}$$

Asimismo, considerando que de acuerdo a la encuesta el consumidor promedio compraría 1 unidad semanal, se considera por las 52 semanas que tiene el año, un consumo de 52 botellas anuales, lo que da una demanda anual en botellas de:

$$\text{Demanda real anual}_{\text{botellas}} = 71,864 \text{ botellas}$$

Como se puede observar, se tiene una demanda anual de 71,864 botellas para el primer año del proyecto; sin embargo, se deben proyectar los siguientes años de la demanda para analizar la viabilidad del proyecto, por lo que se está considerando un incremento en la demanda conforme al crecimiento del sector, el cual sigue una tasa de crecimiento del 6.40% (Claight Corporation, 2025). Con base en dicho dato, se proyectó la demanda para los siguientes 10 años:

**Tabla 15**

*Demanda 2026 – 2035*

Año	Demanda Botellas	Demanda en Litros	Demanda en Soles
2026	71,864	25,152	S/ 718,640.00
2027	76,463	26,762	S/ 764,630.00
2028	81,357	28,475	S/ 813,570.00
2029	86,564	30,297	S/ 865,640.00
2030	92,104	32,236	S/ 921,040.00
2031	97,999	34,299	S/ 979,990.00
2032	104,270	36,495	S/ 1,042,700.00

<b>Año</b>	<b>Demanda Botellas</b>	<b>Demanda en Litros</b>	<b>Demanda en Soles</b>
2033	110,944	38,830	S/ 1,109,440.00
2034	118,044	41,315	S/ 1,180,440.00
2035	125,599	43,960	S/ 1,255,990.00

Por tanto, se puede observar que el proyecto será demandado y, por lo tanto, se cuenta con oportunidad para insertar el producto en el mercado.

### **3.8. Análisis de la oferta**

#### **3.8.1. Clasificación de la oferta**

El mercado de Kombucha en Perú se clasifica como oligopolio debido al número limitado de productores del té de Kombucha; asimismo, la competencia está en niveles moderados, lo que brinda a los nuevos entrantes altas oportunidades de crecimiento. Actualmente no hay una oferta masiva local de Kombucha, lo que permite a nuevos competidores entrar al mercado con productos de calidad y enfocados en la sostenibilidad.

#### **3.8.2. Factores que afectan la oferta**

La oferta de Kombucha en el mercado de Arequipa estará influenciada por varios factores:

- **Curiosidad inicial de los consumidores:** La entrada de un producto nuevo, como la Kombucha, generará una alta demanda inicial, lo que impulsará un aumento en la cantidad de Kombucha disponible en el mercado.
- **Costo de los insumos:** Los precios de los insumos como el té, azúcar y otros ingredientes son factores cruciales que afectan la oferta de Kombucha. Si estos insumos aumentan, la producción podría verse limitada.
- **Capacidad productiva e infraestructura:** La oferta también depende de la capacidad instalada de los productores, considerando los equipos, instalaciones, tecnología empleada y mano de obra disponible, ya que infraestructura limitada puede restringir el volumen ofertado, mientras que inversiones en equipos, mejoras tecnológicas y

optimización de procesos productivos permiten aumentar la oferta de Kombucha.

- **Condiciones sanitarias y normativas:** El cumplimiento de normas sanitarias, registros sanitarios, certificaciones y controles de calidad exigidos por las autoridades competentes influye en la oferta del producto; por tanto, algunos procesos regulatorios extensos o exigentes pueden ralentizar la entrada de nuevos productores o limitar la cantidad ofertada.
- **Costos de producción y eficiencia operativa:** Además del costo de los insumos, factores como el consumo de energía, agua, transporte, envases y mano de obra inciden en la capacidad de los productores para mantener o ampliar la oferta, por lo que una mayor eficiencia operativa permite reducir costos unitarios y sostener mayores niveles de producción sin afectar la rentabilidad.
- **Número de productores y nivel de competencia:** La presencia de productores locales, artesanales o industriales influye en el volumen total de Kombucha disponible en el mercado, puesto que un mayor número de productores incrementa la oferta global, mientras que un mercado con pocos productores tiende a presentar una oferta más limitada y concentrada.

### ***3.8.3. Empresas productoras de Kombucha internacionales con prácticas sostenibles***

Existen varias empresas internacionales que son líderes en la producción de Kombucha con prácticas sostenibles. Algunas de estas empresas incluyen:

- **GT's Living Foods:** Fundada en 1995 en Estados Unidos, es conocida por su amplia variedad de sabores y su compromiso con la calidad.
- **Health-Ade Kombucha:** Reconocida por sus Kombuchas artesanales, elaboradas con ingredientes frescos y naturales.
- **Brew Dr. Kombucha:** Famosa por producir Kombucha orgánica y sostenible.
- Estas empresas demuestran el potencial del mercado y las tendencias globales hacia la

producción de bebidas saludables y sostenibles.

### 3.8.4. Cálculo de la oferta

Referente a la oferta, se observa que en Arequipa no se cuenta con competidores directos respecto a la producción del té de Kombucha; no obstante, se identificó que en Arequipa se producen 450mil litros de bebidas de forma anual (Gobierno Regional de Arequipa, 2024). Asimismo, de acuerdo con Gil (2019) el 14% de la producción de bebidas son bebidas naturales y saludables, por lo que si bien no tendría oferta de té de Kombucha, se tiene la oferta de bebidas naturales y saludables, que serían la competencia del producto referente al té de Kombucha; por tanto, se tendría una oferta de 63,000 litros de bebidas saludables; por lo que, para que el proyecto pueda competir en el sector debe diferenciarse a través de sus atributos, ya que se tiene oferta de bebidas saludables en general pero no de té de Kombucha en específico que sí posee demanda.

**Tabla 16**  
*Oferta 2026 - 2035*

<b>Año</b>	<b>Oferta en Litros de Bebidas Naturales y Saludables</b>	<b>Oferta en Litros Té de Kombucha</b>
2026	63,000	0
2027	67,032	0
2028	71,322	0
2029	75,887	0
2030	80,743	0
2031	85,911	0
2032	91,409	0
2033	97,259	0
2034	103,484	0
2035	110,107	0

Por tanto, como se puede observar existe demanda en general de bebidas saludables, pero no de bebidas de té de Kombucha en Arequipa.

### 3.9. Análisis de oferta y demanda

Con base en los resultados obtenidos anteriormente, se procederá a contrastar el cálculo de la oferta y demanda del té de Kombucha:

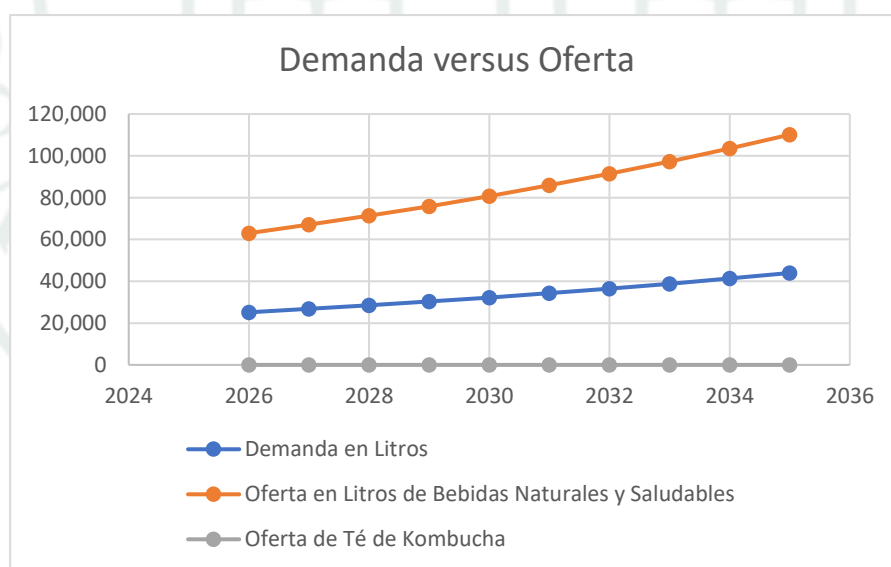
**Tabla 17**

*Demanda vs Oferta 2026 – 2035*

Año	Demanda en Litros	Oferta en Litros de Bebidas Naturales y Saludables	Oferta de Té de Kombucha
2026	25,152	63,000	0
2027	26,762	67,032	0
2028	28,475	71,322	0
2029	30,297	75,887	0
2030	32,236	80,743	0
2031	34,299	85,911	0
2032	36,495	91,409	0
2033	38,830	97,259	0
2034	41,315	103,484	0
2035	43,960	110,107	0

**Figura 18**

*Demanda vs Oferta*



A partir de los cálculos realizados, se observa que la demanda proyectada de té de Kombucha en Arequipa es menor que la oferta total de bebidas naturales y saludables, lo que indica que no existe demanda insatisfecha a nivel local; sin embargo, el análisis muestra que la oferta de té de Kombucha es nula durante todo el periodo de estudio, evidenciando que el

producto no se comercializa actualmente en el mercado local; por tanto, la demanda estimada es respecto a una demanda potencial que actualmente es cubierta por bebidas sustitutas, lo que genera una oportunidad para introducir el té de Kombucha como un producto diferenciado dentro de un mercado saludable en crecimiento, sustentando así la viabilidad comercial del proyecto.

### **3.10. Canales de distribución**

El té de Kombucha será distribuido a través de un canal indirecto, en el cual el productor no venderá directamente al consumidor final, sino que utilizará intermediarios que faciliten la llegada del producto al mercado, por lo que la empresa productora comercializará la Kombucha a distribuidores mayoristas, quienes se encargarán de abastecer a los minoristas, tales como bodegas, minimarkets, supermercados, tiendas especializadas en productos saludables, finalmente, los minoristas realizarán la venta directa al consumidor final.

Así, este modelo de distribución permite optimizar la logística, ampliando la cobertura geográfica en la ciudad de Arequipa y aprovechando la infraestructura comercial existente, asegurando una mayor presencia del producto en puntos de venta de consumo cotidiano. Asimismo, la comercialización se realizará principalmente por unidades, debido a que el mercado objetivo muestra una preferencia por la compra individual.

La cadena de distribución del té de Kombucha estará conformada por los siguientes actores:

- **Productor:** Es responsable de la elaboración, control de calidad, envasado y almacenamiento del producto.
- **Distribuidor mayorista:** Es encargado de adquirir el producto en volúmenes mayores, almacenarlo y distribuirlo a diferentes puntos de venta.
- **Minoristas:** Se tomaron en cuenta bodegas, minimarkets, supermercados, tiendas de alimentos saludables, cafeterías y restaurantes, quienes comercializan el producto al

detalle.

- **Consumidor final:** Se consideran personas de 20 años a 59 años, pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B e interesadas en opciones de consumo saludable.

La promoción del producto se apoyará en redes sociales y acciones de marketing digital, con el objetivo de generar demanda en el consumidor final y ayudar a la rotación del producto en los puntos de venta minoristas.

**Figura 19**

*Canales de distribución*



Por tanto, a través de los diversos canales de distribución contemplados, se logrará acceder al consumidor final.

### **3.11. Mix de Marketing**

Para definir las 4 P's, se basarán en las respuestas de los consumidores o posibles clientes. Este producto se venderá por unidad en una botella de 350 ml de color ámbar. En el mercado actual, un enfoque de marketing efectivo es esencial para el éxito de cualquier producto. El mix de marketing, que incluye las 4 Ps tales como producto, precio, plaza y promoción, permite desarrollar una estrategia integral. Al analizar cada uno de estos elementos, se pueden tomar decisiones informadas que maximicen el impacto en el mercado y atiendan las necesidades del consumidor.

Se presentará una explicación detallada de cómo se aplica cada una de las 4P en la estrategia de marketing, garantizando una propuesta de valor sólida y diferenciada.

#### **3.11.1. Producto**

El producto principal será una bebida que destaca por su variedad de sabores únicos, tales como flor de Jamaica, fresa, cúrcuma, kion y canela. Estos sabores no solo se alinean con

las tendencias de salud y bienestar, sino que también ofrecen un valor diferencial en comparación con otros productos disponibles en el mercado.

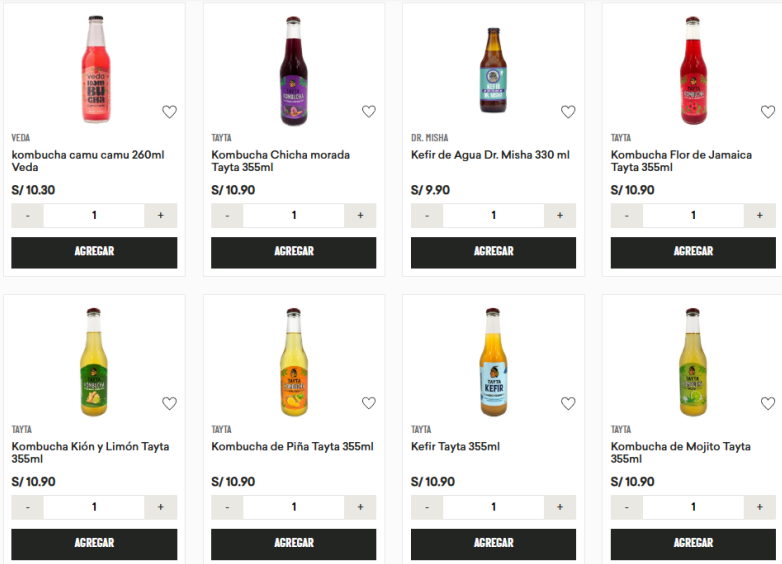
El empaque en botellas de vidrio ámbar es un aspecto importante, ya que no solo contribuye a la estética del producto, sino que también protege el contenido de la luz, garantizando la frescura y la calidad. Además, se deben considerar etiquetas informativas que muestren los beneficios de cada ingrediente, lo que puede aumentar la percepción de valor entre los consumidores, por lo que, la atención al detalle en el desarrollo del producto será necesario para atraer a un segmento de mercado que valora la salud y la calidad.

**3.11.2. Precio**

Para determinar el precio, primero se analizó el rango de precios en los que se ofertan diversas presentaciones de Kombucha, siendo ellas ofertadas en la ciudad de Lima en su mayoría, observándose el siguiente rango de precios:

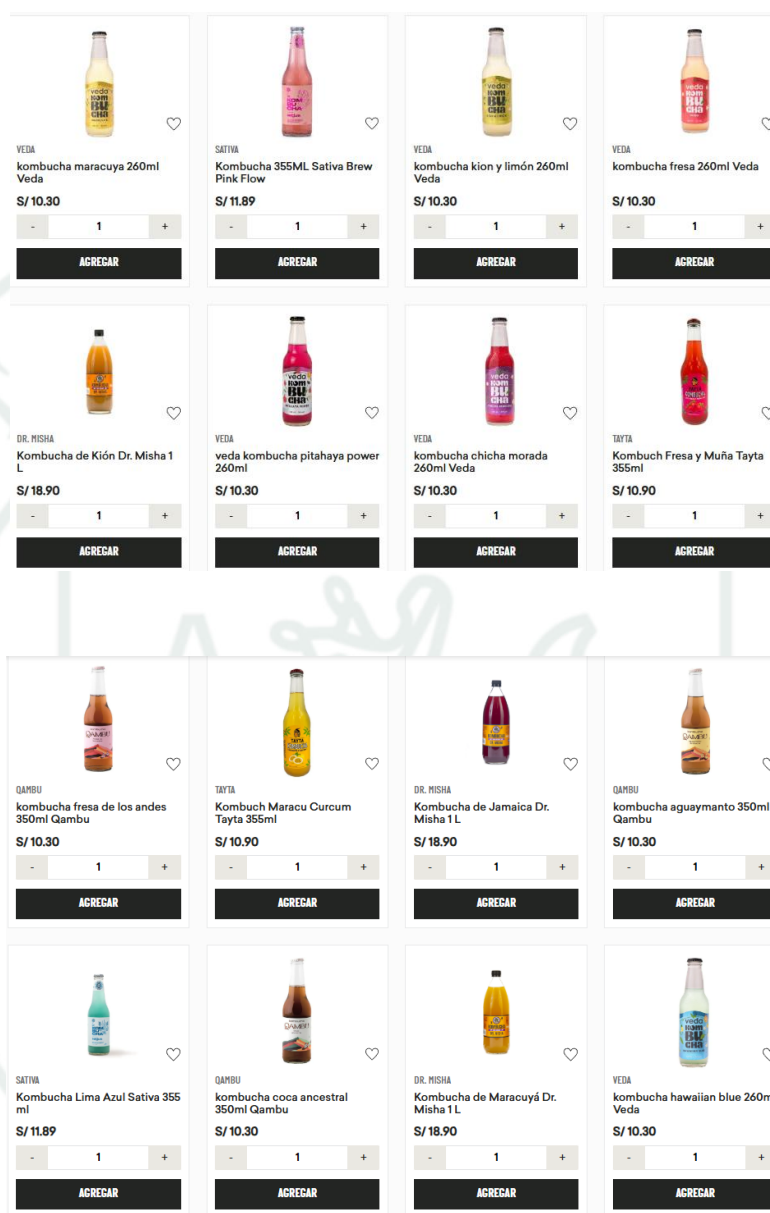
**Figura 20**

*Precios de Kombucha – Parte 1*



**Figura 21**

*Precios de Kombucha – Parte 2*



Para la determinación del precio del té de Kombucha, se realizó un análisis comparativo de los precios de mercado de distintas marcas y presentaciones comercializadas principalmente en la ciudad de Lima, observándose que los precios de venta al público para botellas individuales varían entre S/. 9.90 y S/. 11.90 para presentaciones de 260 ml y 355 ml, mientras que, para las presentaciones de 1 litro, tienen precios mayores, llegando incluso a S/. 18.90. Asimismo, se evidencia que la mayoría de marcas posicionan sus productos dentro de un rango

de precios homogéneo, evidenciando una referencia clara de mercado para bebidas fermentadas saludables y funcionales.

Ante ello, el precio propuesto de S/. 10.00 por una presentación de 350 ml de té de Kombucha se encuentra alineado con el rango promedio del mercado, ubicándose en la línea inferior del precio observado, lo que permite mantener competitividad frente a marcas ya posicionadas, siendo el precio adecuado considerando que el producto ofrece atributos valorados por el consumidor, como beneficios funcionales, percepción de naturalidad y orientación hacia un estilo de vida saludable.

Por tanto, el precio de S/. 10.00 se justifica al ser coherente con los precios de referencia del mercado, así como por facilitar la aceptación del producto por parte del consumidor y permitir una adecuada inserción en un segmento donde el precio actúa como un factor en la decisión de compra, sobre todo para un producto nuevo que busca posicionarse de manera competitiva dentro del mercado de bebidas saludables.

Cabe destacar que dicho precio está considerando ya el IGV, por lo que el precio deberá cubrir los costos y gastos de producción, lo cual se contrastará mediante el flujo de caja el capítulo VI.

Además, entre las características que sustentan el precio mencionado se precisan:

- Calidad de los ingredientes: El producto de té Kombucha incorpora como saborizantes de la bebida y de alta calidad, el uso de té orgánico, una azúcar de caña natural y frutas de uso exclusivo. Este es el valor diferencial que los consumidores se encuentran buscando en un producto de bienestar, la Kombucha, debido a la elaboración del producto de manera tradicional, fermentación con el uso de SCOBY, que incluye una cultura simbiótica de bacterias y levaduras y contiene de por sí una serie de beneficios probióticos.

- Valor funcional vs emocional: La percepción de exclusividad debido a los beneficios para la salud que apuntan a mejorar la digestión y fortalecer el sistema inmune es crítica para justificar el precio. Esto es especialmente cierto para la segmentación socioeconómica AB. Este segmento busca productos que sean saludables y es relevante para su estilo de vida consciente y de alta gama. Estos atributos son relevantes para la creciente tendencia de consumir productos naturales, orgánicos y probióticos.

Además, diversos estudios muestran la disposición de los consumidores a pagar precios más altos por artículos etiquetados como saludables o funcionales. Por ejemplo, Alsubhi (2022) mostró que el 88.5% de los estudios revisados reportaron una disposición promedio a pagar un 30.7% más por alimentos más saludables. Además, Hallak (2022) mostraron que los consumidores orientados a la salud están dispuestos a pagar más por bebidas saludables, aunque el precio sigue siendo una barrera. Estos hallazgos apoyan cobrar S/. 10.00 por una botella de Kombucha, ubicándola así en un segmento premium, donde el valor percibido por los consumidores justifica el precio.

### ***3.11.3. Plaza***

La distribución del producto se llevará a cabo a través de diversos canales, incluyendo bodegas y tiendas naturistas, así como plataformas digitales que faciliten el acceso a los consumidores. Esta estrategia multicanal permitirá alcanzar a un público más amplio y diverso.

La participación en ferias locales de productos naturales y saludables también puede ser una estrategia efectiva para aumentar la visibilidad de la marca y fomentar la interacción directa con los consumidores. Además, establecer alianzas con tiendas en línea especializadas en productos orgánicos puede facilitar la llegada del producto a clientes que valoran la conveniencia de las compras digitales.

### **3.11.4. Promoción**

La promoción del producto se centrará en el uso de redes sociales como Instagram, TikTok y Facebook, plataformas que han demostrado ser eficaces para conectar con audiencias jóvenes y orientadas a la salud; además, se considerará la creación de contenido atractivo y visual, que destaque los sabores únicos y los beneficios de salud del producto, será esencial para captar la atención del consumidor.

## **3.12. Estrategia del Producto**

### **3.12.1. Leyes Relacionadas**

#### **Composición del Producto**

La Kombucha es una bebida fermentada elaborada principalmente a partir de té (generalmente té negro o verde), azúcar y una colonia simbiótica de bacterias y levaduras, conocida como SCOBY (Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast). Este proceso de fermentación, que dura entre 7 y 14 días, transforma los azúcares en ácidos, dióxido de carbono, alcohol (en pequeña cantidad), y otros compuestos beneficiosos.

#### **Composición básica:**

- **Té:** El té negro o verde es la base de la Kombucha, aportando polifenoles, catequinas y antioxidantes.
- **Azúcar:** El azúcar actúa como alimento para las bacterias y levaduras durante la fermentación.
- **SCOBY:** Es la colonia simbiótica de bacterias y levaduras que facilita la fermentación.
- **Ácidos orgánicos:** Ácido acético, glucurónico, láctico, entre otros, que aportan beneficios digestivos y desintoxicantes.
- **Probióticos:** Las bacterias presentes en la Kombucha tienen propiedades probióticas, beneficiosas para la salud intestinal.

- **Vitaminas y Minerales:** La Kombucha contiene vitaminas del grupo B, principalmente B1, B6 y B12, y minerales como el hierro y el magnesio.

**Tabla 18**

*Leyes Relacionadas en la Producción de Kombucha*

<b>Ley/Reglamento</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Desarrollo/Concepto</b>
Ley N° 29632	Erradicar la producción y venta de bebidas alcohólicas informales o no aptas para el consumo.	Regula la elaboración de bebidas fermentadas como la Kombucha, asegurando que cumplan con los estándares de calidad y seguridad para ser aptas para el consumo humano.
NTS N° 177- MINS- DIGESA-2021	Asegurar la calidad y seguridad en la producción de bebidas fermentadas, incluida la Kombucha.	Especifica requisitos sanitarios para la fermentación de Kombucha, incluyendo el uso de recipientes seguros y la correcta gestión de residuos generados durante el proceso.
Ley 31154	Modificar el etiquetado de alimentos, indicando el país de origen en las etiquetas de productos como la Kombucha.	Busca garantizar que los consumidores conozcan el origen de la Kombucha y otros productos alimenticios, asegurando su derecho a la información.
Guía Informativa sobre Etiquetado (Indecopi, 2018)	Establecer requisitos claros para el etiquetado de productos alimenticios, incluida la Kombucha.	Las etiquetas de la Kombucha deben contener información esencial, como el nombre del producto, el país de fabricación, la fecha de vencimiento y las condiciones de conservación.
Decreto Legislativo N.° 1304	Instituir el etiquetado obligatorio para productos industriales, incluida la Kombucha.	Establece que la Kombucha debe incluir información en su etiquetado, como nombre del producto, país de origen y fecha de caducidad, asegurando la transparencia para los consumidores.

*Nota.* Elaboración Propia.

### **3.12.2. Variedades de Sabor**

Se puede agregar una variedad de frutas, especias y hierbas para dar diferentes sabores a la Kombucha; por ejemplo, jengibre, cúrcuma, canela, frutos rojos, limón, entre otros, mejoran la palatabilidad y aportan beneficios adicionales para la salud.

Este producto es conocido por sus propiedades probióticas, que ayudan a mejorar la digestión, fortalecer el sistema inmunológico y contribuir a un equilibrio saludable del microbiota intestinal. Además, su bajo contenido calórico y su capacidad para ser una alternativa natural a las bebidas carbonatadas lo hace atractivo para los consumidores interesados en opciones de bebidas saludables.

### **3.12.3. Empaque/Etiqueta**

Las etiquetas de la Kombucha deben contener, además de los beneficios para la salud, una lista clara de ingredientes, asegurando que los consumidores conozcan qué están consumiendo. Es importante incluir la información de azúcar, té y el tipo de SCOBY utilizado, y cualquier saborizante adicional como jengibre, canela, o cúrcuma, lo que facilitará la transparencia y generará confianza en el consumidor, especialmente en aquellos con restricciones alimenticias o alergias.

Para la etiqueta, se consideró el siguiente diseño:

**Figura 22**

*Imagen de la etiqueta del producto*

Propuesta de Etiqueta  
**KOMBUVIDA**

KombuVida se especializa en la producción y comercialización de kombucha en una variedad de sabores deliciosos. El logo representa a una mujer en armonía con la naturaleza, simbolizando el compromiso con lo natural y lo saludable. Cada botella de KombuVida es elaborada con ingredientes cuidadosamente seleccionados para ofrecer al cliente una bebida refrescante y beneficiosa.

**Identidad visual**

- **Concepto central:** Mujer en armonía con naturaleza.
- **Enfoque:** Producto natural, saludable, artesanal y funcional.
- **Sensación que debe transmitir:** Bienestar, equilibrio, frescura y confianza.

**Tipografía**

**KOMBUVIDA**

- KOMBUCHA
- CANELA · JENGIBRE · CÚRCUMA
- Probiótica y natural

Contenido neto: 350 ml

**Elementos gráficos**

- Ilustración sutil o silueta de una persona conectada con la naturaleza (hojas, líneas orgánicas, energía natural).
- Iconos para resaltar el grado realista.

**Mensaje clave** (opcional en la etiqueta)

- Equilibrio natural en cada sorbo
- Fermentada con ingredientes naturales

**Público objetivo**

- Personas interesadas en:
  - Alimentación saludable
  - Estilo de vida natural y consciente

**Colores**

Verde principal   Tónos Tierra   Blanco Blanco

**Parte superior:**  
Logo de KombuVida

**Centro:**  
• KOMBUCHA  
Canela · Jengibre · Cúrcuma

**Parte inferior:**  
• Probiótica y natural  
• Contenido neto: 350 ml



**Información nutricional**

Tamaño de la porción 350 ml  
Porciones por envase 1

Cantidad por porción	Calorías de 350 ml
Calorías 40	
	<b>% de valor diario*</b>
<b>Grasa total</b> 0g	<b>0%</b>
Grasas saturadas 0g	<b>0%</b>
Grasas trans 0g	
<b>Colesterol</b> 0mg	<b>0%</b>
<b>Sodio</b> 25mg	<b>1%</b>
<b>Carbohidratos totales</b> 8g	<b>3%</b>
Fibra dietaria 0g	<b>0%</b>
Azúcares 6g	
<b>Proteína</b> 0g	<b>0%</b>
Vitamina A 0%	Vitamina C 2%
Calcio 2%	Hierro 0%

\*Los porcentajes de valor diario se basan en una dieta de 2,000 calorías.

La figura muestra una botella de Kombucha, que es una bebida fermentada elaborada con té, azúcar y una colonia simbiótica de bacterias y levaduras, en este caso, el producto específico se llama KOMBUVIDA y tiene un sabor que parece ser a base de canela, jengibre y cúrcuma, como se puede inferir de la etiqueta que menciona estos ingredientes, a la derecha de la botella, hay una pequeña representación de cúrcuma y otras especias, lo que resalta los ingredientes naturales utilizados en la bebida. Kombucha es conocida por sus propiedades probióticas y beneficios para la salud digestiva, lo que puede atraer a personas interesadas en bebidas funcionales y saludables. el uso de una etiqueta verde y la fuente de la palabra "KOMBUVIDA" sugieren un enfoque natural o saludable del producto.

### 3.12.4. Modelo Lean Canvas

Figura 23

Modelo Lean Canva





## **CAPÍTULO IV**

## **4. Estudio Técnico**

### **4.1. Localización del Proyecto**

#### **4.1.1. Generalidades**

La localización del proyecto es necesaria para analizar la viabilidad técnica, económica y operativa, ya que la selección del lugar adecuado no solo influye en los costos de inversión y operación, sino también en la eficiencia del proceso productivo, la logística de abastecimiento y distribución, así como en la accesibilidad para trabajadores, proveedores y clientes; por ello, la decisión de ubicación debe basarse en un análisis de variables que estudien diversos factores relevantes que pueden impactar en la viabilidad del proyecto.

Entre los principales criterios considerados se encuentra la accesibilidad, la cual se entiende como la facilidad de conexión con vías de transporte urbano e interprovincial, así como la proximidad a zonas comerciales y de abastecimiento, la cual garantizará el flujo oportuno de materias primas y la distribución eficiente del producto terminado hacia los distintos canales de comercialización.

Asimismo, los costos asociados al terreno, infraestructura y servicios básicos son importantes dentro de la evaluación de localización, dado que inciden directamente en la estructura financiera del proyecto, por lo que los factores como el valor del suelo, disponibilidad de espacios industriales, gastos de construcción y mantenimiento deben ser evaluados para asegurar la sostenibilidad económica de la planta.

Otro aspecto a evaluar es la disponibilidad y confiabilidad de la infraestructura de servicios, tales como energía eléctrica, agua potable, sistema de alcantarillado, telecomunicaciones y acceso a redes viales, ya que la presencia de estos recursos permite garantizar la continuidad operativa, reducir riesgos productivos y asegurar el cumplimiento de los requerimientos técnicos del proceso de elaboración del té de Kombucha.

De manera complementaria, se considerará como criterio de análisis la seguridad

ciudadana del entorno, priorizando zonas con menor incidencia delictiva, adecuada iluminación pública, presencia de vigilancia municipal y condiciones urbanas que reduzcan el riesgo de robos o daños a las instalaciones, al personal y a los activos del proyecto, contribuyendo así a proteger las operaciones y fortalecer la continuidad productiva.

Por tanto, la selección de la localización se orienta a identificar un área que permita optimizar los recursos del proyecto, minimizar los costos logísticos y operativos, y garantizar condiciones adecuadas de operación y resguardo del entorno. De esta manera, la elección del emplazamiento contribuye al logro de la eficiencia, competitividad y sostenibilidad del proyecto en el mediano y largo plazo.

#### **4.1.2. Macrolocalización**

Para la etapa de macrolocalización del proyecto se han considerado como posibles sedes las ciudades de Arequipa, Lima y Tacna, debido a que cada una de ellas presenta condiciones económicas, logísticas y comerciales favorables para la instalación de una unidad de producción de té de Kombucha, donde la selección de estas tres alternativas responde a su relevancia dentro del sistema productivo y de consumo del país, así como a su capacidad para articular el abastecimiento de insumos, la distribución del producto y el acceso a mercados potenciales.

En primer lugar, Arequipa es un polo económico del sur del Perú, caracterizado por su dinámica actividad industrial, su creciente población urbana y su consolidación como centro regional de comercio y servicios, contando con infraestructura logística desarrollada, conexión terrestre con el resto de la macro región sur y un mercado consumidor en expansión, sobre todo vinculado a estilos de vida saludables y productos naturales, lo cual hace a Arequipa una alternativa para el desarrollo de la actividad productiva.

Por su parte, Lima es el principal eje económico, financiero y logístico del país, concentrando el mayor volumen de población, oferta comercial y canales de distribución modernos, contando con la presencia de una amplia red de proveedores, centros de consumo

diversificados y un mercado más maduro en productos funcionales y saludables, los cuales la posicionan como una opción con alto potencial de expansión comercial y acceso a economías de escala; asimismo, su infraestructura aeroportuaria y portuaria permite la proyección hacia mercados nacionales e internacionales.

Finalmente, Tacna ha sido considerada debido a su localización estratégica en la frontera sur del país, puesto que su dinámica comercial vinculada al intercambio transfronterizo y su cercanía a mercados externos como Chile y Bolivia, ofrecen oportunidades para el posicionamiento del producto en circuitos de comercio regional y para el desarrollo de estrategias de diferenciación orientadas al turismo comercial y gastronómico, así como a consumidores interesados en bebidas funcionales importadas o alternativas.

La selección preliminar de estas tres ciudades permite contar con escenarios territoriales distintos pero complementarios, que combinan características industriales, comerciales, logísticas y de mercado; ante ello, en se procederá al desarrollo de una matriz enfrentamiento de factores ponderados, mediante la cual se evaluarán de manera comparativa los criterios técnicos, económicos, logísticos y de entorno necesarios para determinar la opción más adecuada para la implementación del proyecto.

Como primer paso, se procedió a calcular los pesos de los factores ponderados, donde se utilizó una tabla de factores de evaluación como se presenta a continuación:

**Tabla 19***Factores de evaluación*

<b>Factores</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>Total</b>	<b>Ponderación del criterio</b>
C1 Accesibilidad vial y logística	1	2	2	2	2	9	36.00%
C2 Costos del terreno e infraestructura física	0	1	2	1	2	6	24.00%
C3 Disponibilidad y confiabilidad de servicios básicos	0	0	1	1	2	4	16.00%
C4 Seguridad ciudadana y entorno inmediato	0	1	1	1	1	4	16.00%
C5 Entorno urbano y proyección de crecimiento del área	0	0	0	1	1	2	8.00%
				<b>Total general</b>		<b>25</b>	<b>100.00%</b>

*Nota.* Para enfrentar los factores, se consideró que 2 para fila es más importante que la columna, 1 para fila es igual de importante que la columna y 0 para fila es menos importante que la columna.

Con base en los factores obtenidos, se procedió a elaborar la matriz de análisis cualitativo de macrolocalización para la macrolocalización, tal como se adjunta:

**Tabla 20***Análisis cualitativo de macrolocalización*

<b>Factor</b>	<b>Descripción del criterio</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Lima</b>	<b>Lima ponderado</b>	<b>Arequipa</b>	<b>Arequipa ponderado</b>	<b>Tacna</b>	<b>Tacna ponderado</b>
<b>C1</b>	Accesibilidad vial y logística	36%	10	3.6	8	2.88	7	2.52
<b>C2</b>	Costos del terreno e infraestructura física	24%	6	1.44	9	2.16	8	1.92
<b>C3</b>	Disponibilidad y confiabilidad de servicios básicos	16%	10	1.6	9	1.44	8	1.28
<b>C4</b>	Seguridad ciudadana y entorno inmediato	16%	4	0.64	8	1.28	9	1.44
<b>C5</b>	Entorno urbano y proyección de crecimiento del área	8%	10	0.8	9	0.72	7	0.56
<b>Total</b>		<b>100%</b>		<b>8.08</b>		<b>8.48</b>		<b>7.72</b>

A partir de la aplicación de la matriz de análisis cualitativo de macrolocalización, se observa que la ciudad de Arequipa obtiene el mayor puntaje ponderado con un valor de 8.48, superando a Lima que obtuvo un valor de 8.08 y Tacna con un valor de 7.72, evidenciando que Arequipa presenta un resultado más favorable de condiciones para la instalación de la unidad de producción, sobre todo en los criterios referidos a costos del terreno e infraestructura física, accesibilidad logística y condiciones de seguridad del entorno inmediato, los cuales presentan un impacto directo en la eficiencia operativa y sostenibilidad del proyecto.

Si bien Lima destaca en accesibilidad, disponibilidad de servicios y proyección urbana, sus mayores costos de infraestructura y operación reducen su competitividad como alternativa de localización; además, Tacna muestra ventajas en seguridad ciudadana y costos relativamente moderados, aunque su mercado, infraestructura logística y red de servicios presentan un menor grado de desarrollo frente a las otras dos ciudades evaluadas.

Por tanto, los resultados permiten concluir que Arequipa es la opción más favorable para la macrolocalización del proyecto, dado que ofrece un equilibrio adecuado entre la accesibilidad y logística, costos, disponibilidad de servicios, seguridad y potencial de crecimiento regional.

#### **4.1.3. Microlocalización**

Para la etapa de microlocalización se seleccionaron como alternativas los distritos de Cerro Colorado, Parque Industrial y Characato, debido a que representan zonas dentro de la ciudad de Arequipa que cuentan con características diferenciadas en términos de accesibilidad, costos operativos, disponibilidad de servicios, seguridad y potencial de desarrollo urbano.

En primer lugar, Cerro Colorado es uno de los principales ejes de expansión industrial y logística de la ciudad, contando con empresas manufactureras, centros de distribución y zonas de actividad económica formal, siendo su ubicación cercana a vías terrestres y al aeropuerto, lo que permite optimizar el transporte de insumos y productos terminados, siendo así una

alternativa altamente competitiva para la instalación de una planta productiva.

Por su parte, el Parque Industrial de Arequipa ha sido considerado por su naturaleza industrial, su historial de actividad productiva y su cercanía a proveedores y servicios técnicos especializado, siendo la zona en Arequipa que alberga gran cantidad de empresas industriales, estando posicionado en una zona céntrica. Además, se consideró a Characato como alternativa debido a sus menores costos de suelo y disponibilidad de espacios amplios para desarrollo físico, siendo esta una zona tranquila que, si bien se encuentra en la zona periférica de Arequipa, es una zona tranquila que cuenta con disponibilidad de terrenos para localizar el proyecto final.

La selección de estos tres distritos permite realizar un análisis técnico objetivo, orientado a determinar la ubicación más conveniente para el proyecto en función de los criterios previamente establecidos en la macrolocalización, los mismos que también serán considerados en el presente análisis.

**Tabla 21***Análisis cualitativo de microlocalización*

<b>Factor</b>	<b>Descripción del criterio</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Cerro Colorado</b>	<b>Ponderado</b>	<b>Parque Industrial</b>	<b>Ponderado</b>	<b>Characato</b>	<b>Ponderado</b>
<b>C1</b>	Accesibilidad vial y logística	36%	9	3.24	8	2.88	6	2.16
<b>C2</b>	Costos del terreno e infraestructura física	24%	8	1.92	7	1.68	9	2.16
<b>C3</b>	Disponibilidad y confiabilidad de servicios básicos	16%	9	1.44	8	1.28	7	1.12
<b>C4</b>	Seguridad ciudadana y entorno inmediato	16%	8	1.28	7	1.12	9	1.44
<b>C5</b>	Entorno urbano y proyección de crecimiento	8%	9	0.72	8	0.64	6	0.48
<b>Total</b>		<b>100%</b>		<b>8.6</b>		<b>7.6</b>		<b>7.36</b>

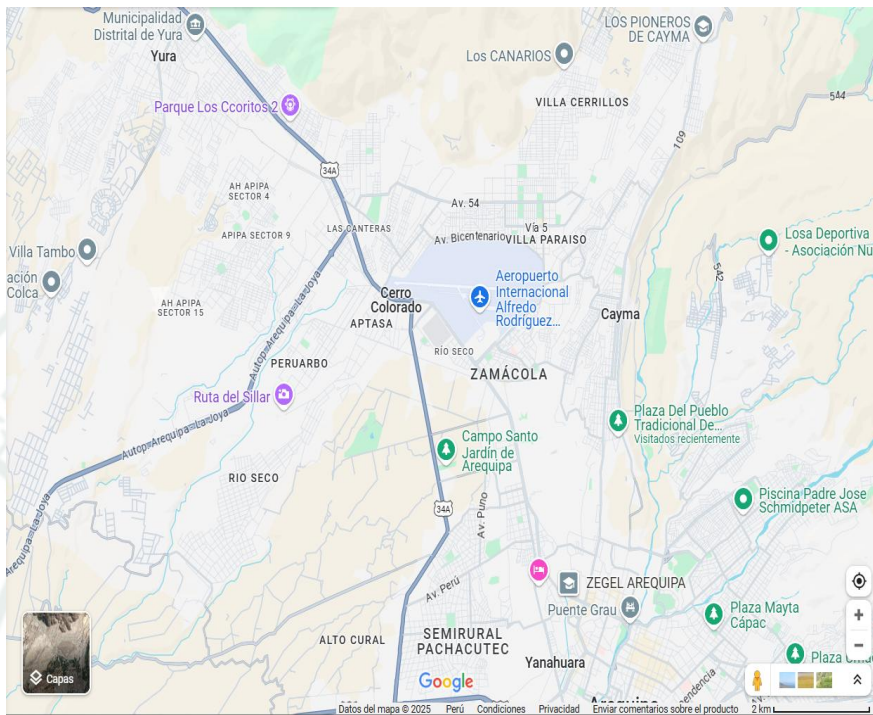
A partir de la aplicación de la matriz de análisis cualitativo de microlocalización, se observa que el distrito de Cerro Colorado obtiene el mayor puntaje ponderado con un puntaje de 8.60 puntos, superando al Parque Industrial que obtuvo 7.60 puntos y Characato con un valor de 7.36, evidenciando así que Cerro Colorado posee una combinación más favorable de accesibilidad logística, disponibilidad de servicios, entorno urbano consolidado y proyección de crecimiento, factores que inciden directamente en la eficiencia operativa y competitividad del proyecto.

Si bien el Parque Industrial presenta ventajas asociadas a la concentración de actividades productivas y disponibilidad de infraestructura funcional, sus condiciones de seguridad urbana y nivel de consolidación logística son relativamente inferiores frente a Cerro Colorado; por otro lado, Characato resalta por sus menores costos de terreno y condiciones de seguridad favorables, tiene una menor conectividad y distancia a las principales redes logísticas que reducen su competitividad como alternativa de emplazamiento.

Ante ello, los resultados permiten concluir que Cerro Colorado es la opción más adecuada para la micro localización del proyecto, ello al tener un equilibrio entre la accesibilidad y logística, costos, disponibilidad de servicios, seguridad y potencial de crecimiento regional.

**Figura 24**

*Microlocalización de la zona ideal para la empresa*



*Nota: Figura obtenida de Google Maps (Google Maps, 2025).*

**Figura 25**

*Microlocalización de la ubicación exacta de la empresa KombuVida*



*Nota. Figura obtenida de Google Maps (Google Maps, 2025). Dirección: Calle Marañón 508, Cerro Colorado, Arequipa.*

## **4.2. Ingeniería del Proyecto**

### **4.2.1. Generalidades**

A partir de la ingeniería del proyecto, se definirá el proceso productivo mediante el cual se fabricará el té de Kombucha, utilizando los ingredientes adecuados como el té, azúcar, y cultivos de bacterias y levaduras específicas para la fermentación. Además, se presentará la maquinaria necesaria para la producción de Kombucha a gran escala, y se determinará la estructura de la planta, que incluirá las áreas operativas y administrativas. La planta estará ubicada en Arequipa, lo que permitirá aprovechar los recursos locales y la cercanía a mercados clave a nivel nacional.

El proyecto no solo contempla la fabricación de Kombucha, sino también la mejora continua en el proceso de producción, garantizando la calidad y eficiencia en cada etapa de la cadena de valor. Este proceso se llevará a cabo siguiendo las normativas de seguridad alimentaria y calidad, con un fuerte enfoque en la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente.

### **4.2.2. Marco Conceptual**

El proceso productivo o cadena productiva es la agrupación de actividades y tareas que buscan transformar los insumos y materiales en un producto final que satisface las necesidades del cliente. En el caso de la Kombucha, el proceso productivo involucra varias fases clave, desde la recepción de ingredientes hasta la distribución del producto final. A continuación, se detallan las principales etapas del proceso productivo de la Kombucha:

### **4.2.3. Descripción del Proceso Productivo**

#### **1. Selección e Inspección**

Este es el primer paso del proceso, en el que se realiza la selección de los ingredientes principales, como el té y los cultivos de bacterias y levaduras (SCOBY). Los ingredientes deben ser inspeccionados cuidadosamente para asegurarse de que cumplen con los estándares de

calidad necesarios para producir Kombucha.

## **2. Preparación (Caldera eléctrica)**

En esta etapa, se utiliza una caldera eléctrica para preparar la infusión de té. El té se mezcla con agua caliente, y en esta fase, también se disuelve el azúcar necesario para la fermentación. Después de la preparación, la mezcla se deja enfriar.

## **3. Enfriador de Agua Industrial**

Una vez que el té se ha preparado, es importante enfriarlo a una temperatura adecuada (hasta 25°C) para que el proceso de fermentación pueda comenzar sin riesgos. El enfriador de agua industrial asegura que la mezcla alcance la temperatura deseada de manera rápida y controlada.

## **4. Fermentación Inicial Aeróbica**

La mezcla enfriada se transfiere a un recipiente de fermentación, donde comienza la fermentación inicial en un entorno aeróbico. Durante este proceso, las levaduras y bacterias comienzan a consumir los azúcares y a producir ácidos y gases. Este paso dura entre 7 y 10 días.

## **5. Fermentación Final y Verificación**

En esta fase, se verifica que la fermentación haya alcanzado los niveles deseados de acidez y carbonatación. Se realiza una inspección para asegurar que el sabor y la calidad sean los adecuados para el siguiente paso. Si es necesario, el proceso puede continuar hasta que se logre el resultado esperado.

## **6. Fermentación Secundaria (Carbonatación y Saborización)**

La Kombucha pasa a una fermentación secundaria, que se lleva a cabo en condiciones controladas. En esta etapa, se añaden sabores adicionales, como frutas o hierbas, y se permite que la bebida se carbonate. La fermentación secundaria dura entre 3 y 4 días, y permite que la Kombucha desarrolle su característico sabor y burbujee.

## **7. Filtrar**

Una vez que la Kombucha ha completado la fermentación secundaria, se filtra para eliminar cualquier sedimento o restos de levaduras y bacterias. Este paso asegura que la bebida sea clara y no contenga impurezas que puedan afectar su calidad.

## **8. Refrigerar**

La Kombucha filtrada es refrigerada para detener el proceso de fermentación y mantener su frescura. Este paso también es crucial para garantizar la estabilidad de la bebida antes de su embotellado y distribución.

## **9. Embotellar**

Una vez que la Kombucha ha sido filtrada y refrigerada, se procede al embotellado en botellas de 350 ml. Durante este paso, es importante asegurar que las botellas estén esterilizadas y que el proceso de llenado sea higiénico para evitar la contaminación.

## **10. Etiquetar**

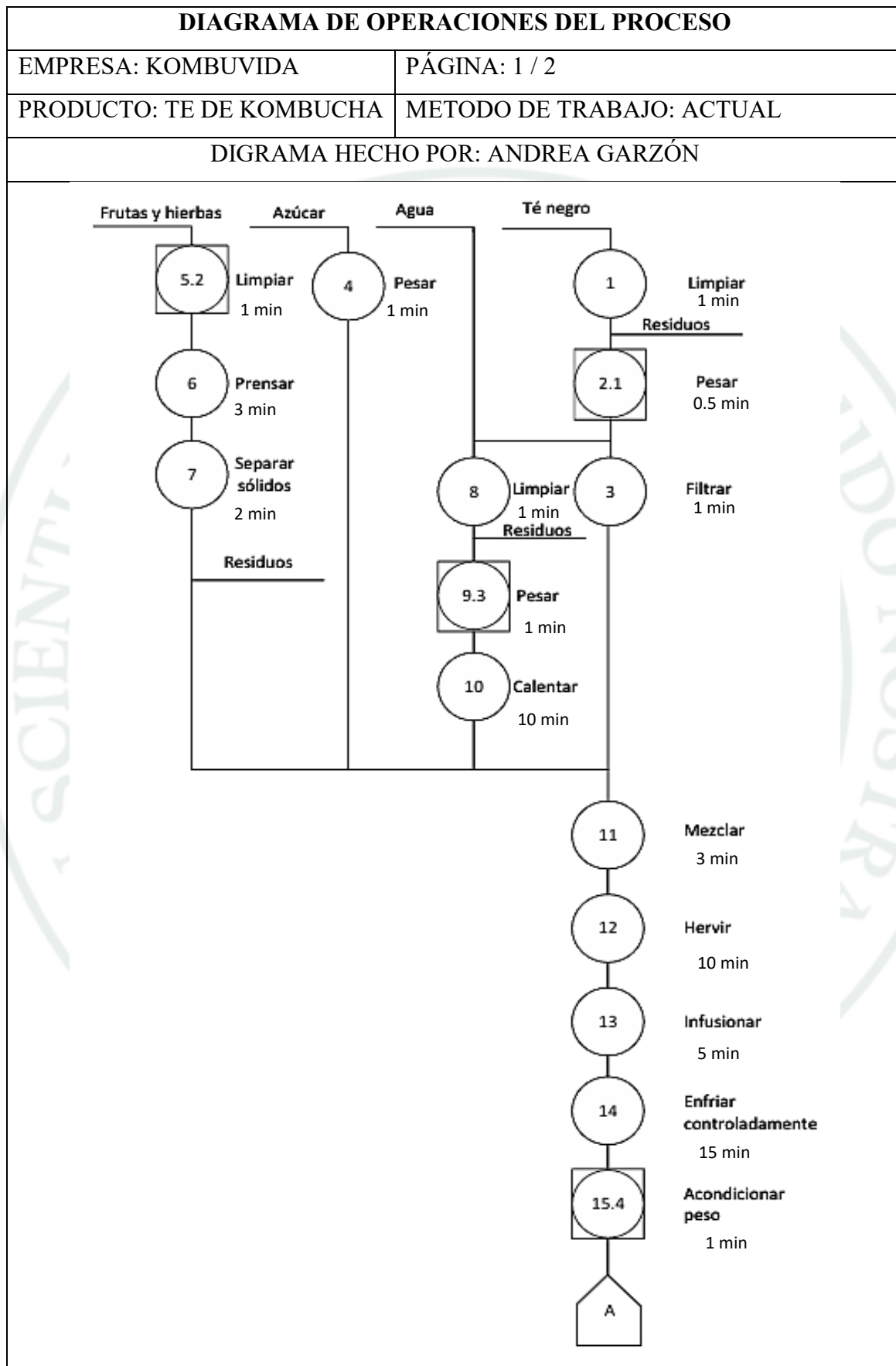
Después de embotellar, las botellas son etiquetadas con la información del producto, incluyendo el nombre de la marca, los beneficios de la Kombucha, y las instrucciones de almacenamiento. Esto asegura que el producto cumpla con los requisitos legales y esté listo para su venta.

### **Final: Botella de 350 ml de Té de Kombucha**

El proceso culmina con la obtención de la botella de 350 ml de té de Kombucha, lista para ser distribuida en los puntos de venta.

Cada uno de estos pasos es necesario para garantizar que el té de Kombucha tenga la calidad y los beneficios deseados para los consumidores.

#### 4.2.4. Diagrama De Operaciones Del Té De Kombucha



**DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO**

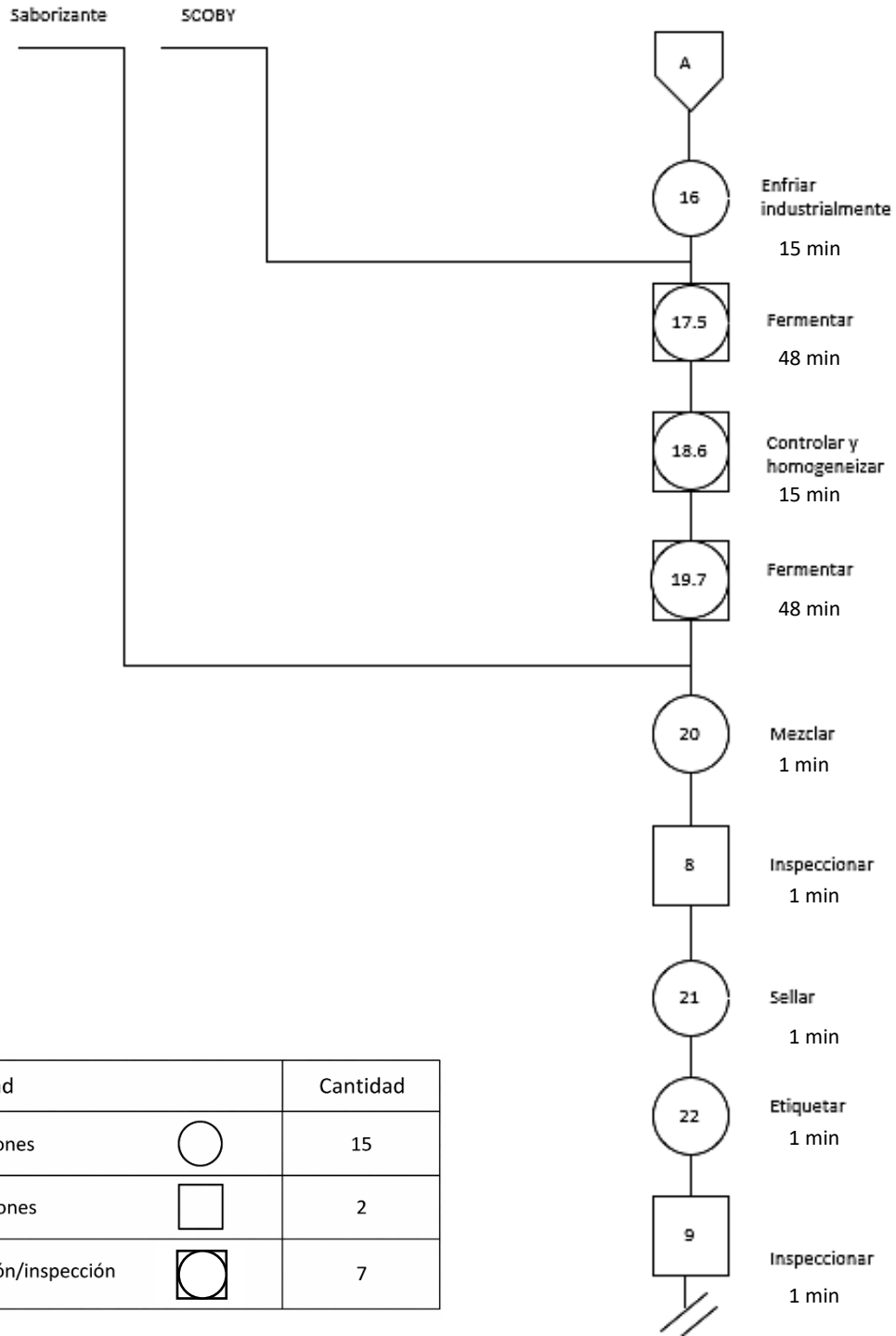
EMPRESA: KOMBUVIDA

PÁGINA: 2 / 2

PRODUCTO: TE DE KOMBUCHA

METODO DE TRABAJO: ACTUAL

DIGRAMA HECHO POR: ANDREA GARZÓN



#### 4.2.5. Diagrama de Análisis del Proceso Detallado

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DETALLADO (DAP)									
EMPRESA: Producción				PÁGINA: 1 de 2					
ÁREA: Operaciones				FECHA: 15/12/2025					
PRODUCTO: Té de Kombucha – Botella de vidrio 350 ml				METODO DE TRABAJO: Proceso Actual					
DIAGRAMA HECHO POR: Andrea Garzón				APROBADO POR: GERENTE GENERAL					
ACTIVIDAD	C	T	SÍMBOLOS						OBSERVACIONES
	u	Min	○	□	◻	⇨	◇	▽	
Separar materia prima	1	1						X	Recepción de MP y almacenamiento
Limpieza inicial del té negro	1	1	X						Eliminación de impurezas
Pesado del té negro	1	0.5			X				Control de dosificación
Filtrado del té	1	1	X						Eliminación de sólidos
Pesado del azúcar	1	1	X						Ajuste de grados Brix
Revisión visual y limpieza de insumos	1	1			X				Control de calidad
Llevar a área de prensado	1	1				X			Transporte
Prensado de frutas	1	3	X						Extracción de jugos
Separación de sólidos	1	2	X						Mejora de claridad
Disposición de residuos	1	1	X						Colocación de residuos en basura
Limpieza del agua	1	1	X						Agua apta para proceso
Pesado de agua	1	1			X				Balance de formulación
Calentamiento del agua	1	10	X						Preparación de infusión
Mezcla de té, agua y azúcar	1	3			X				Homogeneización
Hervido de la mezcla	1	10	X						Esterilización
Infusión del té	1	5	X						Extracción
Enfriamiento controlado	1	15	X						Preparación para SCOBY
Esperar enfriamiento	1	15					X		Esperar enfriamiento
Acondicionamiento del proceso	1	1			X				Etapa previa fermentación
Enfriamiento industrial	1	15	X						Control térmico
Transporte	1	1				X			A fermentación
Fermentación primaria	1	48			X				Proceso biológico
Esperar fermentación	1	60					X		Esperar fermentación
Control y homogeneización	1	15			X				Inspección-operación
Fermentación secundaria	1	48			X				Desarrollo de sabor
Esperar fermentación	1	60					X		Esperar fermentación
Verificación post fermentación	1	1		X					Control de calidad
Adición de sabores	1	1	X						Diferenciación
Llevar a embotellado	1	1				X			Transporte
Inspección de volumen	1	1		X					Control de calidad
Sellado	1	1	X						Ingreso de tapas
Etiquetado	1	1	X						Ingreso de etiquetas
Inspección final	1	1		X					Calidad final
Almacenamiento	1	1						X	Almacén y despacho

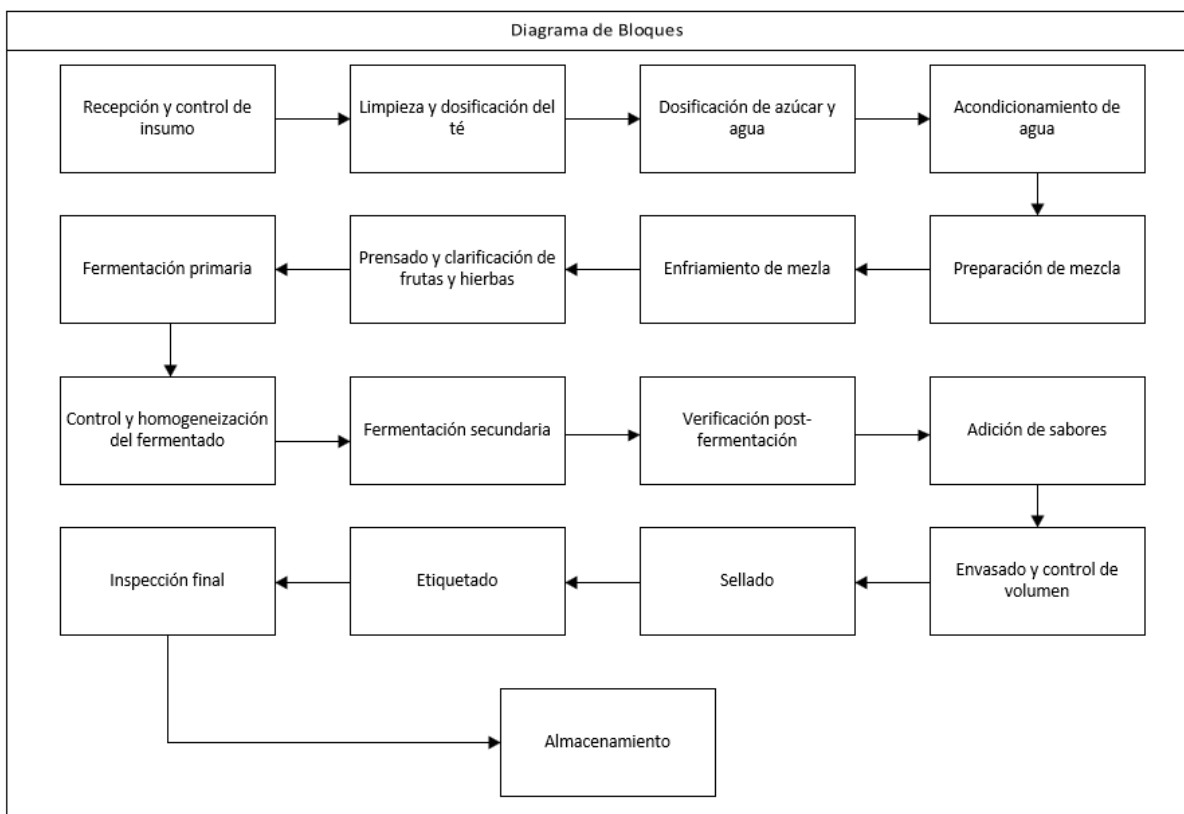
Por tanto, el tiempo de ciclo es de 328.5 minutos.

#### 4.2.6. Diagrama de bloques

Considerando la información del DOP y del DAP, se procederá a elaborar el diagrama de bloques del proceso, tal como se adjunta a continuación:

**Figura 26**

*Diagrama de bloques*



Como se puede observar, se ha dispuesto el proceso mediante 17 bloques, en los cuales algunas actividades se han juntado a partir de las 22 operaciones y 9 inspecciones descritas en el DOP, ello debido a la naturaleza de las actividades y que se pueden ir trabajando en su conjunto, permitiendo así la obtención del producto final.

#### 4.2.7. Balance de materia

A través del diagrama de bloques elaborado, se procederá a ejecutar el correspondiente balance de materia, el mismo que detallará las entradas y salidas de cada uno de los bloques descritos:

**Tabla 22***Balance de materia*

<b>Bloque</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entra (materia)</b>	<b>Sale (materia)</b>
1	Recepción y control de insumos	Té negro 1.52 g, azúcar 7.63 g, agua base 305.35 ml, agua lavado 50 ml, agua infusión 17.36 ml, flor de Jamaica 0.17 g, canela 0.034 g, cúrcuma 0.017 g, fresa deshidratada 0.347g, esencia 0.50 ml, líquido iniciador 33.93 ml, SCOBY 5.00 g, 1 botella, 1 tapa, 1 etiqueta	Insumos revisados
2	Limpieza y dosificación del té	Té negro 1.52 g, agua de lavado 50 ml	Té limpio 1.52675 g, desecho: agua residual lavado 50 ml
3	Dosificación de azúcar y agua (para té base previo a inoculación)	Azúcar 7.63 g, agua 305.35 ml	Agua dosificada 305.35 ml, azúcar dosificada 7.635 g
4	Acondicionamiento del agua (base)	Agua potable 305.35 ml	Agua acondicionada 305.35 ml, desecho: residuos de filtro 0.50 g
5	Preparación de té base (mezcla + hervido + infusión + filtrado)	Agua acondicionada 305.35 ml, azúcar 7.63 g, té 1.52 g	Té base endulzado 305.35 ml, desecho: hojas de té usadas 1.52 g
6	Enfriamiento del té base	Té base endulzado caliente 305.35 ml	Té base endulzado frío 305.35 ml
7	Preparación de infusión frutas/hierbas	Agua infusión 17.36 ml, Jamaica 0.17 g, canela 0.032 g, cúrcuma 0.017 g, fresa 0.34g, material filtrante 0.50 g	Infusión clarificada 17.36 ml, desecho: sólidos filtrados 0.57g, desecho: filtro usado 0.50 g
8	Fermentación primaria (inoculación)	Té base frío 305.35 ml, líquido iniciador 33.93 ml, SCOBY 5.00 g	Mezcla en fermentación 339.28 ml, SCOBY post-proceso 5.20 g, desecho: CO <sub>2</sub> 0.58 g
9	Control y homogeneización	Kombucha en proceso 339.28 ml	Kombucha homogenizada 339.28 ml
10	Fermentación secundaria	Kombucha homogenizada 339.28 ml	Kombucha fermentada 339.28

Bloque	Actividad	Entra (materia)	Sale (materia)
			ml, desecho: CO <sub>2</sub> 0.57 g
11	Verificación post-fermentación	Kombucha fermentada 339.28 ml	Lote conforme 339.28 ml, desecho por
12	Adición de sabores	Kombucha base 339.28 ml, infusión 17.36 ml, esencia 0.50 ml	Kombucha lista para envasar 357.14 ml
13	Envasado y control de volumen	Kombucha lista 357.14 ml, 1 botella vacía	Producto: botella llena 350.00 ml, desecho: merma líquida 7.14 ml
14	Sellado (tapado)	Botella llena 350.00 ml, 1 tapa	Producto sellado 350.00 ml, desecho: 0 tapas
15	Etiquetado	Botella sellada 350.00 ml, 1 etiqueta	Producto etiquetado 350.00 ml, desecho: 0 etiquetas
16	Inspección final	Producto terminado 350.00 ml (1 unid)	Producto conforme: 1 unid (350.00 ml), desecho por rechazo: 0 unid
17	Almacenamiento / despacho	Producto conforme 1 unid (350.00 ml)	Producto almacenado 1 unid (350.00 ml),

Por tanto, se observa que se logrará obtener exitosamente el producto final de 350 ml. Con base en el balance de materia, se procederá a realizar el plan de producción para un mes de trabajo.

#### **4.2.8. Plan de producción mensual**

Con base en el balance de materia, se procedió a calcular la producción mensual, considerando un mes sin feriados y sin laborar domingos; es decir, considerando 26 días de trabajo.

**Tabla 23***Plan de producción mensual*

Día	Botellas	Agua base (L)	Agua infusión (L)	Azúcar (kg)	Té (kg)	Jamaica (g)	Canela (g)	Cúrcuma (g)	Fresa (g)	Esencia (ml)	SCOBY neto (g)	Botellas (unid)	Tapas (unid)	Etiquetas (unid)
1	231	78.37	4.01	1.96	0.39	40.1	8.02	4.01	80.2	115.5	46.2	231	231	231
2	231	78.37	4.01	1.96	0.39	40.1	8.02	4.01	80.2	115.5	46.2	231	231	231
3	231	78.37	4.01	1.96	0.39	40.1	8.02	4.01	80.2	115.5	46.2	231	231	231
4	231	78.37	4.01	1.96	0.39	40.1	8.02	4.01	80.2	115.5	46.2	231	231	231
5	231	78.37	4.01	1.96	0.39	40.1	8.02	4.01	80.2	115.5	46.2	231	231	231
6	231	78.37	4.01	1.96	0.39	40.1	8.02	4.01	80.2	115.5	46.2	231	231	231
7	231	78.37	4.01	1.96	0.39	40.1	8.02	4.01	80.2	115.5	46.2	231	231	231
8	231	78.37	4.01	1.96	0.39	40.1	8.02	4.01	80.2	115.5	46.2	231	231	231
9	231	78.37	4.01	1.96	0.39	40.1	8.02	4.01	80.2	115.5	46.2	231	231	231
10	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
11	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
12	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
13	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
14	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
15	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
16	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
17	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
18	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
19	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
20	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
21	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
22	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
23	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
24	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
25	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
26	230	78.03	3.99	1.95	0.39	39.93	7.99	3.99	79.86	115	46	230	230	230
<b>TOTAL</b>	<b>5,989</b>	<b>2,032</b>	<b>104</b>	<b>51</b>	<b>10</b>	<b>1,040</b>	<b>208</b>	<b>104</b>	<b>2,079</b>	<b>2,995</b>	<b>1,198</b>	<b>5,989</b>	<b>5,989</b>	<b>5,989</b>


Por lo tanto, se deberán producir entre 230 y 231 botellas diarias para cumplir con la demanda mensual y anual.

#### 4.2.9. Maquinaria y Equipo

Para cumplir con el plan de producción, se ha considerado adquirir las siguientes máquinas, considerando la compra de una máquina de cada tipo, debido a que sólo se requiere una producción diaria de 231 botellas en promedio; para lo cual, las máquinas seleccionadas serán suficientes por su capacidad.

**Tabla 24**

*Ficha técnica de la maquina caldera eléctrica*

<b>1.- Caldera Eléctrica (Preparación del té)</b>	
Nombre: Caldera Eléctrica de Infusión de Té	
Función: Calentar agua a temperaturas específicas para la preparación del té, disolviendo el azúcar y garantizando una mezcla adecuada.	
Especificaciones Técnicas:	
Capacidad: 50-100 litros.	
Potencia: 6-12 kW.	
Rango de Temperatura: 20°C - 100°C (ajustable).	
Material de Construcción: Acero inoxidable de grado alimentario.	
Sistema de Control: Termostato digital para ajustar la temperatura.	
Tiempo de Calentamiento: Aproximadamente 30-40 minutos para alcanzar los 95°C.	
Fuente de Energía: Eléctrica (requiere conexión a corriente de 220V).	
Requisitos de Energía: 3 fases, 220V-380V.	
Características Adicionales: Sistema de seguridad contra sobrecalentamiento, aislamiento térmico para mayor eficiencia energética.	
Mantenimiento: Limpieza periódica de depósitos y sistema de calefacción.	

*Nota.* Elaboración propia

## Tabla 25

Ficha técnica de la máquina de fermentación

---

### 2.- Tanque de Fermentación (Fermentación Inicial Aeróbica)

---

Nombre: Tanque de Fermentación de Kombucha

Función: Fermentar la mezcla de té y azúcar inoculada con el SCOBY (cultivo simbiótico de bacterias y levaduras) durante el proceso de fermentación aeróbica.



Especificaciones Técnicas:

Potencia  $\times$  Horas de operación = 5Kw  $\times$  8horas

Capacidad: 100litros.

Material: Acero inoxidable de grado alimentario.

Tipo de Fermentación: Aeróbica.

Temperatura de Operación: 22°C - 30°C (controlada por sistema de calefacción o refrigeración).

Tiempo de Fermentación: 7-10 días.

Sistema de Control: Sensor de temperatura, válvulas de ventilación para garantizar la aeración adecuada.

Accesorios Adicionales: Tapa hermética, mezclador interno (opcional), medidores de pH.

Mantenimiento: Limpieza de superficie interna, revisión periódica de válvulas y sensores de temperatura.

---

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 26**

*Ficha técnica Máquina de pesar*

---

### 3.- Máquina de Pesar

---

Nombre: Máquina de Pesar Kombucha

Función: Pesado de ingredientes como el té, azúcar y otros componentes antes de la preparación de la mezcla

Especificaciones Técnicas:



Potencia estimada: 0.01 kW a 0.05 kW.

Capacidad: Hasta 40 kg de peso.

Material: Acero inoxidable.

Tipo de Operación: Digital con pantalla LED.

Precisión:  $\pm 0.1$  g.

Accesorios Adicionales: Taras automáticas, plataforma antideslizante.

Mantenimiento: Calibración periódica y limpieza de la superficie.

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 27**

*Ficha técnica máquina de filtración*

---

### 4.- Máquina de Filtración

---

Nombre: Máquina de Filtración Kombucha

Función: Filtrar la mezcla de té y azúcar para remover impurezas antes de la fermentación.

Especificaciones Técnicas:



Potencia estimada: Entre 1 kW y 5 kW, dependiendo de la capacidad y especificaciones.

Capacidad: 100-1000 litros por hora.

Material: Acero inoxidable y malla filtrante de acero.

Tipo de Filtración: Filtración por presión.

Tamaño de Malla: 20 micras.

Accesorios Adicionales: Válvula de drenaje, sistema de limpieza automático.

Mantenimiento: Reemplazo de filtros y limpieza de válvulas.

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 28**

*Ficha técnica Pasteurizador*

---

### 5.- Pasteurizador

---

Nombre: Pasteurizador

Función: Pasteurizar ingredientes o líquidos a altas temperaturas para eliminar microorganismos y garantizar la seguridad del producto.

Especificaciones Técnicas:



Potencia estimada: 6 kW a 10 kW

Capacidad: 100 litros.

Material: Acero inoxidable.

Temperatura de Operación: 80°C - 90°C.

Sistema de Calefacción: Eléctrico con control de temperatura.

Accesorios Adicionales: Termómetro digital, cronómetro de tiempo de pasteurización.

Mantenimiento: Revisión periódica del termostato y limpieza de elementos calefactores.

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 29**

*Ficha técnica sobre la máquina de enfriamiento*

---

### 6.- Máquina de Enfriamiento

---

Nombre: Máquina de Enfriamiento

Función: Enfriar rápidamente la mezcla de té y azúcar después de la pasteurización antes de añadir el SCOBY.

Especificaciones Técnicas:



Potencia estimada: 2 kW a 10 kW

Capacidad: 100-500 litros.

Material: Acero inoxidable.

Tipo de Enfriamiento: Enfriamiento por intercambio de calor.

Temperatura de Operación: Reducción a 20°C - 25°C en menos de 30 minutos.

Accesorios Adicionales: Termómetro digital, bomba de circulación.

Mantenimiento: Revisión periódica del sistema de circulación y limpieza de superficies.

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 30**

*Ficha técnica de la máquina de dosificación de SCOBY*

---

### 7.- Máquina de Dosificación de SCOBY

---

Nombre: Dosificadora Automática de SCOBY

Función: Añadir de manera precisa y controlada el SCOBY (cultivo simbiótico de bacterias y levaduras) a la mezcla de té y azúcar para iniciar el proceso de fermentación.

Especificaciones Técnicas:



---

Potencia estimada: 1.6 kW

Capacidad: 50-500 litros.

Material: Acero inoxidable de grado alimentario.

Tipo de Operación: Manual o automática.

Accesorios Adicionales: Válvulas de regulación, boquilla de salida.

Mantenimiento: Revisión periódica de boquillas y sistemas de dosificación.

---

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 31**

*Ficha técnica mezcladora de té y azúcar*

---

### 8.- Mezcladora

---

Nombre: Mezcladora de Té y Azúcar para Kombucha

Función: Mezclar el té con el azúcar y otros ingredientes de manera uniforme antes de iniciar el proceso de fermentación.

Especificaciones Técnicas:



---

Potencia estimada: 2 kW a 5 kW

Capacidad: 50-500 litros.

Material: Acero inoxidable.

Tipo de Operación: Mezcla continua.

Sistema de Mezcla: Agitador interno de alta eficiencia.

Accesorios Adicionales: Motor de velocidad variable, termómetro de temperatura.

Mantenimiento: Limpieza de mezclador y revisión periódica del motor.

---

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 32**

*Ficha técnica de la máquina de infusión*

---

### 9.- Máquina de Infusión

---

Nombre: Máquina de Infusión de Té para Kombucha

Función: Infundir las hojas de té en agua caliente a una temperatura controlada para extraer su sabor y nutrientes antes de ser mezcladas con el azúcar.

Especificaciones Técnicas:



---

Potencia estimada: 6 kW a 12 kW

Capacidad: 50-200 litros por ciclo.

Material: Acero inoxidable.

Rango de Temperatura: 90°C - 100°C.

Sistema de Operación: Automático, con control de tiempo y temperatura.

Accesorios Adicionales: Termómetro digital, válvula de drenaje.

Mantenimiento: Revisión de válvulas y limpieza del sistema de infusión.

---

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 33**

*Ficha técnica de la máquina de fermentación aeróbica*

---

### 10.- Máquina de Fermentación Aeróbica

---

Nombre: Tanque de Fermentación Aeróbica

Función: Fermentar la Kombucha utilizando un proceso aeróbico controlado para optimizar el desarrollo de bacterias y levaduras.

Especificaciones Técnicas:



---

Potencia estimada: 0.5 kW a 2 kW

Capacidad: 100 litros.

Material: Acero inoxidable.

Rango de Temperatura: 22°C - 30°C.

Tiempo de Fermentación: 7-10 días.

Sistema de Control: Sensores de temperatura, medidores de pH.

Mantenimiento: Inspección de válvulas y limpieza del tanque.

---

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 34**

*Ficha técnica de la máquina de embotellado o llenado*

---

### 11.- Embotellado y Llenado

---

Nombre: Máquina de Llenado de Botellas

Función: Llenar las botellas de Kombucha con la bebida fermentada antes del proceso de tapado y etiquetado.

Especificaciones Técnicas:



Potencia estimada: 1 kW a 3 kW

Capacidad: 50-500 botellas por hora.

Material: Acero inoxidable.

Tipo de Operación: Automática.

Sistema de Control: Relleno preciso con válvulas de cierre automático.

Mantenimiento: Revisión periódica de válvulas y mangueras.

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 35**

*Ficha técnica de la máquina para cellares botellas*

---

### 12.- Máquina de Envasado

---

Nombre: Tapadora Automática de Botellas

Función: Cerrar las botellas de Kombucha con tapas herméticas para garantizar la conservación del producto.

Especificaciones Técnicas:



Potencia estimada: 1 kW a 3 kW

Capacidad: 50-500 botellas por hora.

Material: Acero inoxidable.

Tipo de Operación: Automática.

Sistema de Control: Aplicación de presión para cerrar tapas de manera eficiente.

Mantenimiento: Reemplazo de piezas desgastadas, limpieza de sistema de tapado.

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 36**

*Ficha técnica sobre la máquina de etiquetado*

---

### 13.- Máquina de Etiquetado

---

Nombre: Etiquetadora Automática de Botellas

Función: Colocar etiquetas con la información del producto (como nombre, fecha de caducidad y lote) en las botellas de Kombucha.

Especificaciones Técnicas:



---

Potencia estimada: 0.5 kW a 2 kW

---

Capacidad: 50-500 botellas por hora.

Material: Acero inoxidable.

Tipo de Operación: Automática.

Sistema de Control: Ajuste de altura para diferentes tamaños de botellas.

Mantenimiento: Limpieza del sistema de etiquetado, inspección de rodillos

---

*Nota:* Elaboración propia.

#### **4.2.10. Capacidad de la planta**

La capacidad de producción de la planta se estableció en función del volumen unitario del producto final, correspondiente a botellas de 350 ml, y del plan de producción mensual, el cual considera una meta de 5,989 botellas al mes distribuidas en 26 días laborables, de manera que se producen 231 botellas en 9 días y 230 botellas en 17 días, alcanzando el total mensual previsto; además, en términos volumétricos, esta capacidad equivale a 2,096.15 litros mensuales de té de Kombucha terminado; mientras que, al proyectarse a un año, la capacidad es de 71,868 botellas y 25153.8 litros anuales de producto final, lo que permite dimensionar de manera adecuada la demanda de insumos, el uso de equipos y la organización operativa del proceso productivo.

#### 4.2.11. Requerimiento de insumos

Asimismo, a partir del balance de materia, se calcularon los requerimientos de insumos para el para la producción mensual y anual, obteniendo los siguientes requerimientos:

**Tabla 37**

*Requerimiento de insumos*

<b>Insumo</b>	<b>Consumo unitario</b>	<b>Requerimiento mensual</b>	<b>Requerimiento anual</b>
Agua para base de kombucha	0.33928 L/bot	2,032 L	24,384 L
Agua para infusión	0.01736 L/bot	104 L	1,248 L
Azúcar	0.00848 kg/bot	51 kg	612 kg
Té negro	0.00170 kg/bot	10 kg	120 kg
Flor de Jamaica	0.17360 g/bot	1,040 g	12,480 g
Canela pura	0.03472 g/bot	208 g	2,496 g
Cúrcuma	0.01736 g/bot	104 g	1,248 g
Fresa deshidratada	0.34720 g/bot	2,079 g	24,948 g
Esencia líquida	0.50 ml/bot	2,995 ml	35,940 ml
SCOBY (crecimiento neto)	0.20 g/bot	1,198 g	14,376 g
Botella vidrio 350 ml	1 unid/bot	5,989 unid	71,868 unid
Tapa	1 unid/bot	5,989 unid	71,868 unid
Etiqueta	1 unid/bot	5,989 unid	71,868 unid
Caja (24 botellas)	1 caja / 24 bot	250 cajas	3,000 cajas

A partir de los requerimientos de insumos, se determinó correctamente las compras que se deben hacer de forma mensual y anual, las cuales servirán de base para calcular los costos del proyecto.

Asimismo, dado que cada unidad se observó que, dado que las máquinas son autónomas, la intervención de los operarios se da para procesos de inspección, transporte y accionamiento de máquinas, por lo que cada unidad producida requiere de 18 minutos de atención por parte de los operarios, considerando que se tiene una jornada de 480 minutos diarios, ello da un total de requerimiento diario de 8 operarios para abastecer la producción.

$$\text{Requerimiento de personal} = \frac{18 \text{ minutos de proceso/botella} * 231 \text{ botellas}}{480 \text{ minutos operario}}$$

$$\text{Requerimiento de personal} = 8 \text{ operarios}$$

#### 4.2.12. Tamaño de planta

Para la determinación del tamaño de planta, se procedió con la determinación de espacios a través del Método de Guerchet, tal como se presenta a continuación:

**Tabla 38**

*Determinación de espacios - método Guerchet*

Elementos	Unidades N	Lados n	Largo (L)	Ancho (A)	Superficie Estática Se	Superficie Gravitacional Sg	Altura (h)	Sup. Evoluc. Sev.	Por Unidad Su	En Total St
<b>Elementos Moviles</b>										
1	Administrativos	13			0.5		1.65			
<b>Elementos Fijos</b>										
<b>Almacén</b>										
2	Camioneta	1	4	2.80	1.59	4.45	17.81	2.10	35.9864	58.25
3	Cajas apiladas	20	4	0.28	0.25	0.07	0.27	0.24	0.5545	0.90
<b>Área de Lavado</b>										
4	Lavaderos	2	4	0.70	0.22	0.15	0.62	0.45	1.2448	2.01
5	Máquina de pesado	1	4	0.32	0.34	0.11	0.44	0.12	0.8795	1.42
<b>Área de Infusión y Cocción</b>										
6	Caldera eléctrica	1	4	1.20	1.20	1.44	5.76	0.8	11.6398	18.84
7	Máquina de infusión	1	4	0.80	0.44	0.35	1.41	0.9	2.8453	4.61
8	Pasteurizador	1	4	0.50	0.50	0.25	1.00	1.0	2.0208	3.27
9	Mezcladora	1	4	1.45	1.25	1.81	7.25	2.16	14.6508	23.71
<b>Área de Filtrado y Enfriamiento</b>										
10	Máquina de enfriamiento	1	4	0.74	0.48	0.40	0.30	0.84	1.1342	1.84
11	Máquina de filtrado	1	4	0.68	0.65	1.01	0.69	1.55	2.7363	4.43
<b>Área de Fermentación</b>										
12	Tanque de fermentación	1	4	0.60	0.60	0.36	1.44	1.5	2.9100	4.71
13	Máquina de fermentación aeróbica	1	4	0.75	0.75	0.56	2.25	1.8	4.5468	7.36
14	Dosificadora de SCOPY	1	4	0.88	0.76	0.67	2.68	1.8	5.4060	8.75
<b>Área de Envasado</b>										
15	Máquina de llenado	1	4	0.50	0.85	0.43	1.70	1.45	3.4354	5.56
16	Máquina etiquetadora	1	4	0.77	0.38	0.29	1.17	0.31	2.3651	3.83
<b>SSH</b>										
17	Inodoro	2	3	0.42	0.31	0.13	0.39	0.59	0.8419	1.36
18	Lavamanos	2	3	0.37	0.15	0.06	0.17	0.48	0.3589	0.58
<b>Área Administrativa</b>										
19	Escritorios	5	4	0.50	0.50	0.25	1.00	0.76	2.0208	3.27
20	Sillas	5	4	0.45	0.45	0.20	0.81	1.22	1.6368	2.65
21	Impresora	1	4	0.38	0.35	0.13	0.53	0.18	1.0751	1.74
<b>Total Elementos</b>		<b>63</b>							<b>Superficie Total m²</b>	<b>204</b>

#### 4.2.13. Diseño y distribución de planta

Para distribuir las áreas previamente calculadas, se desarrolló un análisis SLP, con la finalidad de identificar las áreas que deben estar juntas y las que no, tomando como referencia los siguientes criterios:

**Tabla 39**

*Estándares de relaciones*

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
A	Muy necesario
E	Muy importante
I	Importante
O	Normal
U	Menor importancia
X	No recomendable
XX	No deseable

**Tabla 40**

*Tabla de motivos*

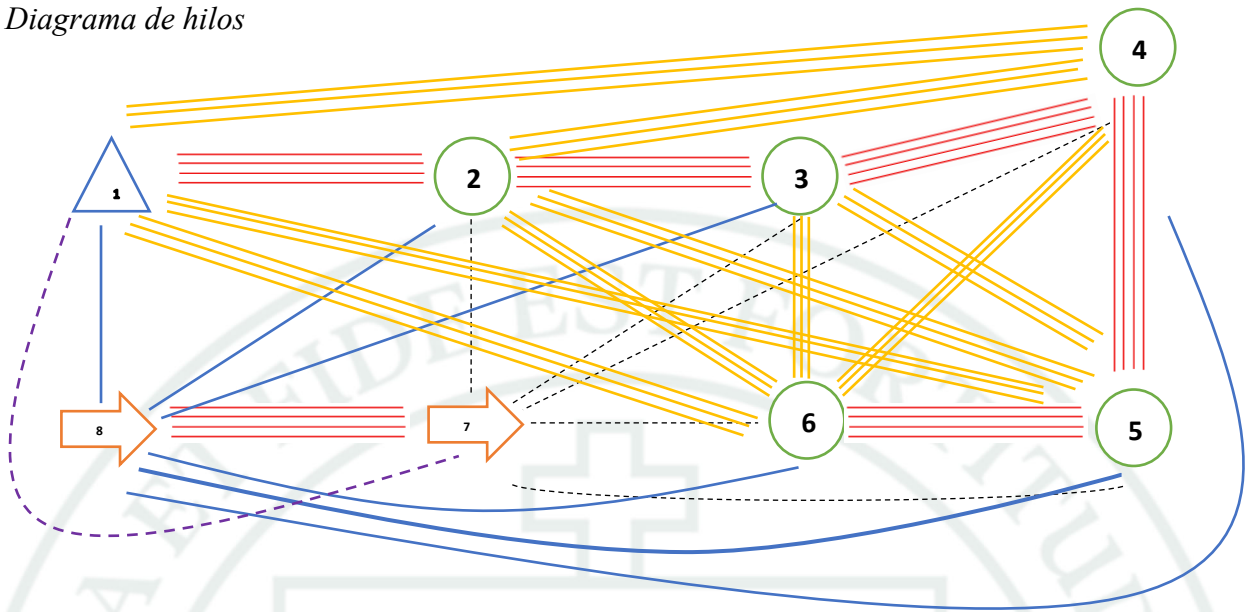
<b>Código</b>	<b>Significado</b>
1	No se desea el manipuleo ni contacto
2	Por el olor
3	Para el seguimiento del proceso
4	Para facilitar el proceso
5	Es extremadamente necesario
6	Indiferente

De acuerdo a ello, se elaboró la tabla relacional de actividades tal como se presenta:



**Figura 28**

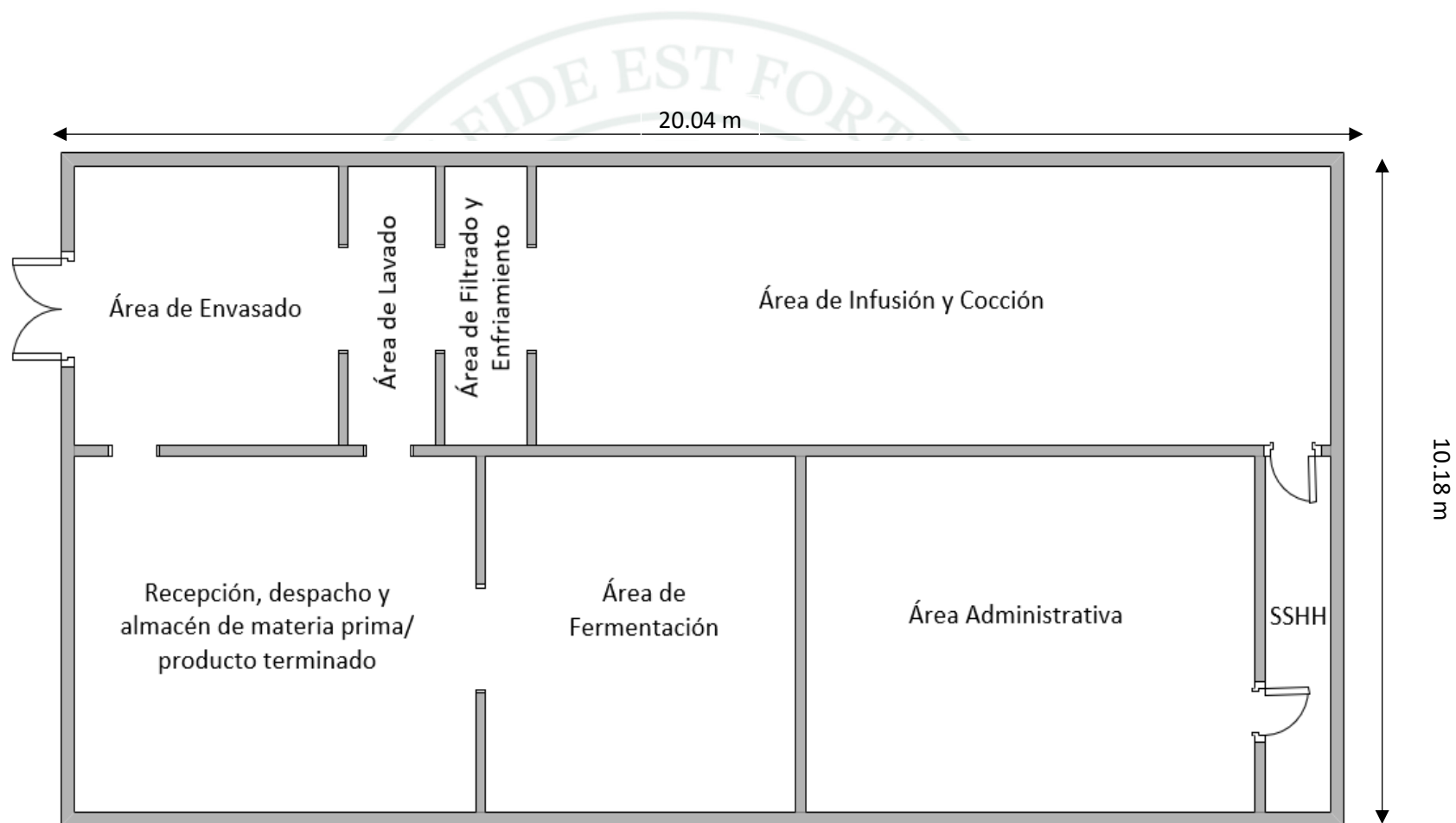
*Diagrama de hilos*



Considerando la tabla relacional de actividades, se procedió a bosquejar la planta, considerando las medidas obtenidas, obteniendo la siguiente disposición de planta:

**Figura 29**

*Distribución de planta*



Título: Planta de Té de Kombucha	Ubicación: Calle Marañón 508, Cerro Colorado
Hecho por: Garzon Pinto, Andrea Gabriela	Aprobado por: Mg. Urday Luna, Ferly
Fecha de elaboración: 20/08/25	Escala: 1/100
Método: Propuesto	Hoja: 01



### 4.3.Aspectos generales

#### 4.3.1. Calidad

La gestión de la calidad en la unidad de producción de té de Kombucha es necesaria para garantizar la inocuidad, consistencia y aceptación del producto final en el mercado, ello debido a que se trata de una bebida fermentada destinada al consumo humano, por lo que es necesario asegurar que todas las etapas del proceso productivo se desarrollen bajo estándares sanitarios y técnicos adecuados.

La calidad se controlará desde la recepción de la materia prima, verificando que los insumos como el té, el azúcar, el agua y el SCOBY cumplan con las especificaciones técnicas establecidas; asimismo, durante el proceso de producción se realizará el monitoreo continuo de variables tales como temperatura, tiempo de fermentación y nivel de pH, con la finalidad de mantener condiciones óptimas que garanticen la estabilidad del producto y eviten riesgos microbiológicos. Para asegurar dichos parámetros de calidad, se implementará el siguiente formato:

**Tabla 41**

*Formato de seguimiento de calidad*

Fecha	Etapas del proceso	Parámetro a controlar	Resultado obtenido	¿Dentro de los parámetros?	Encargado	Nota
10/03/2026	Fermentación	pH del producto	3.2	Sí	José Pérez	Dentro del rango permitido

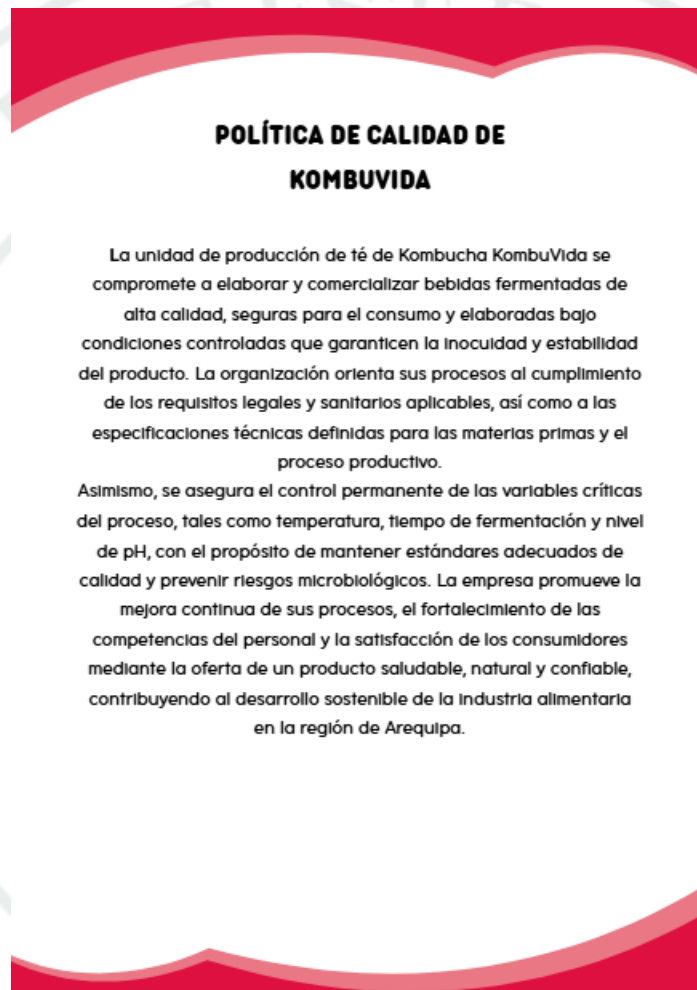
*Nota.* Elaboración propia.

Adicionalmente, se implementarán procedimientos que permitan uniformizar las actividades productivas, reducir errores y asegurar la repetibilidad del proceso, considerando la

inspección del producto terminado, verificando características físicas, sensoriales y de presentación antes de su distribución. Conforme a ello, se desarrolló la siguiente política de calidad para KombuVida.

### Figura 31

#### *Política de Calidad*



*Nota.* Elaboración propia.

De esta manera, la gestión de la calidad permitirá afianzar la confianza del consumidor, cumplir con la normativa sanitaria vigente y posicionar el té de Kombucha como un producto seguro y competitivo dentro del mercado arequipeño.

#### **4.3.2. Mantenimiento**

El mantenimiento de los equipos e instalaciones de la planta de producción de té de Kombucha permitirá asegurar la continuidad operativa, minimizar paradas imprevistas y

prolongar la vida útil de la maquinaria, por lo que se establecerá un programa de mantenimiento preventivo, el cual considerará inspecciones periódicas, limpieza técnica, lubricación, calibración y revisión de equipos tales como calderas, tanques de fermentación, sistemas de enfriamiento, filtros, embotelladoras y etiquetadoras, realizándose todo ello conforme a las recomendaciones del fabricante y a un cronograma previamente establecido.

Asimismo, se contará con un mantenimiento correctivo destinado a atender fallas imprevistas que puedan surgir durante la operación, permitiendo esto restablecer rápidamente el funcionamiento de los equipos, evitando retrasos en la producción y pérdidas económicas.

La correcta gestión del mantenimiento ayudará a mejorar la eficiencia productiva, reducir costos por averías, garantizar la calidad del producto y asegurar condiciones seguras de trabajo dentro de la planta.

En cuanto al mantenimiento, se utilizarán los siguientes formatos para registro:

**Tabla 42**

*Registro de mantenimiento preventivo*

Fecha	Equipo	Actividad de mantenimiento	de	Frecuencia	Tipo de inspección	Encargado	Nota
28/02/2026	Tanque de fermentación	Limpieza técnica y verificación de válvulas	y	Mensual	Operativo	J. Pérez	Sin anomalías

*Nota.* Elaboración propia.

**Tabla 43***Registro de mantenimiento correctivo*

Fecha	Equipo	Falla detectada	Acción correctiva	Tiempo de reparación	Encargado	Estado
12/01/2026	Sistema de enfriamiento	Baja eficiencia de enfriamiento	Limpieza de serpentines	1 hora	Técnico mantenimiento	Solucionado

*Nota.* Elaboración propia.

De igual forma, se ha planteado el siguiente cronograma de mantenimiento mensual para asegurar que todos los equipos y maquinarias reciban el mantenimiento correspondiente:

**Tabla 44***Cronograma de mantenimiento*

Equipo y/o Maquinaria	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Tipo de mantenimiento
Caldera eléctrica					Limpieza, revisión de presión y conexiones
Tanque de fermentación					Limpieza técnica y verificación de válvulas
Máquina de pesar					Calibración y limpieza
Máquina de filtración					Limpieza y revisión de filtros
Pasteurizador					Revisión de temperatura y funcionamiento
Máquina de enfriamiento					Revisión del sistema de enfriamiento
Máquina dosificadora de SCOBY					Limpieza y verificación de dosificación
Mezcladora					Lubricación y revisión mecánica
Máquina de infusión					Limpieza y revisión de sistema de calentamiento

<b>Equipo y/o Maquinaria</b>	<b>Semana 1</b>	<b>Semana 2</b>	<b>Semana 3</b>	<b>Semana 4</b>	<b>Tipo de mantenimiento</b>
Máquina de fermentación aeróbica					Limpieza y control de parámetros
Máquina embotelladora					Lubricación y revisión de boquillas
Máquina de envasado					Revisión mecánica y limpieza
Máquina de etiquetado					Revisión de alineación y calibración
Escritorios					Limpieza y revisión de estado
Sillas					Revisión estructural
Laptops					Actualización y revisión de sistema

*Nota.* Elaboración propia.

#### **4.3.3. Seguridad e higiene industrial**

La seguridad e higiene industrial se concibe como parte importante de la gestión operativa de la planta, debido a la interacción constante del personal con equipos, insumos y procesos productivos, por lo que en la unidad de producción de té de Kombucha se establecerán normas orientadas a prevenir accidentes laborales, proteger la salud de los trabajadores y garantizar un ambiente de trabajo seguro, implementándose el uso obligatorio de equipos de protección personal, tales como guantes, mascarillas, cofias, mandiles, botas antideslizantes y lentes de seguridad según el área de trabajo.

En cuanto a la higiene industrial, se aplicarán protocolos estrictos de limpieza y desinfección de áreas, equipos y utensilios, sobre todo en las zonas de fermentación y embotellado, con el fin de evitar la contaminación del producto; asimismo, el personal recibirá capacitación continua sobre buenas prácticas de manufactura, manipulación de alimentos y normas sanitarias vigentes. Además, se contará con señalización de seguridad, rutas de evacuación, extintores, botiquines de primeros auxilios y procedimientos de respuesta ante emergencias, aportando así a la prevención de riesgos laborales.

A partir de lo señalado, se elaboró una matriz IPERC para identificar los peligros presentes en las actividades desarrolladas dentro de la planta de producción de té de Kombucha, así como para evaluar el nivel de riesgo asociado a cada uno de ellos y establecer las medidas de control correspondientes para su prevención, permitiendo así analizar las principales operaciones del proceso productivo, tales como la preparación del té, fermentación, filtrado, embotellado, limpieza de equipos y manipulación de insumos, considerando la interacción del personal con maquinaria, superficies calientes, envases de vidrio, productos químicos de limpieza y otros factores productivos, ayudando a mejorar las condiciones de seguridad y salud ocupacional dentro de la planta.

**Tabla 45**

*Matriz IPERC*

Actividad	Peligro identificado	Riesgo	Probabilidad	Severidad	Nivel de riesgo	Nivel	Medidas de control
Preparación del té en caldera	Contacto con superficies calientes o vapor	Quemaduras graves	3	4	12	Alto	Uso de guantes térmicos, capacitación en manipulación de equipos calientes, señalización de riesgo
Operación de equipos eléctricos (pasteurizador y enfriador)	Fallas eléctricas o cables defectuosos	Descarga eléctrica	2	5	10	Alto	Revisión periódica de instalaciones eléctricas, conexión a tierra y uso de equipos de protección
Fermentación en tanques	Derrame de líquidos	Resbalones y caídas	3	2	6	Medio	Uso de botas antideslizantes y limpieza inmediata del área
Manipulación de SCOBY y líquidos	Presencia de microorganismos	Riesgo sanitario o contaminación	2	3	6	Medio	Uso de guantes, mascarillas y aplicación de buenas prácticas de manufactura
Filtrado y embotellado	Contacto con partes móviles de maquinaria	Cortes o atrapamientos	2	4	8	Medio	Colocación de resguardos de seguridad y capacitación del personal

Actividad	Peligro identificado	Riesgo	Probabilidad	Severidad	Nivel de riesgo	Nivel	Medidas de control
Manipulación de botellas de vidrio	Rotura de envases	Cortes en manos	3	3	9	Medio	Uso de guantes de seguridad y manipulación cuidadosa
Limpieza de equipos	Uso de productos químicos	Irritación o alergias	2	3	6	Medio	Uso de guantes, mascarillas y ventilación adecuada
Transporte interno de insumos	Manipulación manual de cargas	Lesiones musculares	3	2	6	Medio	Capacitación en ergonomía y correcta manipulación de cargas
Trabajo administrativo	Uso prolongado de laptop	Fatiga visual y postural	2	1	2	Bajo	Pausas activas y adecuación ergonómica del puesto de trabajo

*Nota.* Elaboración propia. La evaluación de riesgos se realizó mediante la metodología IPERC, en la cual el nivel de riesgo se obtiene a partir de la multiplicación de la probabilidad de ocurrencia del evento por la severidad del daño potencial ( $R = P \times S$ ). Para la valoración se utilizó una escala de probabilidad de 1 a 3, donde 1 corresponde a probabilidad baja, 2 a probabilidad media y 3 a probabilidad alta; asimismo, se empleó una escala de severidad de 1 a 5, donde 1 representa daño leve, 2 moderado, 3 grave, 4 muy grave y 5 crítico. Con base en el resultado obtenido, los riesgos se clasifican en tres niveles, bajo cuando el puntaje se encuentra entre 1 y 4, medio cuando se ubica entre 5 y 9 y alto cuando se encuentra entre 10 y 15, permitiendo así identificar los peligros presentes en las actividades de la planta y establecer las medidas de control necesarias para prevenir accidentes laborales y proteger la salud de los trabajadores.



## **CAPÍTULO V**

## **5. Estudio Organizacional**

### **5.1.Cultura Organizacional**

#### **5.1.1. La Empresa**

La empresa "KombuVida" se especializa en la producción y comercialización de Kombucha en una variedad de sabores deliciosos. El logo representa a una mujer en armonía con la naturaleza, simbolizando el compromiso con lo natural y lo saludable. Cada botella de Kombucha es elaborada con ingredientes cuidadosamente seleccionados para ofrecer al cliente una bebida refrescante y beneficiosa.

#### **5.1.2. Visión**

Convertirnos en una de las marcas más reconocidas y respetadas del mercado peruano, destacándonos por la calidad y autenticidad de nuestros productos. Aspiramos a ser la primera elección de los consumidores que buscan bebidas saludables y deliciosas. Nos comprometemos a mantener altos estándares de calidad y a continuar innovando para satisfacer las necesidades y deseos de nuestros clientes, siempre con el enfoque de promover una vida más saludable y natural.

#### **5.1.3. Misión**

Proporcionar una alternativa saludable a los refrescos y gaseosas tradicionales, utilizando únicamente ingredientes de la más alta calidad. Nos dedicamos a ofrecer una variedad de sabores que deleiten el paladar y promuevan el bienestar. Creemos en la importancia de cuidar nuestro cuerpo y nuestro entorno, y por eso, cada botella de Kombucha de "KombuVida" está hecha con amor y respeto por la naturaleza.

#### **5.1.4. Valores**

- Honestidad
- Compromiso

- Calidad
- Promesa a los Clientes
- Inclusión
- Trabajo en equipo

## **5.2. Tipo de Empresa**

La empresa que se propone crear será una empresa productora de bebidas funcionales, específicamente especializada en la fabricación y distribución de té de Kombucha. La Kombucha es una bebida fermentada, rica en probióticos, que está ganando popularidad debido a sus beneficios para la salud, como la mejora en la digestión, el fortalecimiento del sistema inmune y la desintoxicación del organismo. El tipo de empresa será de responsabilidad limitada (SRL), lo que permite limitar la responsabilidad de los socios frente a las deudas de la empresa, brindando una estructura sólida y segura para operar en el mercado.

La empresa estará orientada hacia el mercado local, con un enfoque particular en consumidores interesados en productos orgánicos, naturales y saludables. Además, se buscará establecer alianzas con supermercados, tiendas de alimentos orgánicos y plataformas de venta en línea para ampliar su alcance.

## **5.3. Constitución de la Empresa**

La constitución de la empresa se llevará a cabo siguiendo los procedimientos legales establecidos por las autoridades pertinentes en el país de operación, garantizando el cumplimiento de la legislación comercial y de seguridad alimentaria. El proceso incluye los siguientes pasos:

1. Registro de nombre comercial: Se procederá al registro de la marca y nombre de la empresa ante las autoridades competentes para garantizar su uso exclusivo.
2. Establecimiento de la sede y planta de producción: Se seleccionará un lugar estratégico para la instalación de la planta de producción, que cuente con las

condiciones adecuadas para la fabricación de la Kombucha, cumpliendo con las normativas de seguridad e higiene alimentaria.

3. Redacción de los estatutos sociales: Los socios fundadores redactarán los estatutos sociales que regirán el funcionamiento de la empresa, detallando la distribución de capital, roles y responsabilidades de los miembros, y la toma de decisiones.
4. Obtención de permisos sanitarios: Se gestionarán los permisos necesarios ante las autoridades de salud y seguridad alimentaria para la producción y comercialización de la Kombucha, garantizando que el producto cumpla con los estándares de calidad e higiene.

Apertura de cuentas bancarias y formalización de contratos: Se procederá a la apertura de cuentas bancarias para la empresa y la firma de los contratos necesarios con proveedores y distribuidores.

#### **5.4.Régimen Tributario**

La empresa respetará y aplicará las leyes fiscales locales para determinar el sistema tributario al que se acogerá. Se busca que el sistema tributario aplicable a la empresa y la férrea competencia de su industria le permitan operar dentro de un sistema tributario pro PyMEs. Lo que se busca en las siguientes líneas es detallar las normas tributarias que serán de mayor impacto económico y financiero para la empresa.

1. Impuesto sobre la Renta: Lo primero que la empresa deberá hacer es observar, respetar y cumplir con las normas fiscales y la tributación que el impuesto sobre la renta contempla según la legislación y las autoridades locales. Se trata de uno de los impuestos más relevantes, y por lo tanto hay que buscar la mejor tributación de modo que se la pueda manejar con la mayor atención posible para que la empresa no incurra en un riesgo de multas y sanciones.

2. Aportes de Seguridad y Salud en general: La empresa deberá cumplir con la legislación y en general con las normas que le obligan a realizar aportes a la seguridad social de sus trabajadores que son los seguros sociales, pensiones y otros beneficios que la legislación laboral no establece, todavía no han cobrado el carácter de obligatorios.
3. Exenciones o incentivo fiscales: La empresa, dependiendo del sistema pro PyME al que se acoja, si es que el sistema pro PyME al que se acoge establece no tributación o incluye incentivos como menores tributaciones a la empresa, o la no tributación en su parte operativa, se le podrían aplicar o no algunas o diversas exenciones.

Este régimen fiscal debe ser revisado periódicamente con la asistencia del contador o abogado tributario para que el negocio cumpla con todas las leyes locales aplicables y pueda aprovechar cualquier beneficio fiscal aplicable.

### **5.5.Sector y Actividad Económica de la Empresa**

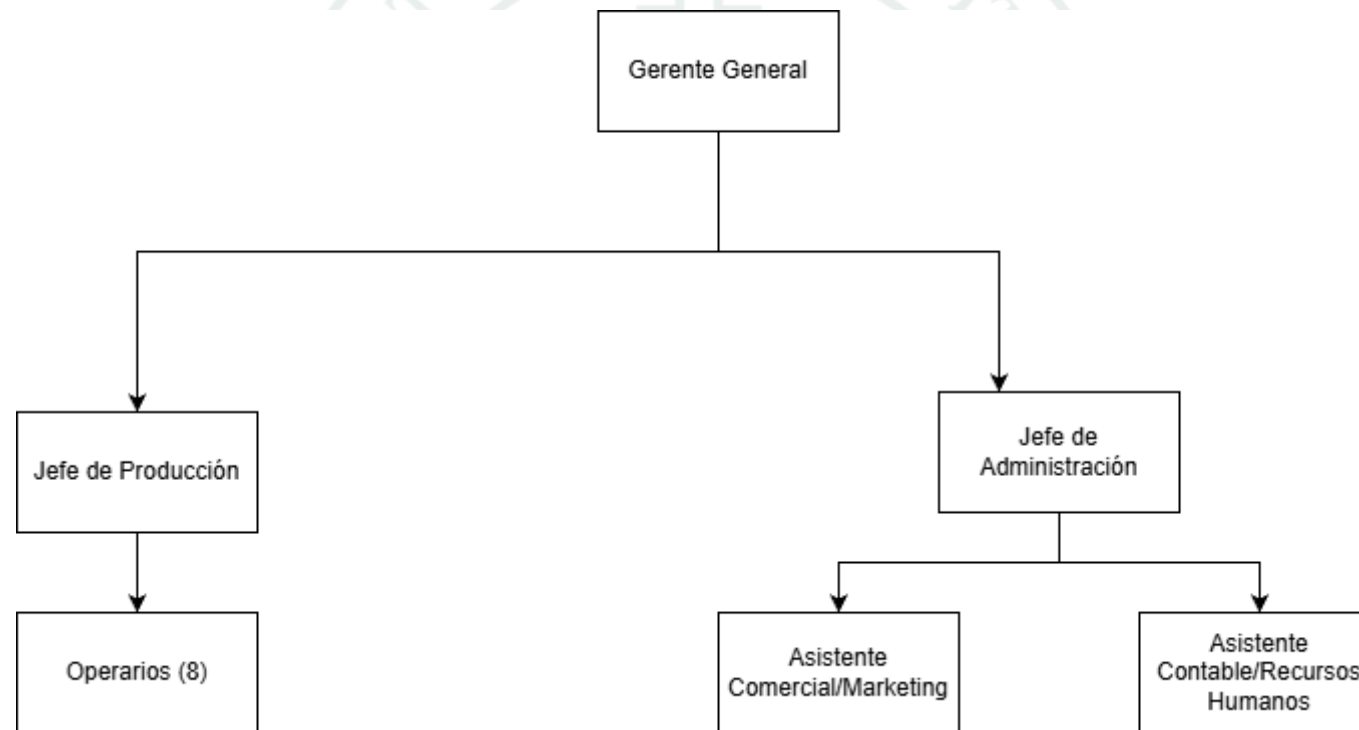
KombuVida es una empresa dedicada a la producción y venta de Kombucha. Perteneciendo al sector económico secundario, ya que se enfoca en transformar materia prima en productos terminados (Ferrari, 2024). La actividad económica se centra en la producción de alimentos, específicamente Kombucha. Siendo así el ingrediente principal de la Kombucha, el té fermentado con un cultivo de bacterias y levaduras conocido como SCOBY.

## 5.6.Estructura Organizacional

### 5.6.1. Organigrama

Figura 32

Organigrama



Nota. Elaboración Propia

### 5.6.2. Manual de Organización y Funciones (MOF)

#### a) Gerente General

Ítem	Descripción
Área	Gerente General
Nivel jerárquico	Alta Dirección
Jefe inmediato	-
Personal a cargo	Jefe de Producción, Jefe de Administración
Objetivo del puesto	Dirigir estratégica y operacionalmente la empresa, garantizando el cumplimiento de objetivos financieros, productivos, comerciales y de crecimiento.
Funciones específicas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Definir la visión, misión, objetivos estratégicos y políticas generales de la empresa.</li><li>- Aprobar el plan estratégico, presupuesto anual e inversiones.</li><li>- Supervisar y evaluar el desempeño de las áreas de Producción y Administración.</li><li>- Tomar decisiones de alto nivel en materia financiera, comercial y organizacional.</li><li>- Representar a la empresa ante entidades públicas, privadas y financieras.</li><li>- Revisar periódicamente los indicadores de gestión y proponer acciones de mejora continua.</li></ul>
Requisitos mínimos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Título profesional universitario en Administración, Ingeniería Industrial, Ingeniería Comercial o afines.</li><li>- Experiencia mínima de 5 años en cargos directivos o de gerencia en empresas productivas o de servicios.</li><li>- Conocimientos en planificación estratégica, finanzas, gestión de operaciones y gestión de talento humano.</li></ul>
Requisitos deseables	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudios de posgrado en Gestión Empresarial, MBA o afines.</li><li>- Experiencia previa en el sector de alimentos o bebidas.</li><li>- Dominio de herramientas de análisis financiero y tableros de control (por ejemplo, Excel avanzado, BI).</li></ul>

## b) Jefe de Producción

Ítem	Descripción
Área	Producción
Nivel jerárquico	Mando medio
Jefe inmediato	Gerente General
Personal a cargo	Operarios de producción
Objetivo del puesto	Planificar, organizar y controlar el proceso productivo, asegurando la calidad del producto, el cumplimiento de la programación y el uso eficiente de recursos.
Funciones específicas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaborar el programa de producción según la demanda y la capacidad instalada.</li><li>- Supervisar la correcta ejecución de las operaciones en cada etapa del proceso productivo.</li><li>- Verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y normas de seguridad e higiene ocupacional.</li><li>- Controlar mermas, reprocesos y consumos de materias primas e insumos.</li><li>- Coordinar con el área de Administración las necesidades de insumos, repuestos y servicios técnicos.</li><li>- Capacitar y evaluar al personal operativo bajo su cargo.</li><li>- Elaborar reportes de producción diarios y mensuales con indicadores de eficiencia y calidad.</li></ul>
Requisitos mínimos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Título profesional o técnico en Ingeniería Industrial, Ingeniería de Alimentos, Producción o carreras afines.</li><li>- Experiencia mínima de 3 años en puestos de supervisión o jefatura de producción.</li><li>- Conocimientos en BPM, control de procesos, seguridad industrial y manejo de indicadores de gestión.</li></ul>
Requisitos deseables	<ul style="list-style-type: none"><li>- Especialización en Gestión de Operaciones o Producción.</li><li>- Manejo de software de planificación y control de producción.</li><li>- Experiencia en procesos de bebidas, fermentación o industria alimentaria.</li></ul>

### c) Operario de Producción

Ítem	Descripción
Área	Producción
Nivel jerárquico	Operativo
Jefe inmediato	Jefe de Producción
Personal a cargo	-
Objetivo del puesto	Ejecutar las tareas operativas del proceso de producción de acuerdo con los procedimientos establecidos, garantizando calidad, orden y seguridad.
Funciones específicas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Operar los equipos y maquinaria asignados de acuerdo con las instrucciones de trabajo.</li><li>- Realizar las actividades de limpieza, preparación, mezclado, llenado, tapado y apoyo al proceso según el DAP.</li><li>- Cumplir estrictamente las normas de seguridad, higiene y uso de EPP.</li><li>- Mantener el orden y limpieza en su área de trabajo (5S).</li><li>- Registrar datos de producción cuando sea requerido (cantidades, tiempos, incidencias).</li><li>- Reportar oportunamente fallas de equipos, desviaciones del proceso o incidentes.</li></ul>
Requisitos mínimos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Educación secundaria completa.</li><li>- Experiencia mínima de 1 año en plantas industriales o procesos productivos (cualquier rubro)</li><li>- Disponibilidad para trabajar en turnos rotativos y realizar labores físicas.</li></ul>
Requisitos deseables	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudios técnicos básicos en Operaciones Industriales, Mecánica, Alimentos u otros afines.</li><li>- Conocimiento de BPM y normas básicas de seguridad industrial.</li><li>- Experiencia previa en industria de alimentos y bebidas.</li></ul>

#### d) Jefe de Administración

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>
<b>Área</b>	Administración
<b>Nivel jerárquico</b>	Mando medio
<b>Jefe inmediato</b>	Gerente General
<b>Personal a cargo</b>	Asistente de Marketing, Asistente Comercial y personal administrativo que se asigne.
<b>Objetivo del puesto</b>	Planificar, organizar y supervisar las actividades administrativas, financieras y de apoyo comercial de la empresa.
<b>Funciones específicas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gestionar la contabilidad básica, tesorería, pagos, cobranzas y flujo de caja.</li><li>- Elaborar y controlar el presupuesto administrativo y operativo.</li><li>- Supervisar el registro y archivo de documentación administrativa, contable y contractual.</li><li>- Coordinar y supervisar las compras de insumos, materiales y servicios.</li><li>- Apoyar en la elaboración de informes financieros para la Gerencia General.</li><li>- Supervisar el trabajo del personal administrativo, asistente comercial y asistente de marketing.</li></ul>
<b>Requisitos mínimos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Título profesional en Contabilidad, Administración, Economía o carreras afines.</li><li>- Experiencia mínima de 3 años en áreas administrativas y/o financieras.</li><li>- Conocimiento de contabilidad básica, tributación general y manejo de Excel intermedio.</li></ul>
<b>Requisitos deseables</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Especialización en Finanzas, Gestión Administrativa o afines.</li><li>- Manejo de sistemas contables y de facturación electrónica.</li><li>- Experiencia en empresas del sector industrial o de alimentos.</li></ul>

### e) Asistente de Marketing/Comercial

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>
<b>Área</b>	Administración / Marketing
<b>Nivel jerárquico</b>	Operativo / Apoyo
<b>Jefe inmediato</b>	Jefe de Administración
<b>Personal a cargo</b>	-
<b>Objetivo del puesto</b>	Apoyar en la gestión comercial y en la ejecución de las estrategias de marketing para posicionar el té de Kombucha en el mercado y fortalecer las ventas de la empresa.
<b>Funciones específicas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Apoyar en la gestión de ventas, atención a clientes y seguimiento de pedidos.</li><li>- Participar en la planificación y ejecución de campañas de marketing y promoción del producto.</li><li>- Gestionar contenidos y publicaciones en redes sociales y medios digitales.</li><li>- Apoyar en el diseño de material promocional básico (volantes, etiquetas, publicaciones digitales).</li><li>- Realizar levantamiento de información de mercado, clientes y competencia.</li><li>- Apoyar en la organización de activaciones, degustaciones y actividades promocionales.</li><li>- Elaborar reportes básicos de ventas y resultados de campañas.</li></ul>
<b>Requisitos mínimos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Técnico o bachiller en Marketing, Administración, Comunicación, Publicidad o carreras afines.</li><li>- Conocimientos básicos de ventas y marketing digital.</li><li>- Manejo de herramientas ofimáticas.</li></ul>
<b>Requisitos deseables</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocimientos en diseño gráfico básico (Canva, Illustrator u otro).</li><li>- Experiencia mínima de 1 año en áreas comerciales o de marketing.</li><li>- Experiencia en manejo de productos de consumo masivo o alimentos.</li></ul>

## f) Asistente Contable/Recursos Humanos

Ítem	Descripción
Área	Administración / Contabilidad / Recursos Humanos
Nivel jerárquico	Operativo / Apoyo
Jefe inmediato	Jefe de Administración
Personal a cargo	-
Objetivo del puesto	Brindar apoyo en los procesos contables, administrativos y de gestión del talento humano, asegurando el adecuado registro financiero y la correcta administración del personal de la empresa.
Funciones específicas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Registrar comprobantes de pago, compras, ventas y gastos en el sistema contable.</li><li>- Verificar la correcta sustentación de documentos contables y comprobantes electrónicos.</li><li>- Apoyar en conciliaciones bancarias y control de caja chica.</li><li>- Mantener ordenado y archivado el soporte contable y administrativo.</li><li>- Apoyar en la elaboración de reportes contables y declaraciones básicas para revisión del contador externo.</li><li>- Coordinar con las áreas comercial y de producción el envío de información para registros contables</li><li>- Apoyar en los procesos de reclutamiento y selección de personal.</li><li>- Elaborar y actualizar legajos, contratos y renovaciones del personal.</li><li>- Coordinar inducción básica, entrega de EPP y actividades de bienestar laboral.</li></ul>
Requisitos mínimos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Técnico o bachiller en Contabilidad, Administración, Recursos Humanos o carreras afines.</li><li>- Experiencia mínima de 1 año en apoyo contable o administrativo.</li><li>- Conocimientos básicos de registro contable, facturación electrónica, manejo de personal y Excel.</li></ul>
Requisitos deseables	<ul style="list-style-type: none"><li>- Manejo de sistemas contables (Contasis, Concar u otros).</li><li>- Conocimientos básicos de normativa tributaria y laboral.</li><li>- Experiencia en empresas industriales o de alimentos.</li><li>- Manejo de sistemas de control de asistencia o RR.HH.</li></ul>

## 5.7.Aspectos Legales

Es necesario tener en cuenta tres aspectos fundamentales que impactan directamente en las operaciones de cualquier empresa: los aspectos legales, tributarios y laborales.

**Tabla 46**

### *Aspectos Legales*

<b>Normas</b>	<b>Descripción</b>
Ley de Inversiones N° 28836	Esta ley establece el marco legal para fomentar y proteger las inversiones en el país, asegurando un entorno favorable para los inversionistas.
Reglamento Sanitario de los Alimentos (DS N° 007-98-SA):	Define los requisitos sanitarios que deben cumplir los productos alimenticios, incluyendo bebidas fermentadas como la Kombucha, para garantizar su seguridad y calidad.
Código de Protección y Defensa del Consumidor (Ley N° 29571)	Establece los derechos y obligaciones en la comercialización de productos, protegiendo a los consumidores y asegurando prácticas comerciales justas.
Reglamento de Etiquetado de Alimentos (DS N° 003-2011-SA):	Especifica las condiciones que deben cumplir las etiquetas de los productos alimenticios, asegurando que la información proporcionada sea clara y veraz.
Ley General de Industrias N°23407	Regula y promueve la actividad industrial manufacturera, estableciendo normas básicas para su desarrollo y funcionamiento.
Ley N.° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades	Define a las municipalidades provinciales y distritales como órganos de gobierno local con personería jurídica de derecho público, encargadas de promover el desarrollo local y cumplir con sus funciones administrativas

*Nota.* Elaboración Propia

**Tabla 47**

### *Aspectos Tributarios*

<b>Normas</b>	<b>Descripción</b>
Ley del Impuesto a la Renta de las Personas Jurídicas N° 27343	Regula el régimen tributario para las personas jurídicas, incluyendo normas sobre la deducción de gastos y la obligación de presentar declaraciones anuales de impuestos.
Ley del Impuesto a la Renta N°27804	La ley especifica la obligación de las empresas de realizar el pago al Estado Peruano por un 29.5% de utilidad antes de impuestos (Régimen General de Renta, 2024).
Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo	La ley detalla que las empresas deben hacer un pago del 18% del valor de sus ventas como impuesto (Impuesto General A las Ventas - IGV, 2022)

*Nota.* Elaboración Propia

**Tabla 48***Aspectos Laborales*

<b>Normas</b>	<b>Descripción</b>
Ley de Productividad y Competitividad Laboral N° 728	Define los principios sobre las condiciones de trabajo, los derechos y responsabilidades tanto del empleador como del empleado, y regula aspectos como el horario laboral y las vacaciones.
Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783	Establece las condiciones de seguridad y salud que deben garantizarse en el lugar de trabajo, incluyendo la obligación de los empleadores de implementar medidas preventivas para proteger a los trabajadores.
Ley de Inscripción y Afiliación al Sistema de Pensiones (Ley N° 26539)	Obliga a los empleadores a inscribir a sus empleados en un sistema de pensiones y a realizar aportes mensuales para asegurar su futuro económico.
Texto Único Ordenado de la Ley de Compensación por Tiempo de Servicios DS 001-97-TR	Estipula que los empleadores deben depositar a sus trabajadores, por dos veces al año, una doceava parte de su salario mensual como compensación por el tiempo de servicio.
Decreto Supremo N° 012-92-TR	Reglamenta el Decreto Legislativo N° 713 sobre los descansos remunerados, otorgando a los trabajadores un mes de descanso pagado por cada doce meses de trabajo continuo.
Ley N°27735	Regula el pago de gratificaciones para los trabajadores del sector privado, estableciendo dos pagos adicionales en julio y diciembre por Fiestas Patrias y Navidad (Congreso de la República del Perú, 2002).

*Nota.* Elaboración Propia



## **CAPÍTULO VI**

## 6. Estudio Económico y Financiero

### 6.1.1. Ingresos

De acuerdo con el punto 3.7.3. Cálculo de la demanda, se proyectó la demanda para los siguientes 10 años, considerando la tasa de crecimiento del mercado. Asimismo, con base en la mencionada demanda y considerando que se ha estimado un precio de venta de S/10.00, se proyectaron los ingresos para los próximos 5 años que serán en los que será evaluado el proyecto, obteniendo los siguientes ingresos:

**Tabla 49**

*Ingresos*

<b>Ingresos</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Unidades	71,864	76,463	81,357	86,564	92,104
Precio	S/ 10.00	S/ 10.00	S/ 10.00	S/ 10.00	S/ 10.00
<b>Total</b>	<b>S/ 718,640.00</b>	<b>S/ 764,630.00</b>	<b>S/ 813,570.00</b>	<b>S/ 865,640.00</b>	<b>S/ 921,040.00</b>

Por tanto, para el primer año del proyecto se han calculado un total de S/ 718,640.00, el cual va incrementando en razón del crecimiento del mercado.

### 6.1.2. Egresos

#### 6.1.2.1. Costo de producción.

Respecto al costo de producción, primero se calculó el costo de producción unitario para con ello determinar el costo de producción anual en base a las unidades vendidas, contando con el siguiente costo de producción:

**Tabla 50**

*Costo de producción unitario*

<b>Insumo</b>	<b>Cantidad por unidad</b>	<b>Precio referencial (S/)</b>	<b>Costo unitario (S/)</b>
Agua base	0.339 L	1.50 / m <sup>3</sup>	S/ 0.05
Agua infusión	0.017 L	1.50 / m <sup>3</sup>	S/ 0.01
Azúcar	0.0084 kg	5.00 / kg	S/ 0.15
Té	0.0016 kg	120.00 / kg	S/ 0.20
Jamaica	0.174 g	60.00 / kg	S/ 0.10
Canela	0.035 g	90.00 / kg	S/ 0.08

<b>Insumo</b>	<b>Cantidad por unidad</b>	<b>Precio referencial (S/)</b>	<b>Costo unitario (S/)</b>
Cúrcuma	0.017 g	40.00 / kg	S/ 0.07
Fresa	0.347 g	18.00 / kg	S/ 0.15
Esencia	0.5 ml	400.00 / L	S/ 0.20
SCOPY neto	0.2 g	50.00 / 100 g	S/ 0.25
Botella de vidrio ámbar	1 unid	1.10 / unid	S/ 1.10
Tapa metálica	1 unid	0.20 / unid	S/ 0.20
Etiqueta adhesiva	1 unid	0.14 / unid	S/ 0.14
<b>Total</b>			<b>S/ 2.70</b>

Con base en el costo unitario, se procedió a calcular el costo anual de toda la producción acorde a la demanda, considerando a partir del año 2 un incremento conforme a la inflación que se estima será del 2%, obteniendo el siguiente costo:

**Tabla 51**

*Costo de producción anual*

<b>Costo de producción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Unidades	71,864	76,463	81,357	86,564	92,104
Costo	S/ 2.70	S/ 2.75	S/ 2.81	S/ 2.87	S/ 2.92
<b>Total</b>	<b>S/ 194,032.80</b>	<b>S/ 210,579.10</b>	<b>S/ 228,538.32</b>	<b>S/ 248,028.51</b>	<b>S/ 269,180.10</b>

Como se puede observar, para el año 1 se tendrá un costo de producción anual de S/.194,032.80, lo que es cubierto ampliamente por los ingresos.

#### **6.1.2.2. Gastos Administrativos.**

De igual forma, respecto a los gastos administrativos, se tomó en consideración el gasto por planillas, así como los costos de servicios de agua, luz e internet. Con respecto a la planilla, se obtuvo el siguiente gasto anual, considerando que para la estimación del costo anual de la planilla se realizó la diferenciación entre mano de obra indirecta, correspondiente a los cargos administrativos y de gestión, y mano de obra directa, conformada por los operarios que participan directamente en el proceso productivo del té de Kombucha, tomando dicho cálculo como base la remuneración mensual de cada puesto, a partir de la cual se determinó el sueldo anual multiplicando dicho monto por 12 meses; posteriormente, se incorporaron los beneficios

sociales establecidos en la normativa laboral peruana, tales como las gratificaciones, equivalentes a 2 remuneraciones mensuales al año (julio y diciembre), y la Compensación por Tiempo de Servicios (CTS), considerada como 1 remuneración adicional anual; asimismo, se consideró el aporte a EsSalud correspondiente al empleador, calculado como el 9% del sueldo anual. De esta manera, el costo anual total por trabajador se obtuvo mediante la suma del sueldo anual, las gratificaciones, la CTS y el aporte a EsSalud. Cabe precisar que el aporte a AFP u ONP no fue incorporado como un costo adicional en la tabla, debido a que es un descuento aplicado directamente a la remuneración del trabajador y no representa un pago adicional por parte de la empresa en la misma forma que los beneficios sociales mencionados. De igual forma, el concepto de vacaciones no se detalla de manera independiente, ya que se encuentra considerado dentro de las 12 remuneraciones anuales, dado que durante el periodo vacacional el trabajador continúa percibiendo su remuneración mensual; por tanto, el costo anual total de la planilla es de S/ 412,291.20, tal como se precisa:

$$\text{Costo anual total} = \text{Sueldo anual} + \text{Gratificaciones} + \text{CTS} + \text{EsSalud}$$

**Tabla 52***Gasto de planillas*

<b>Cargo</b>	<b>N°</b>	<b>Sueldo mensual (S/)</b>	<b>Sueldo anual</b>	<b>Gratificaciones</b>	<b>CTS</b>	<b>ESSALUD</b>	<b>Costo anual total (S/)</b>
<b>Mano de obra indirecta</b>							
Gerente General	1	5,000	60,000	10,000	5,000	5,400	80,400
Jefe de Producción	1	4,000	48,000	8,000	4,000	4,320	64,320
Jefe de Administración	1	4,000	48,000	8,000	4,000	4,320	64,320
Asistente Comercial / Marketing	1	1,800	21,600	3,600	1,800	1,944	28,944
Asistente Contable / Recursos Humanos	1	1,800	21,600	3,600	1,800	1,944	28,944
<b>Mano de obra directa</b>							
Operarios	8	1,130	108,480	18,080	9,040	9,763.20	145,363.20
<b>Total</b>							<b>412,291</b>

Ante ello, se tendrá un gasto anual de planillas de S/.412,291.00. Adicionalmente, respecto a los gastos de marketing, se destinará un presupuesto mensual para gastos de marketing de S/.500.00, lo que da un gasto anual de S/.6000.00. De igual forma, considerando el uso de las máquinas de acuerdo a sus fichas técnicas y el requerimiento de agua y luz referente al funcionamiento diario, se obtuvo el siguiente gasto anual para el uso de maquinarias y servicios higiénicos, así como el alquiler del local dado que no se comprará terreno si no que se alquilará local, para

evitar tener una inversión alta que ponga en riesgo la viabilidad económica del proyecto. Con relación a los gastos de servicios, estos se calcularon en base a las fichas técnicas de los máquinas y equipos, además del consumo de agua potable del proceso y para servicios higiénicos.

**Tabla 53**

*Gastos de servicios*

Concepto	Unidad	Requerimiento mensual	Requerimiento anual	Costo unitario (S/)	Costo mensual (S/)	Costo anual (S/)
Energía eléctrica	kWh	1,523.70	18,284.45	0.62 / kWh	S/ 944.70	S/ 11,336.36
Agua potable	m <sup>3</sup>	13	156	8.50 / m <sup>3</sup>	S/ 110.50	S/ 1,326.00
Servicios higiénicos (SSHH) – insumos	-	-	-	-	S/ 150.00	S/ 1,800.00
Alquiler del local	mes	1	12	4,000.00	4,000.00	S/ 48,000.00
<b>Total</b>						<b>S/ 62,462.36</b>

Se observa entonces que el consumo anual de servicios correspondiente a agua y energía eléctrica, considerando también los insumos necesarios para los servicios higiénicos, asciendo a S/. 62,462.36.

### 6.1.3. Inversión

Referente a la inversión, se consideró:

**Tabla 54**

*Inversión*

<b>Inversión</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Total</b>
Caldera eléctrica	1	S/ 9,473.49
Tanque de fermentación	1	S/ 10,530.00
Máquina de pesar	1	S/ 109.00
Máquina de filtración	1	S/ 2,000.70
Pasteurizador	1	S/ 2,421.90
Máquina de enfriamiento	1	S/ 2,457.00
Máquina de dosificación de SCOBY	1	S/ 3,790.80
Mezcladora	1	S/ 12,000.00
Máquina de infusión	1	S/ 1,755.00
Máquina de fermentación aeróbica	1	S/ 4,914.00
Máquina embotelladora	1	S/ 9,711.15
Máquina de envasado	1	S/ 12,285.00
Máquina de etiquetado	1	S/ 11,934.00
Escritorios	5	S/ 2,645.00
Sillas	5	S/ 1,349.50
Laptops	5	S/ 16,094.50
<b>Total</b>		<b>S/ 103,471.04</b>

Como se puede observar, para dar en marcha el proyecto se requiere de una inversión de S/ 72,287.64. Con base en los mencionados datos, se procederá a armar el flujo de caja.

### 6.1.4. Depreciación

Adicionalmente, considerando que se ha realizado la compra de máquinas, equipos y laptops, se procedió al cálculo de la depreciación como se detalla:

$$\text{Depreciación anual} = \text{Valor del activo} * \text{Tasa de depreciación}$$

**Tabla 55***Depreciación*

<b>Año</b>	<b>Deprec. Maquinaria 10%</b>	<b>Deprec. Muebles 10%</b>	<b>Deprec. Laptops 25%</b>	<b>Depreciación total anual</b>
1	8,338.20	399.45	4,023.63	12,761.28
2	8,338.20	399.45	4,023.63	12,761.28
3	8,338.20	399.45	4,023.63	12,761.28
4	8,338.20	399.45	4,023.61	12,761.26
5	8,338.20	399.45	0.00	8,737.65

Asimismo, dado que no se logra depreciar toda la maquinaria ni muebles en los 5 años, se observa que se tendrá un valor residual de S/.43,688.27.

**6.1.5. Capital de Trabajo**

El capital de trabajo representa los recursos financieros necesarios para garantizar la continuidad de las operaciones de la empresa durante el corto plazo, permitiendo cubrir obligaciones operativas como pagos a proveedores, planillas, servicios y otros gastos necesarios para el funcionamiento del proceso productivo, definiéndose el capital de trabajo como la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente, que evidencia la capacidad de la empresa para cumplir con sus compromisos de corto plazo sin afectar la liquidez de la organización.

En el presente proyecto, el capital de trabajo fue estimado considerando los valores correspondientes al primer año de operación, donde para el activo corriente se contempló el efectivo disponible en caja y bancos necesario para iniciar las operaciones, mientras que dentro del pasivo corriente se consideraron las obligaciones de corto plazo vinculadas a proveedores y planillas, así como gastos de servicios y de marketing, dado que estas representan gastos

inmediatos derivados de la compra de insumos y del pago de remuneraciones al personal. De esta manera, el capital de trabajo se determinó como el excedente de los recursos disponibles frente a las obligaciones corrientes que la empresa deberá asumir en su etapa inicial de operación.

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo corriente} - \text{Pasivo corriente}$$

donde:

Activo corriente: recursos líquidos disponibles en el corto plazo, tales como caja y bancos.

Pasivo corriente: obligaciones de corto plazo como servicios, proveedores y planillas.

$$\text{Capital de trabajo} = S/ 718,640.00 - S/ 194,032.80 - S/ 412,291.20 - S/ 6,000.00 - S/ 62,462.36$$

$$\text{Capital de trabajo} = S/ 43,853.64$$

Bajo este criterio, el capital de trabajo necesario para iniciar las operaciones del proyecto asciende a S/ 43,853.64, monto que se incorpora dentro de la inversión inicial del proyecto, formando parte del desembolso realizado en el año 0 del flujo de caja económico.

### 6.1.6. Flujo de Caja

Considerando los datos detallados en los puntos anteriores, se ejecutó el flujo de caja económico, considerando que el capital es financiado 100% por la empresa:

**Tabla 56**

*Flujo de caja económico*

Flujo de Caja Económico	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso por ventas		S/ 718,640.00	S/ 764,630.00	S/ 813,570.00	S/ 865,640.00	S/ 921,040.00
Costo de producción		-S/ 194,032.80	-S/ 210,579.10	-S/ 228,538.32	-S/ 248,028.51	-S/ 269,180.10
Gastos de planilla		-S/ 412,291.20	-S/ 420,537.02	-S/ 428,947.76	-S/ 437,526.72	-S/ 446,277.25
Gastos de marketing		-S/ 6,000.00	-S/ 6,120.00	-S/ 6,242.40	-S/ 6,367.25	-S/ 6,494.59
Gastos de servicios		-S/ 62,462.36	-S/ 63,711.61	-S/ 64,985.84	-S/ 66,285.56	-S/ 67,611.27
Depreciación		-S/ 12,761.28	-S/ 12,761.28	-S/ 12,761.28	-S/ 12,761.28	-S/ 8,737.65
Utilidad antes de impuesto		S/ 31,092.36	S/ 50,920.99	S/ 72,094.39	S/ 94,670.69	S/ 122,739.14
Impuesto		-S/ 9,172.25	-S/ 15,021.69	-S/ 21,267.85	-S/ 27,927.85	-S/ 36,208.05
Utilidad después de impuesto		S/ 21,920.11	S/ 35,899.30	S/ 50,826.55	S/ 85,498.44	S/ 86,531.09
Depreciación		S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 8,737.65
Valor residual						S/ 43,688.27
Capital de trabajo	-S/ 43,853.64					
Inversión	-S/ 103,471.04					
FCE	-S/ 147,324.68	S/ 34,681.39	S/ 48,660.58	S/ 63,587.83	S/ 79,504.12	S/ 138,957.01
<hr/>						
VAN	S/ 57,881.62					
TIR	31%					
PR	3.01					
B/C	1.12					

Para el cálculo de los indicadores económicos se consideró:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} - I_0$$

donde:

- $F_t$  = flujo de caja en el periodo  $t$
- $i$  = tasa de descuento
- $t$  = periodo de tiempo
- $n$  = número de periodos
- $I_0$  = inversión inicial

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0$$

donde:

- $F_n$  = flujo de caja en el periodo  $n$
- $n$ : número de periodos
- $i$ : valor de la inversión inicial

$$PR = t + \frac{|\text{Flujo acumulado negativo}|}{\text{Flujo de caja del año siguiente}}$$

donde:

- PR = periodo de recuperación de la inversión
- $t$  = último año con flujo acumulado negativo
- Flujo acumulado negativo = saldo pendiente por recuperar al final de ese año
- Flujo de caja del año siguiente = flujo positivo que permite recuperar la inversión

$$B/C = \frac{\text{Valor actual de los beneficios}}{\text{Valor actual de los costos}}$$

donde:

- B/C = Relación beneficio/costo del proyecto.

- $B_t$ = Beneficios generados en el periodo  $t$ .
- $C_t$ = Costos incurridos en el periodo  $t$ .
- $i$ = Tasa de descuento o tasa mínima aceptable de rendimiento.
- $t$ = Periodo de tiempo considerado en el análisis.
- $n$ = Número total de periodos del proyecto.

Con relación al COK, la expresión utilizada para el cálculo del COK es la siguiente:

$$COK = R_f + \beta(R_m - R_f) + RP$$

donde:

- COK = costo de oportunidad del capital
- $R_f$ = tasa libre de riesgo
- $\beta$ = beta del sector
- $R_m$ = rendimiento del mercado
- RP = riesgo país

Para el cálculo se consideraron los siguientes valores:

- Tasa libre de riesgo (5.04%), obtenida a partir del rendimiento de bonos gubernamentales, información disponible en Investing.
- Beta del sector (0.56), obtenida de la base de datos de betas sectoriales elaborada por Damodaran (Universidad de Nueva York).
- Rendimiento del mercado (25%), representado por el comportamiento del índice de mercado S&P 500.
- Riesgo país del Perú (1.71%), obtenido a partir de indicadores de riesgo país en base a Diario Gestión.

Sustituyendo los valores en la ecuación:

$$COK = 5.04\% + 0.56(25\% - 5.04\%) + 1.71\%$$

$$\text{COK} = 5.04\% + 11.18\% + 1.71\%$$

$$\text{COK} = 17.93\%$$

Los resultados obtenidos en la evaluación económica evidencian que el proyecto tiene condiciones favorables para su implementación, dado que el Valor Actual Neto (VAN) asciende a S/ 57,881.62, lo que indica que, una vez recuperada la inversión inicial y descontados los costos de operación, el proyecto genera un excedente económico positivo, demostrando así que la inversión no sólo logra recuperar los recursos invertidos, sino que además genera valor adicional para los inversionistas.

En segundo lugar, la Tasa Interna de Retorno (TIR) alcanza un 31%, valor que supera el costo de oportunidad del capital estimado para el proyecto 17.93%, evidenciando que la rentabilidad generada por el proyecto es superior a la rentabilidad mínima exigida por los inversionistas, lo que confirma su atractivo desde el punto de vista financiero.

Por otro lado, el periodo de recuperación de la inversión (PR) se estima en 3.01 años, lo que indica que el capital invertido se recupera en un plazo relativamente corto dentro del horizonte de evaluación del proyecto, reduciendo el nivel de exposición al riesgo y mejorando la liquidez de la inversión.

Finalmente, la relación beneficio–costo (B/C) alcanza un valor de 1.12, lo que significa que por cada sol invertido el proyecto genera S/ 1.12 en beneficios actualizados, es decir, un retorno adicional del 12% sobre la inversión realizada. Por ende, los indicadores financieros analizados permiten concluir que el proyecto es económicamente viable, financieramente rentable y presenta un nivel de riesgo aceptable, lo cual respalda su implementación.

De igual forma, considerando que la empresa se hiciera un préstamo para cubrir el 50% de la inversión + capital de trabajo, se simuló el préstamo correspondiente y se procedió a calcular el flujo de caja financiero:

El pago periódico del préstamo se calcula mediante la fórmula de anualidades:

$$Pago = \frac{P * i}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

donde:

- Pago = cuota anual del préstamo
- P = monto del préstamo
- i = tasa de interés del préstamo
- n = número de periodos de pago

Los intereses de cada periodo se calculan multiplicando el saldo de la deuda por la tasa de interés.

$$Interés_t = SD_{t-1} \times i$$

donde:

- Interés t = interés del periodo t
- SD(t-1) = saldo de la deuda del periodo anterior
- i = tasa de interés

La amortización corresponde a la parte del pago que reduce el capital del préstamo.

$$Amortización_t = Pago - Interés_t$$

donde:

- Amortización = reducción del capital en el periodo t
- Pago = cuota del préstamo
- Interés = interés del periodo

El saldo de la deuda después de cada pago se obtiene restando la amortización al saldo anterior.

$$SD_t = SD_{t-1} - Amortización_t$$

donde:

- SD t = saldo de la deuda en el periodo t
- SD(t-1) = saldo de la deuda del periodo anterior
- Amortización t = pago del capital en el periodo

**Tabla 57**

*Financiamiento*

<b>Financiamiento de la deuda</b>				
<b>Tasa de Interés</b>	17.68%			
<b>Número de cuotas</b>	5			
<b>Préstamo</b>	S/73,662.34			
<b>Pago</b>	S/23,385.06			
	<b>Amortización</b>	<b>Servicio de la Deuda</b>	<b>Pago</b>	<b>Intereses</b>
<b>0</b>	-	S/73,662.34	-	-
<b>1</b>	S/10,361.56	S/63,300.78	S/23,385.06	S/13,023.50
<b>2</b>	S/12,193.49	S/51,107.29	S/23,385.06	S/11,191.58
<b>3</b>	S/14,349.30	S/36,757.99	S/23,385.06	S/9,035.77
<b>4</b>	S/16,886.25	S/19,871.74	S/23,385.06	S/6,498.81
<b>5</b>	S/19,871.74	S/0.00	S/23,385.06	S/3,513.32

Con base en ello, se calculó el flujo de caja financiero:

$$WACC = \left( \frac{E}{E + D} \right) Ke + \left( \frac{D}{E + D} \right) Kd(1 - T)$$

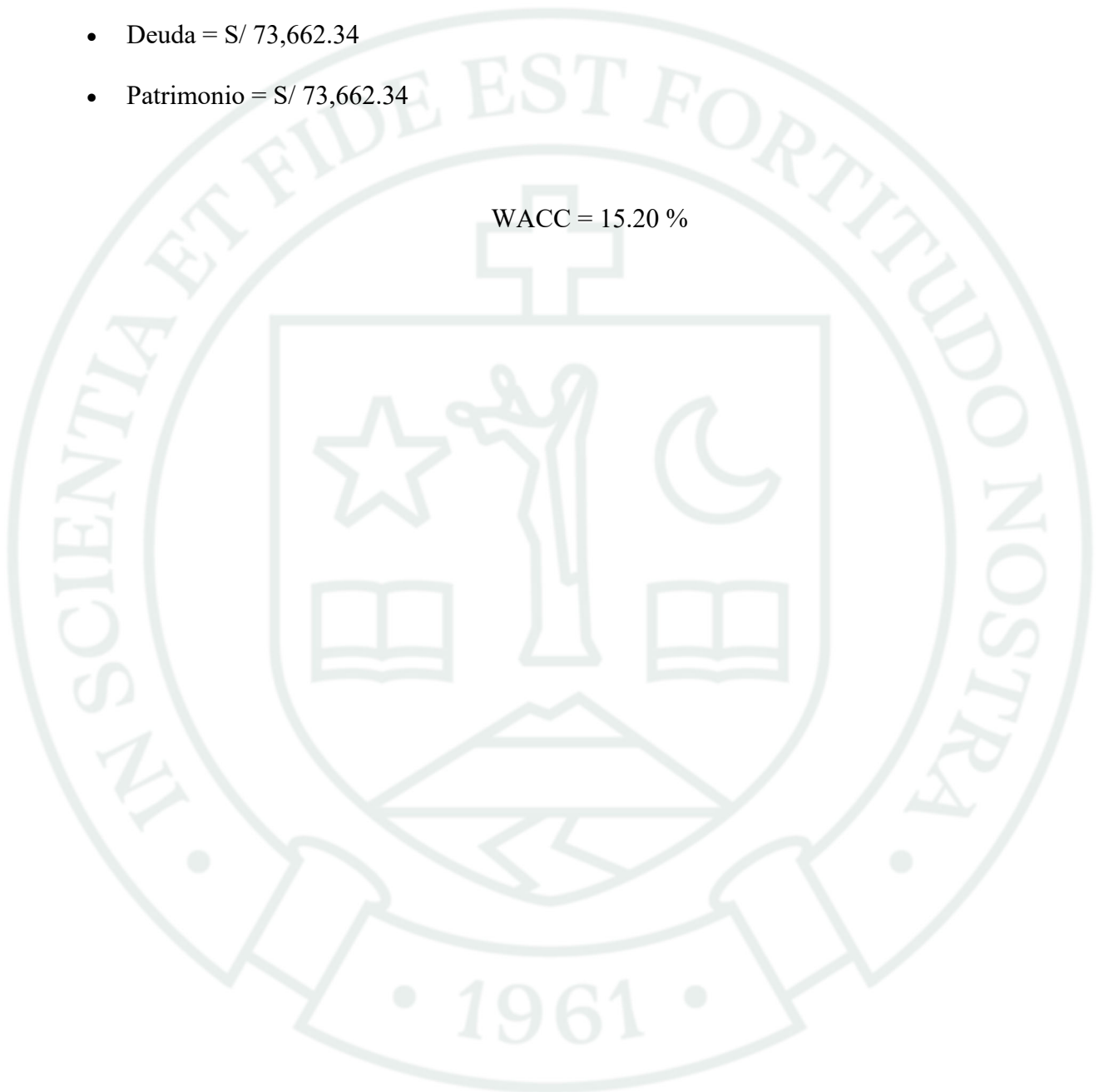
donde:

- WACC = costo promedio ponderado de capital
- E = patrimonio o capital propio
- D = deuda
- Ke = costo del capital propio
- Kd = costo de la deuda
- T = tasa de impuesto a la renta

Datos del proyecto:

- $K_e = COK = 17.93\%$
- $K_d = 17.68\%$
- $T = 29.5\%$
- Deuda = S/ 73,662.34
- Patrimonio = S/ 73,662.34

$WACC = 15.20\%$



**Tabla 58***Flujo de caja financiero*

Flujo de Caja Financiero	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso por ventas		S/ 718,640.00	S/ 764,630.00	S/ 813,570.00	S/ 865,640.00	S/ 921,040.00
Costo de producción		-S/ 194,032.80	-S/ 210,579.10	-S/ 228,538.32	-S/ 248,028.51	-S/ 269,180.10
Gastos de planilla		-S/ 412,291.20	-S/ 420,537.02	-S/ 428,947.76	-S/ 437,526.72	-S/ 446,277.25
Gastos de marketing		-S/ 6,000.00	-S/ 6,120.00	-S/ 6,242.40	S/ 6,367.25	-S/ 6,494.59
Gastos de servicios		-S/ 62,462.36	-S/ 63,711.61	-S/ 64,985.84	S/ 66,285.56	-S/ 67,611.27
Depreciación		-S/ 12,761.28	-S/ 12,761.28	-S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	-S/ 8,737.65
Utilidad antes de impuesto		S/ 31,092.36	S/ 50,920.99	S/ 72,094.39	S/ 94,670.69	S/ 122,739.14
Impuesto		-S/ 9,172.25	-S/ 15,021.69	-S/ 21,267.85	-S/ 27,927.85	-S/ 36,208.05
Utilidad después de impuesto		S/ 21,920.11	S/ 35,899.30	S/ 50,826.55	S/ 66,742.84	S/ 86,531.09
Depreciación		S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 8,737.65
Valor residual						S/ 43,688.27
Capital de trabajo	S/ 43,853.64					
Inversión	S/ 103,471.04					
FCE	-S/ 147,324.68	S/ 34,681.39	S/ 48,660.58	S/ 63,587.83	S/ 79,504.12	S/ 138,957.01
Amortización (-)		-S/10,361.56	-S/12,193.49	-S/14,349.30	-S/16,886.25	-S/19,871.74
Interés (-)		-S/13,023.50	-S/11,191.58	-S/9,035.77	-S/6,498.81	-S/3,513.32
Préstamo	S/73,662.34					
Escudo fiscal		S/3,841.93	S/3,301.52	S/2,665.55	S/1,917.15	S/1,036.43
Flujo de Caja Financiero	-S/73,662.34	S/15,138.26	S/28,577.03	S/42,868.32	S/58,036.20	S/116,608.38
<hr/>						
VAN	S/ 79,497.39					
TIR	42%					
PR	2.70					
B/C	1.08					

El análisis financiero del proyecto se realizó considerando el financiamiento externo mediante un préstamo bancario, lo cual influye directamente en la estructura de los flujos de caja financieros a través del pago de intereses y amortizaciones, donde el Valor Actual Neto financiero (VANF) asciende a S/ 79,497.39, lo que indica que, una vez recuperada la inversión inicial, cubiertos los costos operativos y atendidas las obligaciones financieras derivadas del financiamiento, el proyecto genera un excedente económico positivo en términos actuales, evidenciando así que la inversión no solo recupera el capital propio invertido, sino que además genera valor adicional para los accionistas, confirmando la viabilidad financiera del proyecto.

Asimismo, la Tasa Interna de Retorno financiera (TIRF) alcanza un 42%, valor que supera el costo promedio ponderado de capital WACC estimado en 15.20%, lo cual demuestra que la rentabilidad generada por el proyecto es significativamente mayor que la rentabilidad mínima requerida para cubrir el costo del financiamiento, evidenciando la capacidad del proyecto para generar beneficios sobre el capital propio invertido.

Por otro lado, el periodo de recuperación financiero se estimó en 2.70 años, lo que indica que el capital aportado por los inversionistas se recupera en un plazo corto dentro del horizonte de evaluación del proyecto, reduciendo el nivel de riesgo de la inversión.

Finalmente, la relación beneficio–costo financiero (B/C) tiene un valor de 1.08, lo que significa que por cada sol invertido se generan S/ 1.08 en beneficios actualizados, evidenciando que el proyecto mantiene su rentabilidad incluso considerando el financiamiento externo, ello evidenciando por el efecto del escudo fiscal, ya que los intereses del préstamo reducen la base imponible del impuesto a la renta, mejorando la rentabilidad del capital propio.

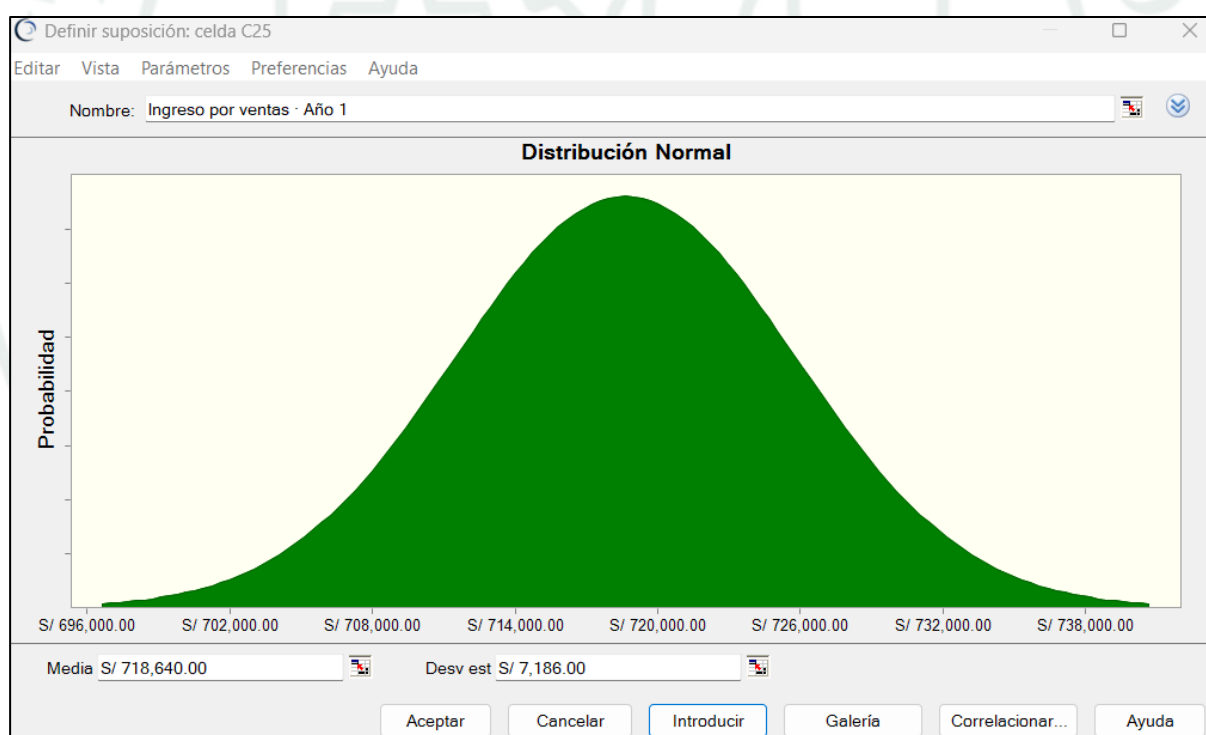
Por ende, los indicadores financieros obtenidos permiten concluir que el proyecto presenta una rentabilidad positiva para los inversionistas, así como una rápida recuperación del capital y un nivel de riesgo controlado, lo cual respalda su implementación desde el punto de vista financiero.

### 6.1.7. Análisis de Sensibilidad

Asimismo, para evaluar si el proyecto será rentable considerando fluctuaciones en la demanda, así como inflación y otros escenarios de riesgos, se proyectó un análisis con un +/- 1% de variación en los ingresos a través de Crystal Ball; para lo cual, en primer lugar se determinó las variables a modelar, tomando como variables del análisis los ingresos, costos de producción, gastos administrativos, gastos de marketing y gastos de servicios, tomando en consideración modelar los datos a través de una distribución normal, dado que los datos obtenidos en el flujo de caja económico se consideran la media y la variación porcentual se trabajará como parte de la desviación estándar, tal como se adjunta:

**Figura 33**

*Selección y configuración de distribución*



*Nota.* Todos los casos se modelaron siguiendo la misma distribución.

**Figura 34**

*Configuración de variables de entrada*

Flujo de Caja Económico	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso por ventas		S/ 718,640.00	S/ 764,630.00	S/ 813,570.00	S/ 865,640.00	S/ 921,040.00
Costo de producción		S/ 194,032.80	S/ 210,579.10	S/ 228,538.32	S/ 248,028.51	S/ 269,180.10
Gastos de planilla		S/ 412,291.20	S/ 420,537.02	S/ 428,947.76	S/ 437,526.72	S/ 446,277.25
Gastos de marketing		S/ 6,000.00	S/ 6,120.00	S/ 6,242.40	S/ 6,367.25	S/ 6,494.59
Gastos de servicios		S/ 62,462.36	S/ 63,711.61	S/ 64,985.84	S/ 66,285.56	S/ 67,611.27
Depreciación		S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 8,737.65
Utilidad antes de impuesto		S/ 31,092.36	S/ 50,920.99	S/ 72,094.40	S/ 94,670.69	S/ 122,739.14
Impuesto		S/ 9,172.25	S/ 15,021.69	S/ 21,267.85	S/ 27,927.85	S/ 36,208.05
Utilidad después de impuesto		S/ 21,920.11	S/ 35,899.30	S/ 50,826.55	S/ 66,742.84	S/ 86,531.09
Depreciación		S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 12,761.28	S/ 8,737.65
Valor residual						S/ 43,688.27
Capital de trabajo	S/ 43,853.64					
Inversión	S/ 103,471.04					
FCE	-S/ 147,324.68	S/ 34,681.39	S/ 48,660.58	S/ 63,587.83	S/ 79,504.12	S/ 138,957.01

De igual forma, se configuraron las variables de salida, siendo estas el VAN y la TIR.

**Figura 35**

*Variables de salida*

Definir previsión: celda B40

Nombre: VAN

Unidades:

Aceptar Cancelar Ayuda

Definir previsión: celda B41

Nombre: TIR

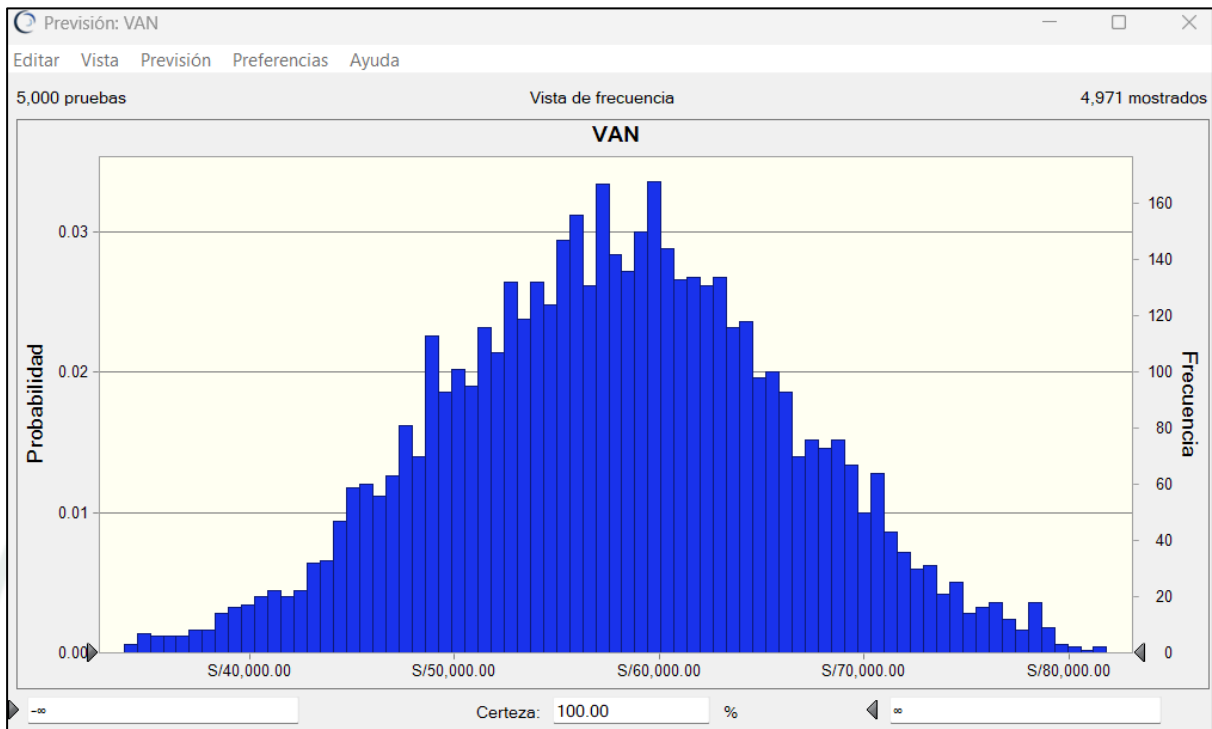
Unidades:

Aceptar Cancelar Ayuda

VAN	S/ 57,881.62
TIR	31%

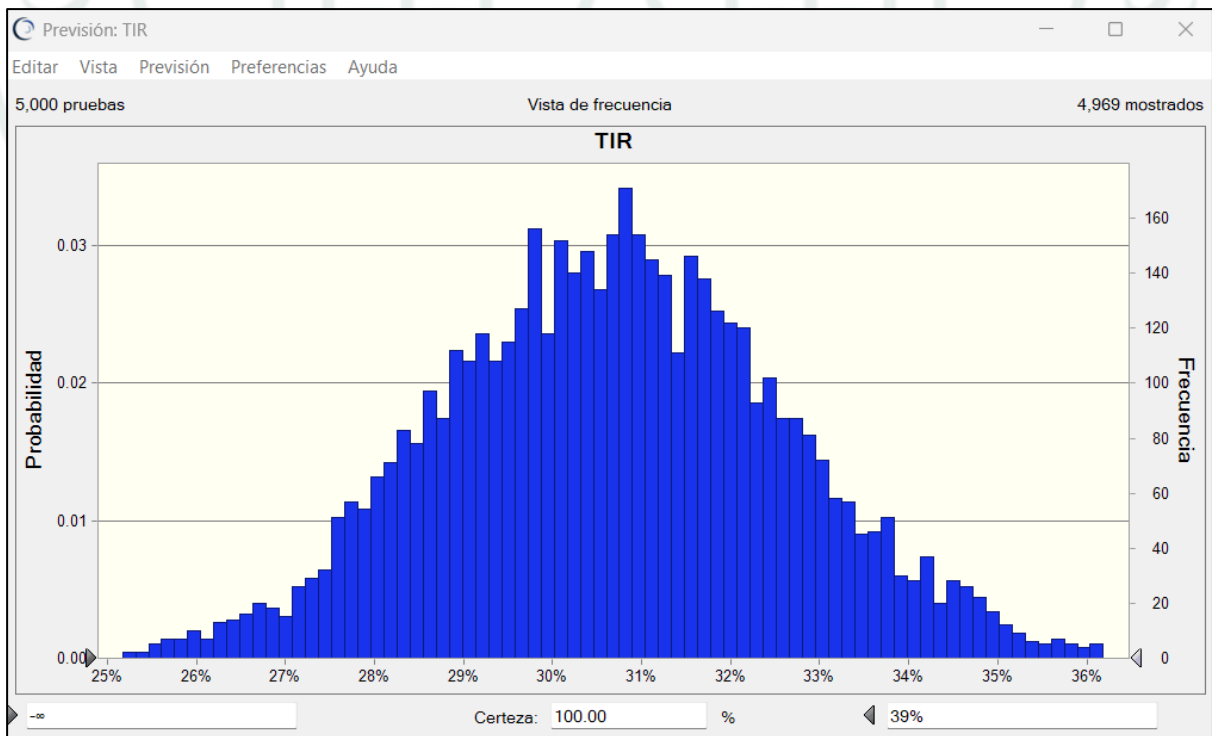
**Figura 36**

*Análisis de escenarios VAN*



**Figura 37**

*Análisis de escenarios TIR*

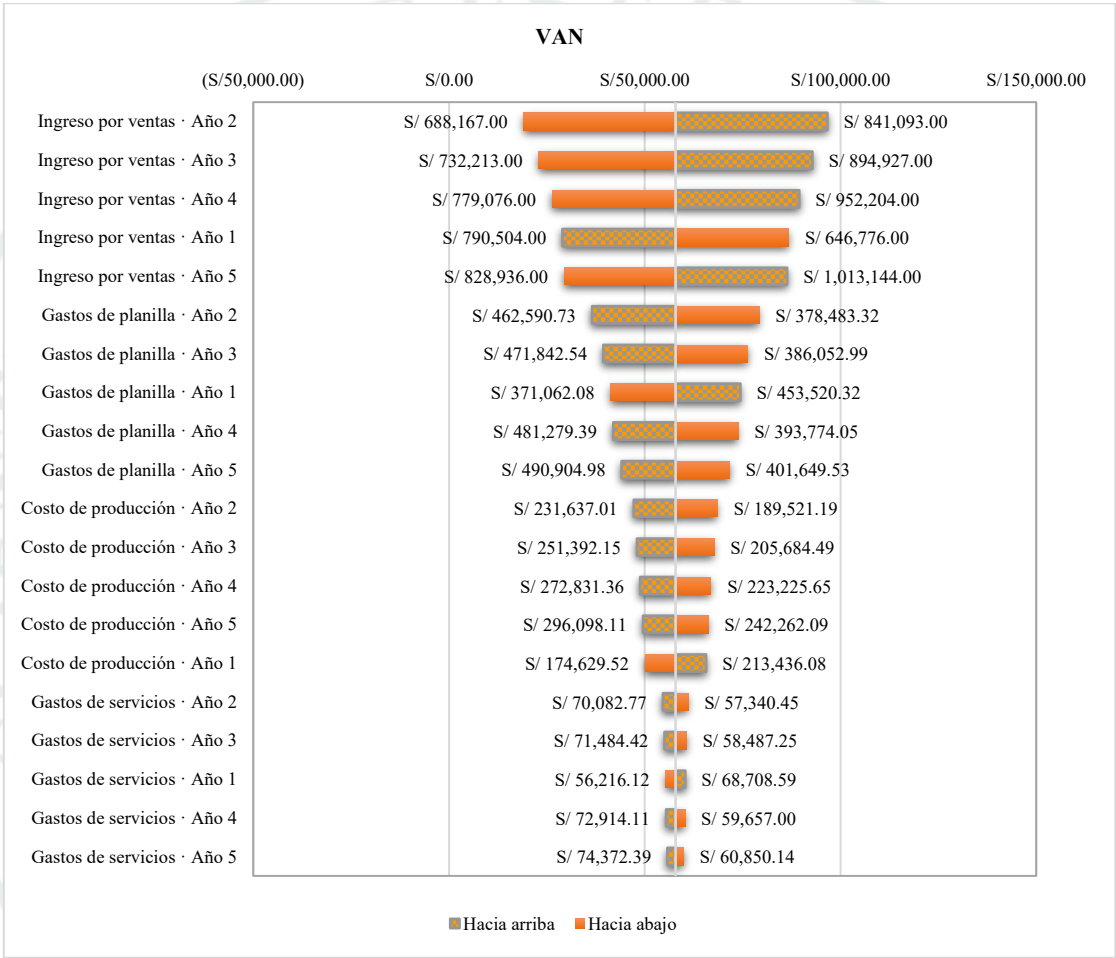


Como se observa, tanto el VAN y la TIR en escenarios pesimistas y optimistas aún se

encuentran en valores positivos, por lo que el proyecto es viable a pesar de enfrentar escenarios pesimistas o de incertidumbre. Adicionalmente, para mayor detalle se realizaron los gráficos tornados para el VAN y la TIR.

**Figura 38**

*Gráfico Tornado VAN*



El análisis de sensibilidad realizado mediante el gráfico de tornado permitió identificar las variables que ejercen mayor influencia sobre el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto, evidenciando que los ingresos por ventas son el factor con mayor impacto en la variación del VAN, sobre todo los correspondientes a los años 2, 3, 4 y 5; en este sentido, cuando los ingresos por ventas aumentan, el VAN se incrementa, alcanzando valores mayores a S/ 100,000, mientras que una disminución en estos ingresos reduce considerablemente el VAN, acercándolo

incluso a valores cercanos a S/ 50,000, lo que evidencia que la rentabilidad del proyecto depende principalmente del comportamiento de las ventas proyectadas.

En segundo lugar, se observa que los gastos de planilla también presentan una influencia importante sobre el VAN, donde un incremento en estos costos genera una reducción del valor del proyecto, mientras que su disminución ayuda a mejorar la rentabilidad.

Posteriormente, los costos de producción muestran un impacto moderado sobre el VAN, ya que, si bien las variaciones en estos costos afectan el resultado financiero del proyecto, su influencia es menor en comparación con las ventas y los gastos de personal.

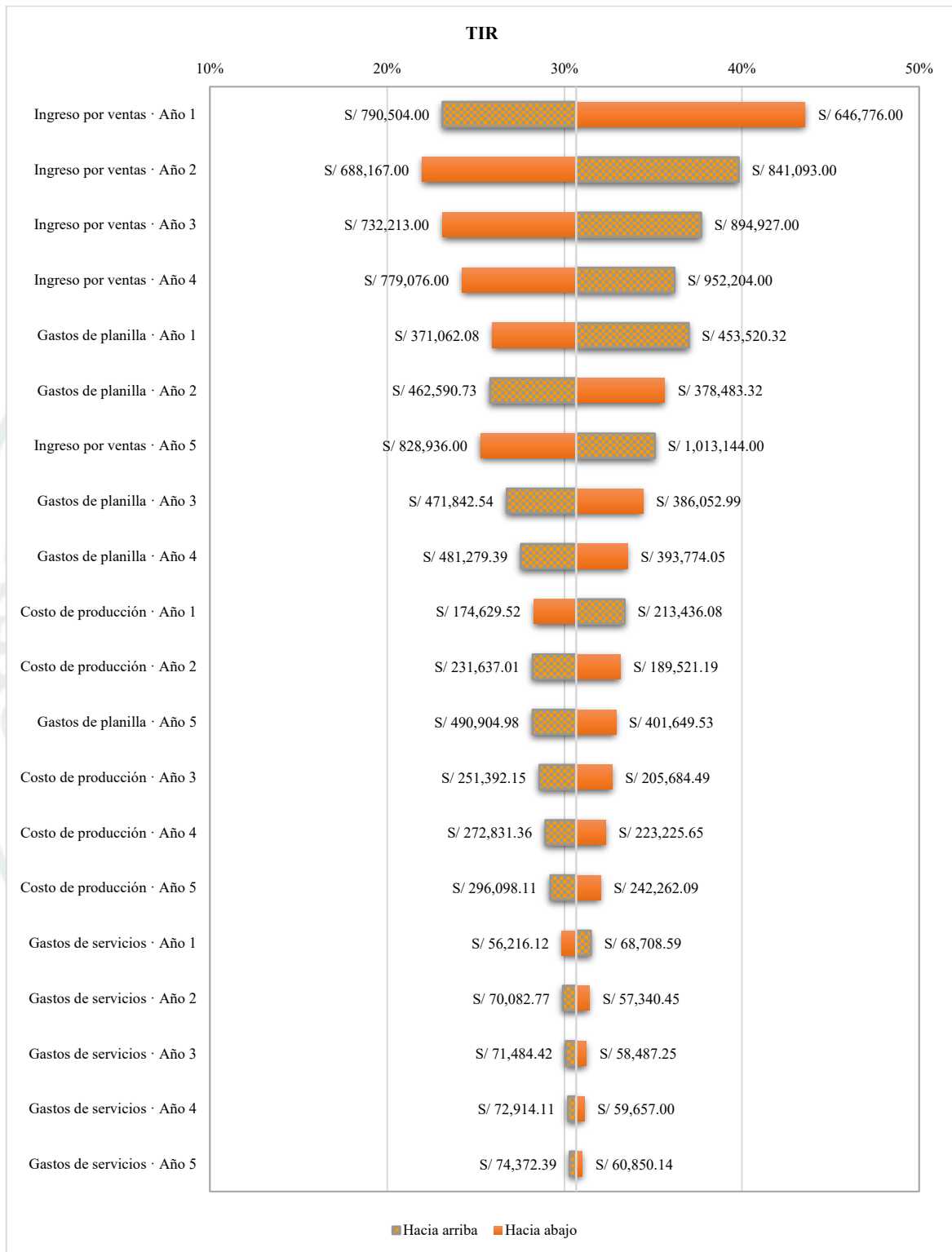
Finalmente, los gastos de servicios presentan el menor nivel de impacto en el VAN, lo cual se evidencia en la menor amplitud de las barras en el gráfico, indicando que las variaciones en estos costos no alteran de forma significativa la rentabilidad del proyecto.

Por ende, el análisis de sensibilidad evidencia que la variable más crítica para la viabilidad económica del proyecto son los ingresos por ventas, seguida por los gastos de planilla y los costos de producción, mientras que los gastos de servicios representan el menor nivel de riesgo para el resultado financiero.

En cuanto a la TIR se obtuvo:

**Figura 39**

*Gráfico Tornado TIR*



A su vez, el análisis de sensibilidad realizado mediante el gráfico de tornado permitió identificar las variables que ejercen mayor influencia sobre la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, donde los resultados evidencian que los ingresos por ventas tienen mayor impacto en la variación de la rentabilidad del proyecto, sobre todo los ingresos de los años 1, 2, 3 y 4; en tal sentido, cuando los ingresos por ventas aumentan, la TIR del proyecto se incrementa, alcanzando valores cercanos al 50%, mientras que una reducción en dichos ingresos ocasiona una disminución considerable en la rentabilidad estimada, lo que evidencia que la capacidad de generación de ingresos es el principal determinante del rendimiento financiero del proyecto.

En segundo lugar, se observa que los gastos de planilla también presentan una influencia relevante sobre la TIR, donde un incremento en estos costos reduce la rentabilidad del proyecto, mientras que una disminución en los mismos ayuda a mejorar los niveles de retorno de la inversión; posteriormente, los costos de producción muestran un impacto moderado en la TIR y que si bien las variaciones en estos costos afectan el resultado financiero del proyecto, su influencia es menor en comparación con los ingresos por ventas y los gastos de planilla.

Finalmente, los gastos de servicios presentan el menor nivel de impacto en la variación de la TIR, lo cual se evidencia en la menor amplitud de las barras observadas en el gráfico., lo que indica que las fluctuaciones en estos costos tienen una incidencia limitada en la rentabilidad del proyecto.

Por tanto, el análisis de sensibilidad evidencia que la rentabilidad del proyecto es altamente dependiente del comportamiento de las ventas proyectadas, seguido por los gastos de planilla y los costos de producción, mientras que los gastos de servicios representan un nivel de riesgo relativamente bajo para el rendimiento financiero del proyecto.



## **CAPÍTULO VII**

## 7. Estudio Ambiental

### 7.1. Objetivo General

El propósito de este capítulo es realizar una evaluación preventiva y precisa del estudio, identificando y analizando los posibles impactos ambientales que puedan surgir tanto en las actividades diarias de la empresa "KombuVida" como en el entorno natural.

Asimismo, se propondrán medidas de mitigación para los impactos detectados. Este análisis se enfoca en nuestra estrategia de producción circular, utilizando los residuos de la fruta y el té para producir humus, lo que contribuye significativamente a la sostenibilidad y protección del medio ambiente.

### 7.2. Base Legal

- **Ley N.º 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SEIA):** Esta ley establece las bases legales para evaluar y supervisar el impacto ambiental en Perú. Es esencial que se realicen estudios ambientales para aquellos proyectos que puedan tener un efecto significativo en nuestro entorno.
- **Decreto Supremo N.º 019-2009-MINAM:** Este decreto aprueba el Reglamento de la Ley del SEIA, que detalla los procedimientos y requisitos para la certificación ambiental de proyectos.
- **Ley N.º 28611 - Ley General del Ambiente:** Esta ley establece principios y directrices para proteger y mejorar nuestro entorno, además de proporcionar un marco para evaluar el impacto ambiental de diversas actividades.
- **Decreto Supremo N.º 005-2017-MINAM - Reglamento de los Sistemas de Gestión Ambiental:** Proporciona directrices para implementar sistemas de gestión ambiental en las empresas, lo que es fundamental para el sector turístico.

### **7.3. Metodología**

La metodología empleada para el estudio ambiental de la unidad de producción de Kombucha se basó en un enfoque preventivo, participativo y orientado a la sostenibilidad, siguiendo los lineamientos del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SEIA). Se realizó una revisión exhaustiva de la normativa ambiental aplicable, complementada con la evaluación técnica del entorno propuesto para la instalación del proyecto. La identificación de los aspectos e impactos ambientales se efectuó mediante análisis cualitativo, considerando cada etapa del proceso productivo, desde la recepción de insumos hasta el manejo de residuos. Asimismo, se valoró el ciclo de vida de los residuos orgánicos generados, como la merma de fruta y hojas de té, proponiendo su aprovechamiento para la elaboración de humus orgánico, lo que contribuye a reducir la carga contaminante y fomenta la economía circular. Se elaboró una matriz de riesgos ambientales que permitió identificar los principales impactos negativos y positivos del proyecto, estableciendo medidas de mitigación y control adecuadas para garantizar la sostenibilidad ambiental de la operación.

### **7.4. Caracterización del ambiente**

La unidad de producción de Kombucha se ubicará en la parte alta del distrito de Cerro Colorado, en la provincia y departamento de Arequipa. Esta zona presenta un entorno urbano en expansión con áreas semi-industriales y residenciales, lo que permite compatibilidad con actividades productivas de pequeña escala. El clima en la zona es típicamente seco y templado, con temperaturas que oscilan entre los 10 °C y 22 °C durante el año y una precipitación escasa, concentrada principalmente en los meses de verano. El terreno es firme y ligeramente accidentado, sin riesgo de deslizamientos ni inundaciones, y se cuenta con acceso a servicios básicos como agua potable, energía eléctrica y vías de comunicación. No se han identificado cuerpos de agua superficiales cercanos, aunque la zona se encuentra en la cuenca del río Chili, sin contacto directo con su cauce. La flora y fauna local es limitada debido al grado de

urbanización, y no se han identificado áreas naturales protegidas ni sitios de valor arqueológico en las inmediaciones. La zona presenta una dinámica económica diversificada, con pequeños comercios, servicios y viviendas familiares, lo que genera un entorno favorable para el desarrollo de un emprendimiento productivo que integre prácticas sostenibles como el reaprovechamiento de residuos orgánicos.



## 7.5. Evaluación de Riesgos del Proyecto

**Tabla 59**

*Matriz de Riesgos Ambientales*

Nº	Aspecto Ambiental	Riesgo o Impacto Potencial	Etapa del Proyecto	Tipo de Impacto	Probabilidad (P)	Severidad (S)	Nivel de Riesgo (P x S)	Medida de Mitigación
1	Generación de residuos orgánicos (mermas de fruta y té)	Acumulación de residuos, malos olores, atracción de vectores	Producción	Negativo	3 (probable)	2 (moderado)	6 (medio)	Compostaje controlado para producción de humus en contenedores cerrados
2	Uso de agua potable	Consumo excesivo o desperdicio	Producción	Negativo	2 (ocasional)	2 (moderado)	4 (bajo)	Implementación de prácticas de ahorro y monitoreo del consumo
3	Emisión de olores en proceso de compostaje	Incomodidad para el entorno inmediato	Manejo de residuos	Negativo	2 (ocasional)	2 (moderado)	4 (bajo)	Control de humedad, uso de tapaderas y volteo periódico
4	Generación de residuos sólidos no aprovechables (plástico, cartón, etc.)	Contaminación si no se gestiona adecuadamente	Postproducción y comercialización	Negativo	2 (ocasional)	3 (alto)	6 (medio)	Uso de empaques de cartón reciclado y botellas de vidrio, reciclaje y disposición adecuada

Nº	Aspecto Ambiental	Riesgo o Impacto Potencial	Etapa del Proyecto	Tipo de Impacto	Probabilidad (P)	Severidad (S)	Nivel de Riesgo (P x S)	Medida de Mitigación
5	Ruido por operación de equipos	Molestia a vecinos o trabajadores	Producción	Negativo	1 (raro)	2 (moderado)	2 (bajo)	Uso de equipos silenciosos y trabajo en horarios diurnos
6	Generación de humus orgánico	Valor agregado ambiental y económico	Manejo de residuos	Positivo	3 (probable)	3 (alto beneficio)	9 (alto)	Venta del humus y promoción de agricultura urbana o familiar
7	Uso de botellas de vidrio	Generación de residuos de vidrio	Comercialización	Negativo	2 (ocasional)	2 (moderado)	4 (bajo)	Reciclaje de botellas de vidrio, incentivo al retorno de envases
8	Reducción de uso de plásticos	Beneficio en la disminución de residuos plásticos	Producción/Comercialización	Positivo	3 (probable)	3 (alto beneficio)	9 (alto)	Uso exclusivo de botellas de vidrio, promoción del reciclaje y reuso de envases

*Nota.* Elaboración propia.

Donde:

**Probabilidad (P):**

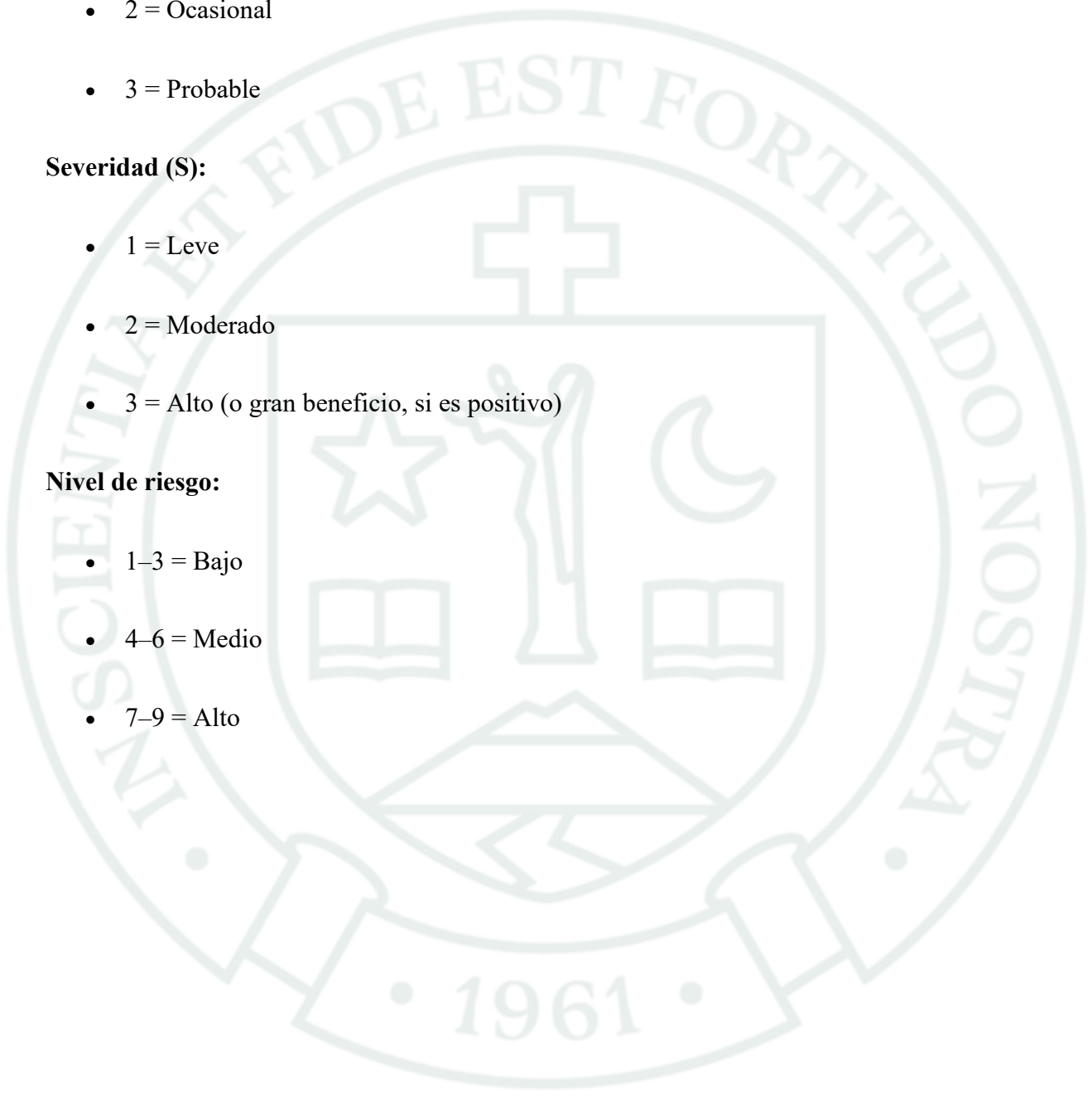
- 1 = Raro
- 2 = Ocasional
- 3 = Probable

**Severidad (S):**

- 1 = Leve
- 2 = Moderado
- 3 = Alto (o gran beneficio, si es positivo)

**Nivel de riesgo:**

- 1-3 = Bajo
- 4-6 = Medio
- 7-9 = Alto

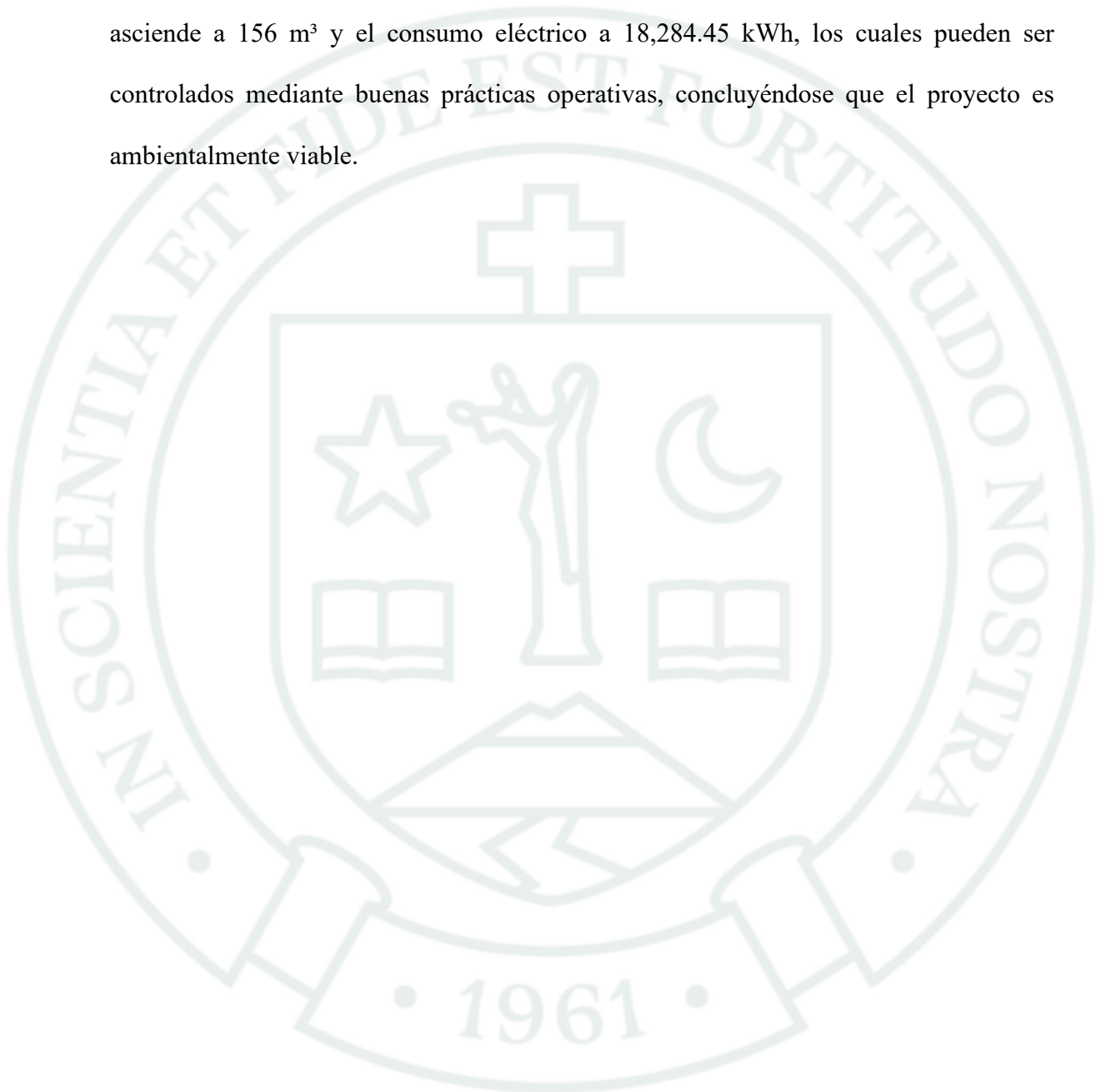


## CONCLUSIONES

1. Se concluye que el proyecto de implementación de una unidad de producción de té de Kombucha como producto de valor agregado en la industria alimentaria de la región Arequipa, durante el año 2024, es factible desde los enfoques de mercado, técnico, organizacional, económico, financiero y ambiental, al evidenciar resultados favorables que evidencian su viabilidad.
2. Se determinó que existe una aceptación favorable del té de Kombucha por parte del mercado objetivo, identificándose preferencias orientadas hacia bebidas saludables y naturales, donde proyecciones realizadas permitieron estimar ingresos por ventas superiores a S/ 718,640 en el primer año, con un crecimiento progresivo hasta superar los S/ 921,040 al quinto año, lo que confirma la existencia de una demanda suficiente para la implementación del proyecto.
3. El estudio técnico permitió definir un proceso productivo viable, así como la maquinaria, equipos e insumos necesarios para la elaboración del té de Kombucha. La inversión en activos fijos asciende a S/ 103,471.04, monto que garantiza una capacidad productiva acorde a la demanda proyectada y asegura la operatividad continua de la unidad de producción.
4. El estudio organizacional evidenció que la estructura legal, administrativa y operativa propuesta es adecuada para el funcionamiento del proyecto, contando con un total de 13 trabajadores, generando un costo anual de planilla de S/ 412,291.20, lo que permite una correcta distribución de funciones y el control eficiente de las actividades productivas y administrativas.
5. El análisis económico determinó la rentabilidad del proyecto, obteniéndose un VANE de S/ 57,881.62, una TIRE de 31%, un B/C de 1.12 y un PR de 3.01 años. Por su parte, el análisis financiero, considerando el financiamiento mediante préstamo, evidenció un

VANF de S/ 79,497.39, una TIR del 42%, un B/C de 1.08 y un período de recupero de 2.70 años, confirmando la viabilidad y sostenibilidad del proyecto en ambos escenarios.

6. El estudio ambiental permitió identificar impactos de nivel bajo y moderado generados por la instalación y operación de la planta, donde el consumo anual estimado de agua asciende a 156 m<sup>3</sup> y el consumo eléctrico a 18,284.45 kWh, los cuales pueden ser controlados mediante buenas prácticas operativas, concluyéndose que el proyecto es ambientalmente viable.



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar el proyecto de la unidad de producción de té de Kombucha en la ciudad de Arequipa, considerando los resultados favorables obtenidos en los estudios realizados, a fin de aprovechar su viabilidad y contribuir al desarrollo de la industria arequipeña.
2. Se sugiere fortalecer las estrategias de promoción y difusión del té de Kombucha, priorizando los canales digitales y puntos de venta saludables, con el propósito de consolidar la aceptación del producto y mantener el crecimiento proyectado de las ventas.
3. Se recomienda realizar evaluaciones periódicas del proceso productivo y del estado de la maquinaria, con la finalidad de optimizar la capacidad instalada, garantizar la calidad del producto y reducir posibles fallas operativas.
4. Se sugiere capacitar continuamente al personal administrativo y operativo, con el fin de mejorar el desempeño laboral, fortalecer el control interno y asegurar el cumplimiento eficiente de las funciones establecidas en la estructura organizacional.
5. Se recomienda monitorear de manera constante los indicadores económicos y financieros del proyecto, sobre todo los flujos de caja, el nivel de endeudamiento y los costos operativos, con la finalidad de mantener la rentabilidad y asegurar la sostenibilidad financiera del negocio.
6. Se sugiere implementar buenas prácticas ambientales orientadas al uso eficiente del agua y la energía, así como al manejo adecuado de residuos, con el propósito de minimizar los impactos ambientales y promover una producción sostenible.

## REFERENCIAS

- Alsubhi, M., Blake, M., Nguyen, T., Majmudar, I., Moodie, M., & Ananthapavan, J. (2022). *Disposición de los consumidores a pagar por alimentos más saludables: una revisión sistemática* [Tesis de maestría]. *Obesity Reviews*, 24(1), e13525. <https://doi.org/10.1111/obr.13525>
- Alter Finance. (2025). *Payback: ¿Qué es y cómo se calcula?* Alter Finance Capital Partners. <https://alterfinancegroup.com>
- Alva, P. C. (2024, 14 mayo). Qambu: la marca de Kombuchas de Cusco que llega a Lima. El Comercio Perú. <https://elcomercio.pe/provecho/veganismo/qambu-la-marca-de-Kombuchas-de-cusco-que-llega-a-lima-noticia/>
- Alvarado Zurita, G. L., Bermeo Carrasco, A. E., Díaz Saldaña, J. H., Farfán Mechato, J. A., & Granados Bayona, E. R. (2025). *Diseño de una planta de producción de kombucha a base de aguaymanto (Physalis peruviana) y té de guayusa (Ilex guayusa) en la región de Piura* [Trabajo de investigación, Universidad de Piura]. Repositorio de la Universidad de Piura. <https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/481f12d8-6b43-4e9f-bc68-fce240ba9524/content>
- Ballion, J. (25 de Septiembre de 2023). Todos los beneficios de tomar Kombucha, mejor conocida como el elixir de la juventud. <https://www.vogue.mx/articulo/Kombucha-que-es-para-que-sirve-y-como-tomarla#:~:text=%C2%BFLa%20Kombucha%20ayuda%20al%20sistema,mayor%20resistencia%20a%20las%20infecciones.>
- Cámara de Comercio e Industria de Arequipa. (2021). *Indicadores económicos: Situación económica* [Informe]. Cámara de Comercio e Industria de Arequipa. [169](https://www.camara-</a></p></div><div data-bbox=)

arequipa.org.pe/public/archivos/economicos/INDICADORES%20ECONOMICOS%20OCTUBRE%202021.pdf

Cámara de Comercio e Industrias Arequipa (2021). Niveles socioeconómicos en Arequipa.

Recuperado de: <https://www.camaraarequipa.org.pe>

Claight Corporation. (2025). *Mercado de refrescos de Perú (2026–2035)*. Expert Market Research. <https://www.expertmarketresearch.com/es/reports/peru-soft-drinks-market>

Collay Salazar, L. G. (2024). *Elaboración de kombucha con base a extracto herbal de lavanda y flor de jamaica* [Tesis de licenciatura, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo].

Repositorio de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

<https://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/22719>

CPI Research. (2025). *Perú: Población N.º 002* (Edición 2025).

<https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/CPI%20->

[Market%20Report%20-%20Proyecciones%20Poblacionales%202025%20\(2\).pdf](https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/CPI%20-Market%20Report%20-%20Proyecciones%20Poblacionales%202025%20(2).pdf)

D4pack. (16 de Marzo de 2023). Botellas de Vidrio. <https://d4pack.com/es/botellas-de-vidrio-todo-lo-que-necesitas-saber/>

Datum Internacional (2022). Informe sobre consumo de productos saludables. Diario Gestión.

Diario El Pueblo. (2023, diciembre 6). *Cerca del 50% de la población arequipeña tiene sobrepeso*. <https://diarioelpueblo.com.pe/2023/12/06/cerca-del-50-de-la-poblacion-arequipena-tiene-sobrepeso/>

[diarioelpueblo.com.pe+1diarioelpueblo.com.pe+1](https://diarioelpueblo.com.pe+1diarioelpueblo.com.pe+1)

Diario El Pueblo. (2023, diciembre 6). *Cerca del 50% de la población arequipeña tiene sobrepeso*. <https://diarioelpueblo.com.pe/2023/12/06/cerca-del-50-de-la-poblacion-arequipena-tiene-sobrepeso/>

[diarioelpueblo.com.pe/2023/12/06/cerca-del-50-de-la-poblacion-arequipena-tiene-sobrepeso/](https://diarioelpueblo.com.pe/2023/12/06/cerca-del-50-de-la-poblacion-arequipena-tiene-sobrepeso/)

El Búho. (2022, octubre 21). *Nutricionistas advierten que Arequipa es una de las regiones con más casos de sobrepeso*. <https://elbuho.pe/2022/10/nutricionistas-advierten-que->

arequipa-es-una-de-las-regiones-con-mas-casos-de-sobrepeso/elbuho.pe+1apnoticias.pe+1

Ferrari, F. J. C. (2024, 27 febrero). Sector secundario - Qué es, qué lo forma y ejemplos.

Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/sector-secundario.html>

Gil Mena, F. (2019, 20 de marzo). *Naturale: “El consumo de bebidas saludables representa el*

*14 % del mercado en Perú”*. Gestión. [https://gestion.pe/economia/empresas/naturale-](https://gestion.pe/economia/empresas/naturale-consumo-bebidas-saludables-representa-14-mercado-peru-261846-noticia)

[consumo-bebidas-saludables-representa-14-mercado-peru-261846-noticia](https://gestion.pe/economia/empresas/naturale-consumo-bebidas-saludables-representa-14-mercado-peru-261846-noticia)

Gobierno Regional de Arequipa. (2024, 10 de setiembre). *Arequipa es el tercer productor*

*nacional*. [https://www.gob.pe/institucion/regionarequipa/noticias/1020120-arequipa-](https://www.gob.pe/institucion/regionarequipa/noticias/1020120-arequipa-es-el-tercer-productor-nacional-de-pisco)

[es-el-tercer-productor-nacional-de-pisco](https://www.gob.pe/institucion/regionarequipa/noticias/1020120-arequipa-es-el-tercer-productor-nacional-de-pisco)

Gobierno Regional de Arequipa. (2025). *Diagnóstico situacional de brechas de infraestructura*

*o de acceso a servicios PMI 2027-2029*.

[https://informacion.regionarequipa.gob.pe/Cms\\_Data/Contents/GobRegionalArequipa](https://informacion.regionarequipa.gob.pe/Cms_Data/Contents/GobRegionalArequipa)

[Inv/Media/OPI/BRECHA/DIAGNOSTICO-DE-BRECHAS-GRA-2027-2029-VB.pdf](https://informacion.regionarequipa.gob.pe/Cms_Data/Contents/GobRegionalArequipa)

Hallak, R., Onur, I., & Lee, C. (2022). Consumer demand for healthy beverages in the

hospitality industry: Examining willingness to pay a premium, and barriers to

purchase. *PloS one*, 17(5), e0267726. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267726>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas*

*cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

Importance of accessibility: How location affects property value. (2023, noviembre 17). Primior

Asset Management. [https://primior.com/importance-of-accessibility-how-location-](https://primior.com/importance-of-accessibility-how-location-affects-property-value/)

[affects-property-value/](https://primior.com/importance-of-accessibility-how-location-affects-property-value/)

Impuesto de Promoción Municipal (IPM). (2024). Gob.pe. Recuperado el 10 de octubre de

2024, de <https://www.gob.pe/24217-impuesto-de-promocion-municipal-ipm>

INEI (2022). Proyecciones de población en Arequipa. Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Jarrin Díaz, J. A., & Blanc Quimi, R. E. (2023). *Evaluación del proceso de obtención de una bebida análoga al té de kombucha utilizando residuos del banano como sustrato* [Proyecto integrador, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción]. Repositorio de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción. <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/60783>

Kombucha | Misha Rastrera. (s. f.). <https://www.misharastrera.com/Kombucha/>

Kombucha Perú | Mila & Jacob's - Kombucha (330ml) - Arándanos. (s. f.). Kombucha Perú. <https://www.Kombuchaperu.com/product-page/mila-jacob-s-Kombucha-330ml-arandanos>

Kombucha Perú | Sulpaa Kombucha. (s. f.). Kombucha Perú. <https://www.kombuchaperu.com/sulpaa-Kombucha>

Logística Empresarial: Definición, Tipos, Objetivos y Tendencias. (s/f). Element Fleet Management. Recuperado el 11 de octubre de 2024, de <https://www.elementfleet.com.mx/recursos/blog/importancia-de-la-logistica-empresarial-que-es-objetivos-y-tipos>

López Zazueta, A. C., Gutierrez Zavala, P., & Zazueta Arguilez, C. G. (2022). una Estandarización química de una bebida fermentada de Kombucha a base de té verde, té de limón y e infusión hojas de guayaba. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: Facultad Interdisciplinaria De Ciencias Económicas Administrativas - Departamento De Ciencias Económico Administrativas-Campus Navojoa*, (38). <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi38.507>

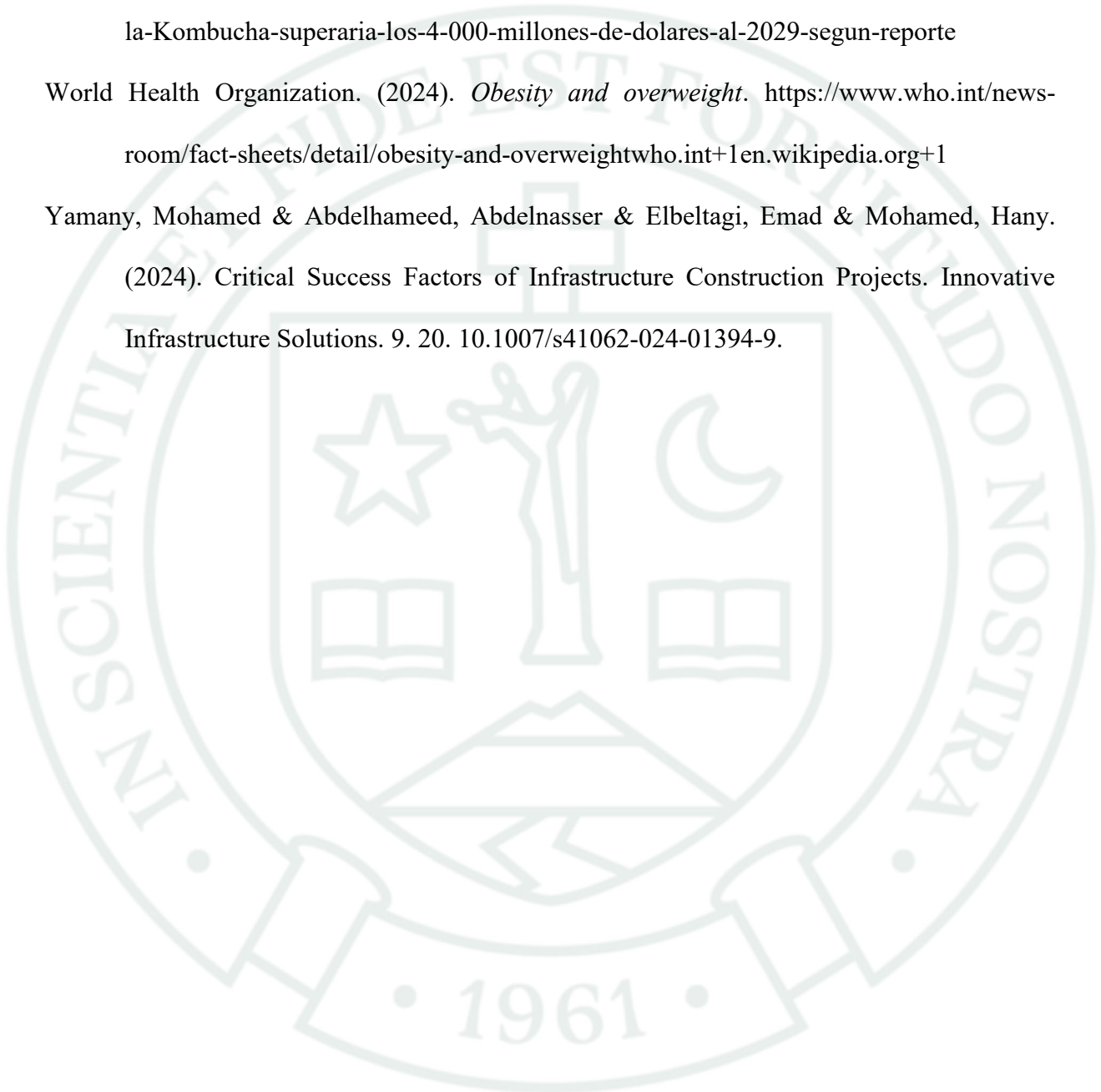
- Luna, R., & Chaves, D. (2001). *Guía para elaborar estudios de factibilidad de proyectos ecoturísticos*. PROARCA/CAPAS – USAID.  
[https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-04/semana4/4Guia\\_Factibilidad\\_Proyectos\\_Ecoturisticos\\_CAPAS.pdf](https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-04/semana4/4Guia_Factibilidad_Proyectos_Ecoturisticos_CAPAS.pdf)
- Mordor Intelligence. (2024). *Mercado de Kombucha - Tendencias, tamaño y crecimiento*.  
<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/Kombucha-marketgminsights.com+2mordorintelligence.com+2exactitudeconsultancy.com+2>
- Moya, D. P. (2020, junio 24). Negocios rentables en Arequipa. *Emprender-facil.com*.  
<https://www.emprender-facil.com/negocios-rentables-por-paises-en-america/15-negocios-rentables-en-peru/negocios-rentables-en-arequipa-peru/>
- Nogueira-Rivera, D., Medina-León, A., Hernández-Nariño, A., Comas-Rodríguez, R., & Medina-Nogueira, D. (2017). *Análisis económico-financiero: Talón de Aquiles de la organización. Caso de aplicación*. *Ingeniería Industrial*, 38(1), 106–115.
- Organa. (s. f.-b). Veda Kombucha. Organa. <https://www.organa.com.pe/veda-Kombucha-gingerbucha-350ml/p>
- Perú, R. (2022b, septiembre 28). Kombucha, la bebida fermentada que se abre paso en el mercado peruano. *Perú 21*. <https://peru21.pe/gastronomia/Kombucha-bebida-Kombucha-la-bebida-fermentada-que-se-abre-paso-en-el-mercado-peruano-noticia>
- Peru21. (2022, abril 17). *Kombucha, la bebida fermentada que se abre paso en el mercado peruano*. <https://peru21.pe/gastronomia/Kombucha-bebida-Kombucha-la-bebida-fermentada-que-se-abre-paso-en-el-mercado-peruano-noticia/peru21.pe>
- Quispe Huamán, S. C., Borda Alvizuri, S. A., & Sánchez De Olarte, W. J. (2024). *Plan de negocio para la comercialización de una gaseosa saludable a base de té de kombucha en el Lima Metropolitana* [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias

Aplicadas]. Repositorio de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.  
<http://hdl.handle.net/10757/685679>

Staff, F. (2024, May 24). *Mercado de la Kombucha superaría los 4.000 millones de dólares al 2029, indica reporte*. Forbes Perú. <https://forbes.pe/negocios/2024-05-24/mercado-de-la-Kombucha-superaria-los-4-000-millones-de-dolares-al-2029-segun-reporte>

World Health Organization. (2024). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweightwho.int+1en.wikipedia.org+1>

Yamany, Mohamed & Abdelhameed, Abdelnasser & Elbeltagi, Emad & Mohamed, Hany. (2024). Critical Success Factors of Infrastructure Construction Projects. *Innovative Infrastructure Solutions*. 9. 20. 10.1007/s41062-024-01394-9.



## ANEXOS

### Anexo 1. Cuestionario de información sobre té Kombucha

Gracias por participar en esta encuesta. El propósito de este cuestionario es conocer tu opinión sobre el té de Kombucha y su percepción como bebida saludable. Queremos entender cómo te sientes al consumirlo y qué tan adecuado lo consideras dentro de tu dieta.

A continuación, verás una serie de afirmaciones relacionadas con el té de Kombucha. Para cada una de ellas, por favor selecciona la opción que mejor refleje tu acuerdo o desacuerdo con la afirmación:

- **Totalmente en desacuerdo:** Si no estás de acuerdo en absoluto con la afirmación.
- **En desacuerdo:** Si en general no estás de acuerdo con la afirmación.
- **Neutral:** Si no tienes una opinión fuerte al respecto.
- **De acuerdo:** Si en general estás de acuerdo con la afirmación.
- **Totalmente de acuerdo:** Si estás completamente de acuerdo con la afirmación.

Tu opinión es muy valiosa y nos ayudará a entender mejor la aceptación y el impacto del té de Kombucha en la vida diaria de los consumidores. ¡Gracias por tu colaboración!

N°	PREGUNTAS	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	Me gusta el sabor del té Kombucha.					
2	Considero que el té Kombucha es una opción saludable.					
3	Estaría dispuesto a comprar té de Kombucha por su sabor y beneficios.					
4	Prefiero consumir té Kombucha en lugar de otras bebidas					

- 
- como refrescos o jugos.
- 5 El sabor del té Kombucha es refrescante.
- 6 Me siento energizado/a después de consumir té Kombucha.
- 7 Creo que el té Kombucha ayuda a mantenerme hidratado/a.
- 8 El té Kombucha me resulta más natural que otras bebidas fermentadas.
- 9 Prefiero comprar el té de Kombucha en bodegas, minimarkets y supermercados.
- 10 El precio de S/ 10.00 del té Kombucha por presentación de 350 ml es razonable en comparación con otras bebidas saludables.
- 11 Cantidad de botellas que compraría a la semana.
- 

Nota: elaboración propia

## **Anexo 2. Validación de instrumentos de recojo de información**

**Mg. Yaxmin Erenia Albitres Valdez**

Yo Garzon Pinto, Andrea Gabriela con DNI N° 70320719. Alumna de la Universidad Católica de Santa María, carrera de ingeniería industrial, me dirijo a usted con el debido respeto me presento y pongo en manifiesto:

Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para la tesis que vengo elaborando titulada: Estudio De Factibilidad De Una Unidad De Producción De Té De Kombucha Como Producto De Valor Agregado En La Industria Alimentaria Arequipeña, 2023, solicito a Ud. Se sirva validar el instrumento que le adjunto bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjunto los siguientes documentos:

- Matriz de operacionalización de variables
- Cuestionario del instrumento

Por tanto:

A usted, ruego acceder mi petición.

Arequipa, 02 de junio del 2025

Nº	Ítems del cuestionario	Claridad	Coherencia	Relevancia	Pertinencia	Observaciones
1	Me gusta el sabor del té Kombucha.	MB	MB	MB	MB	Ítem claro y comprensible.
2	Considero que el té Kombucha es una opción saludable.	MB	MB	MB	MB	Relacionado directamente con el objetivo.
3	Estaría dispuesto a comprar té de Kombucha por su sabor y beneficios.	MB	MB	MB	MB	Permite evaluar intención de compra.
4	Prefiero consumir té Kombucha en lugar de otras bebidas como refrescos o jugos.	MB	MB	MB	MB	Evalúa preferencia del consumidor.
5	El sabor del té Kombucha es refrescante.	MB	MB	MB	MB	Redacción adecuada.
6	Me siento energizado/a después de consumir té Kombucha.	MB	MB	MB	MB	Mide percepción funcional del producto.
7	Creo que el té Kombucha ayuda a mantenerme hidratado/a.	MB	MB	MB	MB	Ítem pertinente para el estudio.
8	El té Kombucha me resulta más natural que otras bebidas fermentadas.	MB	MB	MB	MB	Evalúa atributo diferencial.
9	Prefiero comprar el té de Kombucha en bodegas, minimarkets y supermercados.	MB	MB	MB	MB	Coherente con el canal de distribución.
10	El precio de S/ 10.00 del té Kombucha por presentación de 350 ml es razonable.	MB	MB	MB	MB	Ítem adecuado para análisis económico.
11	Cantidad de botellas que compraría a la semana.	MB	MB	MB	MB	Permite estimar frecuencia de consumo.

Criterios de evaluación:

MB: Muy bueno

B: Bueno

R: Regular

D: Deficiente

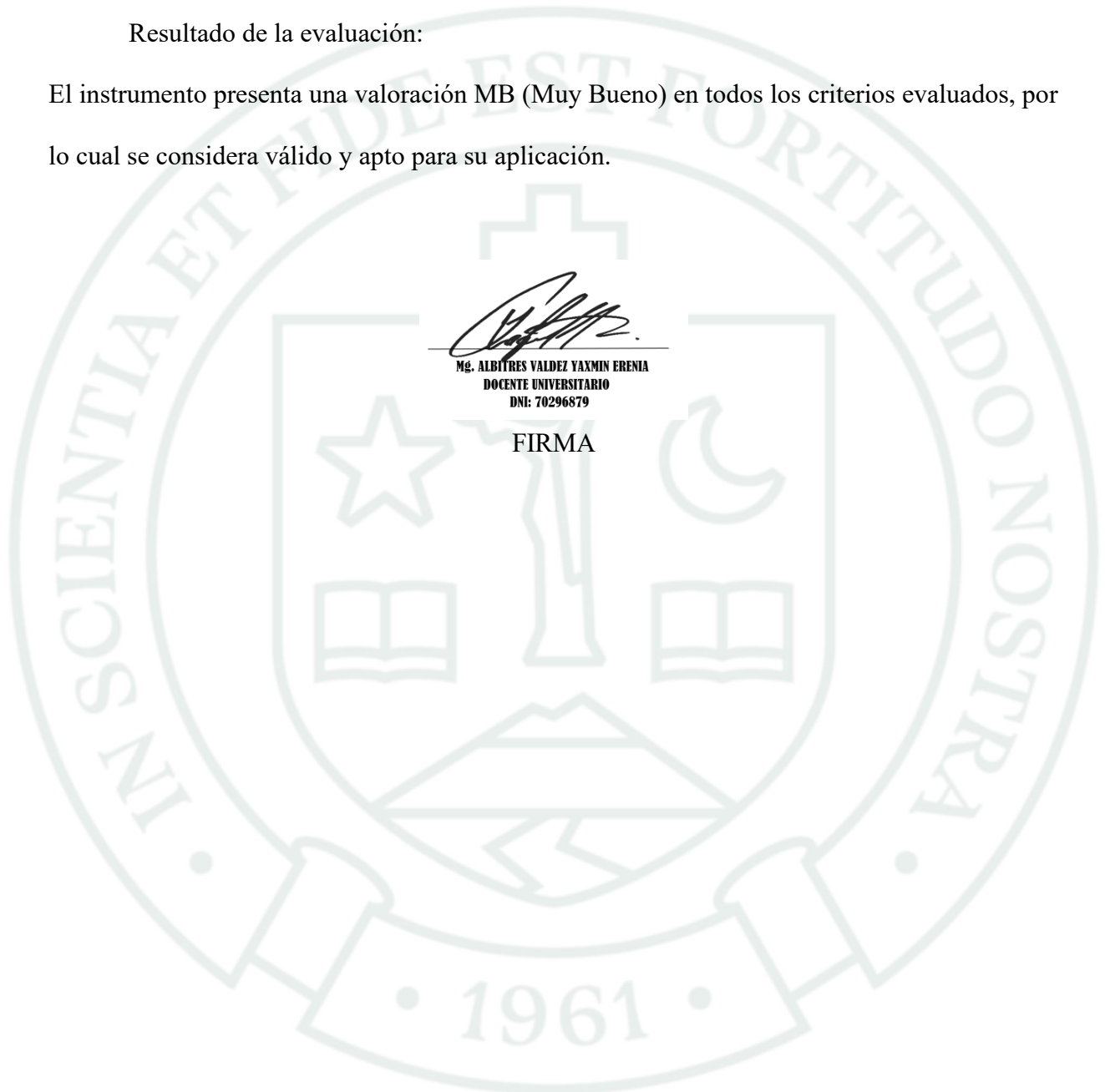
Resultado de la evaluación:

El instrumento presenta una valoración MB (Muy Bueno) en todos los criterios evaluados, por lo cual se considera válido y apto para su aplicación.



Mg. ALBITRES VALDEZ YAXMIN ERENIA  
DOCENTE UNIVERSITARIO  
DNI: 70296879

FIRMA



### Anexo 3. Detalle de costo de maquinaria y equipos



B-40  
Ventus | Balanza de mesa electrónica  
Ventus máx. 40 kg, digital  
4.5/5  
★★★★☆

**Acerca del artículo**

- Tipo: Balanzas comerciales
- Material: Bandeja de acero inoxidable
- Fuente de alimentación: Corriente
- Batería: Recargable
- Duración de la batería: 8 horas de uso continuo
- Funciones: Peso, precio unitario, e importe total, cálculo automático del precio total a cobrar

Ver más detalles

Exclusivo online  
**S/ 109** 16% DSCTO  
Antes: S/129

- 1 + ¡Más de 15 unidades disponibles!

**Añadir al carrito**

**Comprar ahora**

Entrega en **San Isidro** [Cambiar](#)

Envío a domicilio | S/ 14.90  
Entrega estimada Mañana

Retiro gratis en Coolbox Av. Cavenecia 306  
Listo en 18 minutos

[Ver más opciones de recojo y envío](#)

COMPRA EN COMBO    ESPECIFICACIONES    DESCRIPCIÓN    COMENTARIOS



Nuevo



### Tanque Mezclador 500 Litros Myc Inox

**S/ 12.000**

12 cuotas de S/1.000 sin interés

[Ver los medios de pago](#)

**Cupón** S/ 25 OFF. Compra mínima S/ 39.

Enfriador de Agua Industrial CW6100 Refrigerado por Aire para Máquinas Láser Chiller Industrial  
Tubo Láser Co2 150w

Sin reseñas · #9 más popular en Equipo de enfriamiento certificado MSDS · 200642/RC CE certificado

Zibo Lizhiyuan Electromechanical Equipment Co., Ltd. · Verified Fabricante de personalizables · 2 años · CN



Fotos Video Atributos

1 - 8 conjuntos 9 - 98 conjuntos >= 99 conjuntos

USD 700 USD 650 USD 600

Variantes

Editar selecciones

Tipo: Refrigerado por aire

Refrigerado por aire

Capacidad de Refrigeración (kw)

1.5CV

Capacidad de personalización del proveedor **Verified**

- Personalización parcial
- Personalización basada en dibujos
- Personalización basada en muestras
- Personalización completa

Envío

Exprés

Cambiar >

Gastos de envío: Est. USD 1,477,99 para 1 conjunto  
Entrega estimada en 7-20 días hábiles

Cotizar

Chatea ahora

GY250-12N4040-A02 Equipo de Tratamiento de Agua Potable para Pequeña Fábrica 250 L/h  
Maquinaria de Ósmosis Inversa Filtro RO

Sin reseñas · #2 más popular en Maquinaria del tratamiento de aguas de UPVC

Shandong Luofeiiao International Trade Co., Ltd. · Verified Proveedor multiespecialidad · 9 años · CN



Fotos Video Atributos

Personalizable

Máximo de muestras: 1 unidad 1 unidad

USD 89- 579

Variantes

Elegir

Número de Modelo: GY250-12N4040-A02

GY250-12N4040-A02 Membrana Ro 4040

Capacidad de procesamiento

99%

Opciones de personalización

- Logotipo personalizado (Pedido mínimo: 1 unidad)
- Personalización gráfica (Pedido mínimo: 1 unidad)
- Embalaje personalizado (Pedido mínimo: 1 unidad)

Capacidad de personalización del proveedor **Verified**

- Personalización basada en dibujos
- Personalización basada en muestras
- Personalización completa

Cotizar

Chatea ahora

Maquinaria industrial > Maquinaria para alimentos y bebidas > Maquinaria para procesado de bebidas y vino > Equipos de fermentación

### Tanque de Fermentación de Acero Inoxidable de 100 Litros, 500 Litros, 50000 Litros, 100 m3, Precio de Cervecería

Sin reseñas · certificado

Shandong Tonsen Equipment Co., Ltd. · **Verified** Fabricante de personalizables · 8 años · CN



1 - 1 unidades >= 2 unidades  
**USD 3,000 USD 2,200**

**Variantes** **Elegir**

**Número de Modelo**

100L 300L 500L 1000L 2000L 3000L  
5000L +2

**Capacidad de personalización del proveedor** **Verified**

- Personalización parcial
- Personalización basada en dibujos
- Personalización basada en muestras
- Personalización completa

**Envío**

Tarifa de envío y fecha de entrega por definir. Chatea con el proveedor para confirmar los detalles.

**Cotizar** **Chatea ahora**

Maquinaria industrial > Maquinaria para alimentos y bebidas > Maquinaria para procesado de bebidas y vino > Equipos de fermentación

### Sistema Fermentación Cerveza Acero Inoxidable 300 Litros 500l Fermentador Cónico

Sin reseñas

Shandong Tonsen Equipment Co., Ltd. · 10 años · CN



Máximo de muestras: 1 unidad 1 conjunto

**USD 1,400**

**Variantes** **Elegir**

**Número de Modelo**

TS-100L Personalización TS-50L

**Envío**

Tarifa de envío y fecha de entrega por definir. Chatea con el proveedor para confirmar los detalles.

**Cotizar** **Chatea ahora**

**Protección de pedidos de Alibaba.com** >

**Pagos seguros**

Todos tus pagos realizados en Alibaba.com están protegidos por cifrado SSL y protocolos de protección de datos PCI DSS

**Garantía de devolución de dinero**

Solicita un reembolso si tu pedido no se envía, no llega o hay

Máquina de sellado y llenado de líquido de leche vertical, multiautomática, bolsa de agua pura, vinagre, bebida, bolsita, máquina de envasado de líquidos

Sin reseñas · #18 más popular en Máquinas de embalaje de la bolsa

Wenzhou Wanhe Machinery Co., Ltd. · **Verified** Fabricante de personalizables · 16 años · CN



Fotos Video Atributos

Personalizable

Máximo de muestras: 1 unidad 1 unidad

**USD 1,080**

Variantes

[Editar selecciones](#)

Potencia: 1.6kw

1.6kw

Número de Modelo: SJ-2000

SJ-2000

Velocidad Máxima

40PCS/min

Opciones de personalización

- Logotipo personalizado (Pedido mínimo: 5 unidades)
- Embalaje personalizado (Pedido mínimo: 5 unidades)
- Personalización gráfica (Pedido mínimo: 5 unidades)

Capacidad de personalización del proveedor **Verified**

- Personalización parcial
- Personalización hecha a mano en dibujo

Cotizar

Chatea ahora

Equipo Pasteurizador de Leche de 100 Litros, Pasteurizador por Lotes, Precio de Venta

Sin reseñas

Zhengzhou Thrive Trade Co., Ltd. · 11 años · CN



Fotos Video Atributos

Venta de mayorero

Personalización

Envío GRATIS con un límite de USD 20 en tu primer...

Listo para enviar

Máximo de muestras: 1 unidad 1 unidad

**USD 690**

Variantes

[Editar selecciones](#)

Número de Modelo: SC-50

SC-50

Aplicación

Leche

Envío

Estándar **Alibaba.com** Logistics [Cambiar](#) >

Gastos de envío: **USD 759.18** ~~USD 779.18~~ para 1 unidad

Entrega garantizada para 03 mar

Iniciar pedido

Agregar al carrito

Chatea ahora

### Mezclador de líquido de acero inoxidable, mezclador industrial

Sin reseñas

Shanghai Kaiquan Machine Valve Co., Ltd. · 16 años · CN



Fotos Atributos

Máximo de muestras: 1 unidad 1 conjunto

USD 500- 2,000

Cantidad

- 0 +

Envío

Tarifa de envío y fecha de entrega por definir. Chatea con el proveedor para confirmar los detalles.

Subtotal del producto ({0} variantes {1} productos) USD 0.00 - USD 0.00

Total del envío Por definir

Total antes de impuestos USD 0.00 - USD 0.00

Cotizar

Chatea ahora

Protección de pedidos de Alibaba.com

Pagos seguros VISA Mastercard PayPal Apple Pay

Todos tus pagos realizados en Alibaba.com están protegidos por cifrado SSL y protocolos de protección de datos PCI DSS

Maquinaria Industrial > Maquinaria para alimentos y bebidas > Máquinas para procesamiento de productos lácteos

### Tanque de Calentamiento y Enfriamiento de Leche a Granel de Acero Inoxidable Sanitario Horizontal de 1000 Litros y 500 Litros con Serpentes, al Mejor Precio

Sin reseñas

Nanjing Qiu Rong Machinery Equipment Co., Ltd. · Verified Fabricante de personalizables · 10 años · CN



Fotos Video Atributos

Venta de mayoreo

Personalización

Envío GRATIS con un límite de USD 20 en tu primer...

Listo para enviar

Máximo de muestras: 1 unidad 1 conjunto

USD 2,699- 4,699

Precio de muestra: USD 2,699- 4,699

Pedir muestra

Variantes

Elegir

Número de Modelo: 100L-tanque de enfriamiento-con descuento

100L-tanque de enfriamiento-con descuento

100-10000L-Con descuento

Tipo: El tanque del enfriamiento de la leche

El tanque del enfriamiento de la leche

Iniciar pedido

Agregar al carrito

Chatea ahora

**Etiquetadora Manual Semiautomática Pequeña para Botellas Redondas de Plástico y Vidrio  
Cónicas de 10ml/20ml/50ml/100ml/300ml/500ml**

★★★★★ 5.0 (2 reseñas) · 7 vendido/s · #1 más popular en Máquinas etiquetadoras

Guangdong Feibin Machinery Group Co., Ltd. · **Verified** Fabricante de personalizables · 11 años · CN



Personalizable

1 - 2 conjuntos    3 - 9 conjuntos    >= 10 conjuntos

**USD 999**    **USD 950**    **USD 800**

**Variantes**

[Editar selecciones](#)

**Potencia:** 120W

120W

**Número de Modelo:** FK603

FK603

**Velocidad Máxima**

45PCS/min

**Opciones de personalización**

- Logotipo personalizado (Pedido mínimo: 1 conjunto)
- A medida para cualquier etiquetado (Pedido mínimo: 1 conjunto)
- Requisitos (Pedido mínimo: 1 conjunto)

Más de 1 opciones

**Capacidad de personalización del proveedor** **Verified**

**Máquina Semiautomática de Llenado de 4 Cabezas para Bebidas y Jugos de Frutas en Botellas de Plástico PET**

Sin reseñas · 10 vendido/s

Shean\_(Cangzhou)\_Corp.Ltd. · **Verified** Proveedor multiespecialidad · 9 años · CN



Personalizable

Máximo de muestras: 1 unidad 1 conjunto

**USD 3,500**

**Variantes**

[Editar selecciones](#)

**MAQUINARIA DE LA CAPACIDAD:** 1000BPH

1000BPH

**Potencia:** 800W

800W

**Número de Modelo**

GT2T-4Y 500-5000ml

**Opciones de personalización**

- Dimensión (L\*W\*H) (Pedido mínimo: 1 conjunto)
- Boquilla de llenado (Pedido mínimo: 1 conjunto)

**Capacidad de personalización del proveedor** **Verified**

- Personalización parcial
- Personalización basada en dibujos

Fotos    Video    Atributos

Cotizar

Chatea ahora

**Máquina de Envasado y Sellado con Film Termoencogible para Botellas de Agua Mineral, Jugos, Vidrio y Cerveza**

Sin reseñas - #9 más popular en Máquinas de embalaje EPR Alemania Embalaje

KPW Jining Keepway Machinery Company Ltd. • 5 años • CN



Fotos Video Atributos

Personalizable

1 - 5 conjuntos 6 - 9 conjuntos >= 10 conjuntos

USD 3,600 USD 3,500 USD 3,400

Variantes

Editar selecciones

Potencia: 22KW

22KW

Número de Modelo: KPW-5038B & BSE5040A

KPW-5038B & BSE5040A

Velocidad Máxima

35PCS/min

Opciones de personalización

- Voltaje +100 US\$/conjunto (Pedido mínimo: 1 conjunto)
- Grado automático +100 US\$/conjunto (Pedido mínimo: 1 conjunto)

Envío

Tarifa de envío y fecha de entrega por definir. Chatea con el proveedor

Cotizar

Chatea ahora



★★★★★ (0)

Vendido por Hiedra

Color:



Características principales

- ◇ Tipo de escritorio o mesa de trabajo: Escritorio
- ◇ Material: Laminado de madera
- ◇ Color básico: Marrón
- ◇ Plegable: No

Ver más

Entrega en Cercado De Lima

Stock en tienda

Despacho a domicilio

S/ 529 -47%  
~~S/ 999~~

Abre tu CMR y ahorra S/100  
Acumula hasta 529 CMR Puntos

1 Máximo 20 unidades.

Agregar al carro

Vendido por Hiedra

★★★★★



Realiza entregas a tiempo



Cumple con sus entregas



Ofrece un buen servicio

Ver todos los productos de este vendedor



VIDITA Cód. del producto: 145286122  
Silla Amia Ergonómica De Oficina Soporte Lumbar Elástico Amia Negro

★★★★★ 4.5 (10)

Vendido por [Home Design Pe](#)

Color:



**S/ 269.90** -5.4%  
**S/ 299**  
~~S/ 589~~

**CMR** Abre tu CMR y ahorra S/29.10  
Acumula hasta 269 CMR Puntos

Retira desde 120 min

- 1 + Máximo 20 unidades.

**Agregar al carro**

Características principales

- ◇ Tipo de silla de escritorio: Ejecutiva
- ◇ Estilo: Moderno
- ◇ Color básico: Negro
- ◇ Dificultad de armado: Baja
- ◇ Tipo de ensamblado: Algo de ensamblado requerido

[Ver más](#)

LENOVO Cód. del producto: 143550070  
Laptop Nueva Lenovo V15 G4 IRU Intel Ci7 13va 24GB RAM 1TB SSD+ 1TB  
HDD 156 FHD Maletinmouse

★★★★★ (0)

Vendido por [Deltapc2010](#)

Características principales

- ◇ Tamaño de la pantalla: 15
- ◇ Procesador: Intel Core i7
- ◇ Memoria RAM: 24GB
- ◇ Núcleos del procesador: Deca core
- ◇ Tipo de Portátil: Laptop
- ◇ Capacidad de la tarjeta de video: No aplica

[Ver más](#)

**S/ 3,218.90** -15%  
**S/ 3,389**  
~~S/ 3,790~~

**CMR** Abre tu CMR y ahorra S/170.10  
Acumula hasta 3218 CMR Puntos

Retira desde 120 min

- 1 + Máximo 20 unidades.

**Agregar al carro**

Entrega en **Cercado De Lima**

Stock en tienda



## Anexo 4. Simulación de variables de entrada Crystal Ball

