



**Universidad
Católica de
Santa María**

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

**Proyecto de inversión para el aprovechamiento de residuos orgánicos
generados por el bagazo de café en una empresa de la ciudad de Arequipa**

Tesis presentada por:

Garcia Delgado, Kaylin Stefania

ORCID: 0009-0009-2540-7468

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Asesor:

Mg. Urday Luna, Ferly Elmer

ORCID: 0000-0002-9340-4017

Arequipa - Perú

2026

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 24 de Junio del 2026

Dictamen: 012957-C-EPII-2026

Visto el borrador del expediente 012957, presentado por:

2018700942 - GARCIA DELGADO KAYLIN STEFANIA

Titulado:

**PROYECTO DE INVERSIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS
GENERADOS POR EL BAGAZO DE CAFÉ EN UNA EMPRESA DE LA CIUDAD DE AREQUIPA**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

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

INGENIERO INDUSTRIAL

**29276357 - RODRIGUEZ SALAZAR OSWALDO RENE
DICTAMINADOR**



**29643059 - TUPAYACHY QUISPE DANNY PAMELA
DICTAMINADOR**



**40926859 - VALDIVIA LLERENA CESAR ALONSO RENATO
DICTAMINADOR**



Proyecto de inversión para el aprovechamiento de residuos orgánicos generados por el bagazo una empresa de la ciudad de Arequipa

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUD

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Católica de Santa María

Trabajo del estudiante

2

tesis.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

3

hdl.handle.net

Fuente de Internet

Excluir citas

Excluir bibliografía

Apagado

Apagado

Excluir coincidencias

< 1%

DEDICATORIA

A Dios por brindarme salud y serenidad para culminar con este proyecto de investigación.

A mi madre María Luisa Montoya, por sus buenos consejos y sus grandes enseñanzas, gracias por creer en mí y por recordarme que sin importar cuán difícil sea el proceso siempre hay que seguir adelante para lograr nuestras metas.

A mi tía Gisele Delgado, por haberme apoyado en todo momento guiándome en este recorrido, además de ser un gran ejemplo de perseverancia y persistencia en logra mis objetivos.

A mi padre Miguel, por su gran ejemplo de perseverancia y esfuerzo, además de siempre alegrarme mis días con sus llamadas.

A Milagros y Shirley, por acompañarme en los momentos de duda y miedo, por su apoyo incondicional y por impulsarme siempre a no rendirme y a seguir creyendo en mis sueños.

A Fabian, por sacarme una sonrisa con sus ocurrencias y por traerme un tecito en esas noches de frío.

A Rosmary, Reail “Papá Gato”, Irma “Mamá Irma” y Paula, mis ángeles en el cielo, que iluminan mi camino y cuidan de mis pasos, brindándome serenidad, fortaleza y paz en el silencio.

A mi persona especial Marcelo Eden, por amarme con paciencia, cuidarme sin medida, quererme sin límites, alentándome a seguir mis sueños y cumplir con mis objetivos; recordándome y demostrándome que el único límite son las estrellas.

A Sra. Lilian, Sr. Alfonso y Alejandra, por creer en mí, impulsarme a no rendirme y enseñarme que ningún obstáculo es más grande que mis metas, las cuales se persiguen con determinación. Gracias por su apoyo, sus consejos y por acompañarme con cariño en cada paso de este camino.

A mi familia, por confiar en mí y siempre brindarme su apoyo en este proceso.

AGRADECIMIENTOS

Tu paciencia, perseverancia, cariño, risas y amor fueron los pilares de mi vida, tu forma de ver el lado positivo aun en las tinieblas más grandes fue mi motivo para seguir adelante a pesar de las adversidades.

Junto a Gise me han cuidado, educado para nunca rendirme y siempre brindar mi 1000% en todo lo que lo que me proponga. Tus enseñanzas y valores son la razón por la cual soy la mujer que soy.

Tu amor y confianza en mí fue fundamental para la culminación de este proyecto de tesis.

Te doy las gracias, mamá Mery.



RESUMEN

La presente investigación técnica desarrolla un proyecto de inversión orientado a la valorización de subproductos orgánicos, específicamente el bagazo de café, generado en una empresa del sector cafetalero en Arequipa. El problema central identificado es una ineficiencia operativa que resulta en la disposición de 48.95 kg mensuales de residuo sólido como desecho común, ignorando su potencial termoquímico y biotecnológico, y contribuyendo a la huella de carbono organizacional.

A través de un diseño de economía circular, se propone la implementación de una línea de producción para tres subproductos de valor agregado: jabón exfoliante, crema exfoliante y abono orgánico. El estudio de mercado determinó un nivel de aceptabilidad superior al 80% en el segmento objetivo. Desde la dimensión técnica, se optimizó el uso de las instalaciones existentes, determinando una capacidad instalada para procesar 2 toneladas mensuales de materia prima mediante la tercerización del suministro. Finalmente, la evaluación financiera ratifica la viabilidad del proyecto con una Tasa Interna de Retorno (TIR) económica de 22.90% y un Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) de 2.61 años, garantizando la sostenibilidad económica y operativa de la propuesta.

Palabras Clave: Bagazo de café, proyecto de inversión, residuos orgánicos.

ABSTRACT

This technical research develops an investment project aimed at the valorization of organic by-products, specifically coffee grounds generated by a enterprise in the coffee sector in Arequipa. The main problem identified is an operational inefficiency resulting in the disposal of 48.95 kg of solid waste per month as common waste, disregarding its thermochemical and biotechnological potential and contributing to the organization's carbon footprint.

Through a circular economy approach, the implementation of a production line for three value-added by-products is proposed: exfoliating soap, exfoliating cream, and organic fertilizer. The market study determined an acceptance level above 80% within the target segment. From a technical perspective, the use of existing facilities was optimized, establishing an installed capacity to process 2 tons of raw material per month through the outsourcing of raw material supply. Finally, the financial evaluation confirms the project's feasibility, obtaining an Economic Internal Rate of Return (IRR) of 22.9% and a Payback Period (PP) of 2.61 years, ensuring the economic and operational sustainability of the proposal.

Key Words: Coffee bagasse, investment project, organic waste.

Índice

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	4
1. PLANTEAMIENTO TEORICO.....	4
1.1. Problema.....	4
1.1.1. Descripción del Problema.....	4
1.1.2. Formulación del Problema	5
1.2. Justificación.....	6
1.2.1. Justificación Práctica	7
1.2.2. Justificación Ambiental	7
1.2.3. Justificación Económica.....	7
1.2.4. Justificación Personal	7
1.3. Alcance.....	8
1.4. Limitaciones de la investigación	8
1.4.1. Limitación Temática.....	8
1.4.2. Limitación Espacial	8
1.4.3. Limitación Temporal	8
1.5. Objetivos del Proyecto	9
1.5.1. Objetivo General	9
1.5.2. Objetivos Específicos	9
1.6. Hipótesis.....	9

1.7.	Variables.....	9
1.7.1.	Variable Independiente.....	9
1.7.2.	Variable Dependiente	10
1.7.3.	Operacionalización de Variables	10
CAPITULO II		11
2.	MARCO DE REFERENCIA	11
2.1.	Marco Teórico	11
2.1.1.	Antecedentes de Investigación	11
2.2.	Marco Referencial	15
2.2.1.	Conceptos Básicos.....	15
2.3.	Marco Metodológico	21
2.3.1.	Tipo de Investigación	21
2.3.2.	Método de Investigación	21
2.3.3.	Técnica	22
2.3.4.	Instrumentos	22
2.3.5.	Herramientas.....	23
CAPITULO III.....		24
3.	ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	24
3.1.	Cultura Organizacional	24
3.1.1.	La Empresa.....	24
3.1.2.	Visión	24
3.1.3.	Misión.....	24
3.1.4.	Valores.....	25
3.2.	Marco Legal de la Empresa.....	25
3.2.1.	Tipo de Propiedad.....	25

3.2.2.	Tamaño de la Empresa	25
3.2.3.	Tipo de Sociedad	26
3.2.4.	Modificación de Estatuto.....	26
3.3.	Estructura Organizacional	27
3.3.1.	Organigrama	27
3.3.2.	Manual de Organización y Funciones	27
3.4.	Normas Legales.....	47
3.4.1.	Normas Legales	47
3.4.2.	Normas Tributarias	48
3.4.3.	Normas Laborales.....	48
3.5.	Diagnostico Económico	49
3.5.1.	Ingresos 2024.....	49
3.5.2.	Egresos 2024	49
3.5.3.	Indicadores 2024	50
CAPITULO IV		51
4.	ESTUDIO DE MERCADO	51
4.1.	Identificación del Producto	51
4.1.1.	Especificaciones Físicas de los Productos.....	51
4.1.2.	Especificaciones Técnicas del Producto.....	52
4.2.	Clasificación por su Uso	52
4.3.	Definición del Problema de la Investigación de Mercado	52
4.4.	Definición del Plan de Investigación	53
4.4.1.	Población Objetivo	53
4.4.2.	Diseño de la Muestra	53
4.5.	Realización del Plan de Investigación.....	54

4.5.1.	Trabajo de Campo	54
4.5.2.	Tabulación de Información.....	55
4.6.	Análisis de los Resultados.....	55
4.6.1.	Análisis de los Resultados	55
4.7.	Análisis de Demanda.....	70
4.7.1.	Segmentación de Mercado	70
4.7.2.	Circunstancias que Afecten la Demanda	71
4.7.3.	Demanda Actual	71
4.8.	Análisis de Oferta.....	80
4.8.1.	Clasificación de la Oferta	80
4.8.2.	Circunstancias que Afecten la Oferta	80
4.8.3.	Oferta Actual	80
4.8.4.	Oferta del Proyecto.....	81
4.9.	Distribución.....	82
4.9.1.	Cadena de Distribución	82
4.9.2.	Determinación de Márgenes de Precios	82
4.10.	Análisis de Precio.....	82
4.11.	Mix de Marketing.....	85
4.11.1.	Estrategia de Precios.....	85
4.11.2.	Estrategia de Promoción.....	85
4.11.3.	Estrategia de Producto.....	87
4.11.4.	Estrategia de Plaza.....	97
4.12.	Conclusiones del Estudio de Mercado	97
CAPITULO V		101
5.	ESTUDIO TECNICO	101

5.1.	Tamaño del proyecto	101
5.1.1.	Disponibilidad de Bagazo.....	101
5.2.	Localización del Proyecto	102
5.2.1.	Alternativas de Localización	102
5.2.2.	Criterios de evaluación	102
5.2.3.	Matriz de evaluación multicriterio	103
5.2.4.	Justificación de la Ubicación Seleccionada.....	105
5.3.	Ingeniería del Proyecto.....	106
5.3.1.	Generalidades	106
5.3.2.	Proceso Productivo Industrializado	106
5.3.3.	Maquina y Equipo	108
5.3.4.	Requerimiento de energía eléctrica	117
5.3.5.	Personal	118
5.3.6.	Capacidad de Producción	123
5.3.7.	Requerimiento de Insumos y Servicios	124
5.3.8.	Tamaño de Planta	125
5.3.9.	Diseño y Distribución de Planta	126
5.3.10.	Gestión de la Calidad.....	147
5.3.11.	Gestión de Mantenimiento	152
5.3.12.	Seguridad y Salud Ocupacional.....	153
5.3.13.	Evaluación de Impacto Ambiental	165
5.3.14.	Marco Legal y Normativa	171
5.3.15.	Cambio de Estatuto.....	174
5.3.16.	Pruebas Piloto de los Productos	175
CAPITULO VI.....		189

6.	ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO	189
6.1.	Inversiones	189
6.1.1.	Inversión Activos Tangibles.....	189
6.1.2.	Inversión Activos Intangibles.....	192
6.1.3.	Capital de Trabajo	193
6.1.4.	Inversión Total.....	194
6.2.	Financiamiento del Proyecto	195
6.3.	Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).....	196
6.3.1.	Costo del Capital Accionario (Ke)	197
6.3.2.	Costo de la Deuda.....	201
6.3.3.	Cálculo del WACC.....	202
6.4.	Egresos e Ingresos	203
6.4.1.	Presupuesto de Egresos	203
6.4.2.	Presupuesto de Ingresos	207
6.5.	Estados Financieros.....	210
6.5.1.	Estado de Ganancias y Perdidas	210
6.5.2.	Flujo de Caja Económico	212
6.5.3.	Flujo de Caja Financiero	214
6.6.	Indicadores de Rentabilidad	216
6.6.1.	Indicadores de rentabilidad Económica.....	216
6.6.2.	Indicadores de rentabilidad Financiera.....	217
6.7.	Evaluación de la Rentabilidad Empresarial con la Implementación del Proyecto	217
6.8.	Análisis de Sensibilidad	218
6.8.1.	Variables a Evaluar.....	218
6.8.2.	Resultados.....	219

CONCLUSIONES	228
RECOMENDACIONES	230
REFERENCIAS	231
ANEXOS.....	249



ÍNDICE DE TABLAS

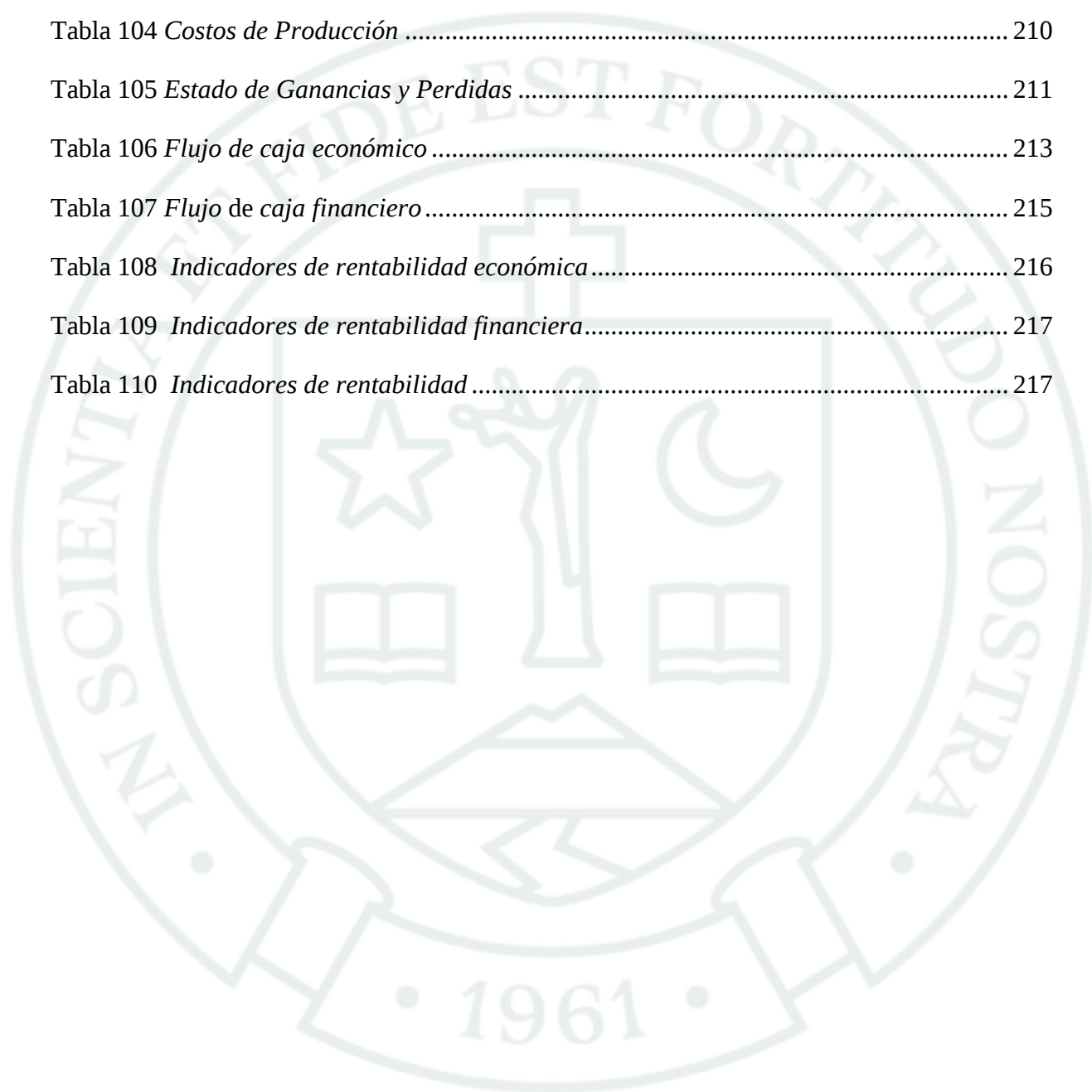
Tabla 1 Operacionalización de Variables Independientes	10
Tabla 2 Operacionalización de Variables Dependiente	10
Tabla 3 Manual de Organización y funciones - Gerente General	28
Tabla 4 Manual de Organización y funciones - Jefe Administrativo.....	30
Tabla 5 Manual de Organización y funciones - Jefe de Producción.....	32
Tabla 6 Manual de Organización y funciones - Jefe Comercial	34
Tabla 7 Manual de Organización y funciones - Encargado de Marketing y Publicidad.....	36
Tabla 8 Manual de Organización y funciones - Encargado de Compras	38
Tabla 9 Manual de Organización y funciones - Encargado de Ventas	40
Tabla 10 Manual de Organización y funciones - Contador	42
Tabla 11 Manual de Organización y funciones - Operario de Panificación y Cafetería.....	44
Tabla 12 Manual de Organización y funciones - Supervisor de Producción	46
Tabla 13: Ingresos 2024	49
Tabla 14: Egresos 2024	49
Tabla 15: Indicadores 2024	50
Tabla 16 Población de 18 a 72 años	74
Tabla 17 Proyección de población	75
Tabla 18 Intención de compra del Abono	75
Tabla 19 Intención de compra del Jabón.....	76
Tabla 20 Intención de compra de la Crema Exfoliante.....	76
Tabla 21 Frecuencia Promedio de Compra - Abono.....	76
Tabla 22 Cantidad Promedio de Compra - Abono	77
Tabla 23 Frecuencia Promedio de Compra - Jabón	77
Tabla 24 Cantidad Promedio de Compra - Jabón	77

Tabla 25 Frecuencia Promedio de Compra - Crema Exfoliante	78
Tabla 26 Cantidad Promedio de Compra - Crema Exfoliante	78
Tabla 27. Demanda Total Proyectada de Productos	79
Tabla 28 <i>Determinación del precio de venta unitario</i>	84
Tabla 29 Modelo CANVAS	99
Tabla 30 Criterios de Selección	103
Tabla 31 Escala de puntuación para la matriz	103
Tabla 32 Matriz de Evaluación de Localización	104
Tabla 33 Termómetro Infrarrojo	108
Tabla 34 Balanza	109
Tabla 35 Balanza de Mesa	110
Tabla 36 Ficha técnica de Selladora.....	110
Tabla 37 <i>Batidora Industrial</i>	111
Tabla 38. Ficha técnica de la Guillotina.....	111
Tabla 39 Ficha técnica de Rallador	112
Tabla 40 Ficha técnica de Horno Eléctrico	112
Tabla 41 <i>Ficha técnica del Baño María Electrico</i>	113
Tabla 42 Capacidad de Producción de Bagazo del horno	114
Tabla 43. Capacidad de Producción de Baño María Electrico.....	115
Tabla 44 <i>Capacidad de Producción de Ingredientes en la batidora</i>	116
Tabla 45 Requerimiento Eléctrico.....	117
Tabla 46 <i>Estudio de tiempos del Abono</i>	119
Tabla 47 <i>Estudio de tiempos del Jabón</i>	120
Tabla 48 <i>Estudio de Tiempos de la Crema</i>	121
Tabla 49 Personal Requerido	123

Tabla 50 Estimación de unidades por producto	123
Tabla 51 Empaque del Abono.....	124
Tabla 52 Envase de Jabón Exfoliante	124
Tabla 53 Envase de Crema Exfoliante	125
Tabla 54 <i>Capacidad de Planta</i>	125
Tabla 55 <i>Demanda Cubierta</i>	126
Tabla 56 <i>Áreas comunes identificadas para la planta de producción</i>	127
Tabla 57 <i>Tabla de proximidad</i>	128
Tabla 58 <i>Motivos de Proximidad</i>	128
Tabla 59 <i>Relaciones de proximidad relevantes</i>	129
Tabla 60 <i>Codificación utilizada para el diagrama de hilos</i>	131
Tabla 61 <i>Identificación de actividades empleada en el diagrama de hilos</i>	132
Tabla 62 <i>Áreas consideradas para el diagrama de hilos</i>	133
Tabla 63 <i>Ponderación de factores para alternativas de distribución de planta</i>	138
Tabla 64 <i>Escala de calificación para la evaluación de alternativas</i>	139
Tabla 65 <i>Evaluación ponderada de alternativas de distribución</i>	140
Tabla 66 <i>Evaluación de Calidad</i>	148
Tabla 67 <i>Escala de probabilidad</i>	154
Tabla 68 <i>Escala de impacto o severidad</i>	154
Tabla 69 <i>Clasificación del nivel de riesgo</i>	155
Tabla 70 <i>Matriz IPERC para la planta propuesta</i>	156
Tabla 71 <i>Escala de Magnitud del Impacto Ambiental</i>	165
Tabla 72 <i>Escala de importancia del impacto ambiental</i>	166
Tabla 73 <i>Clasificación del impacto ambiental</i>	166
Tabla 74 <i>Actividades evaluadas en la Matriz de Leopold</i>	167

Tabla 75 Componentes ambientales evaluados.....	168
Tabla 76. Matriz de Leopold simplificada para la planta propuesta	169
Tabla 77 Medidas de Mitigación Ambientales Propuestas	171
Tabla 78 Normas, Decretos y Leyes que rigen los productos	172
Tabla 79 Normas, Decretos.....	173
Tabla 80 Equipo de Protección Personal.....	176
Tabla 81 Instrumentaría	177
Tabla 82 Ingredientes	179
Tabla 83 Prueba Piloto del Abono	181
Tabla 84 Prueba Piloto del Jabón.....	182
Tabla 85 Prueba Piloto de la Crema Hidratante	186
Tabla 86 Activos Tangibles.....	189
Tabla 87 <i>Depreciación</i>	191
Tabla 88 <i>Depreciación Acumulada</i>	192
Tabla 89 <i>Gastos de Marketing</i>	192
Tabla 90 <i>Activos Intangibles</i>	193
Tabla 91 <i>Capital de Trabajo</i>	194
Tabla 92 <i>Inversión Total</i>	195
Tabla 93 <i>Financiamiento del Proyecto</i>	195
Tabla 94 <i>Riesgo País</i>	200
Tabla 95 <i>Datos para cálculo de Ke</i>	201
Tabla 96 <i>Cálculo del WACC</i>	202
Tabla 97 <i>Gastos en planilla de personal</i>	204
Tabla 98 <i>Pago a trabajadores por año</i>	205
Tabla 99 <i>Gastos de Operación</i>	206

Tabla 100 <i>Gastos Administrativos</i>	206
Tabla 101 <i>Gastos de Marketing</i>	207
Tabla 102 <i>Precio unitario por venta</i>	208
Tabla 103 <i>Ingresos por venta</i>	209
Tabla 104 <i>Costos de Producción</i>	210
Tabla 105 <i>Estado de Ganancias y Perdidas</i>	211
Tabla 106 <i>Flujo de caja económico</i>	213
Tabla 107 <i>Flujo de caja financiero</i>	215
Tabla 108 <i>Indicadores de rentabilidad económica</i>	216
Tabla 109 <i>Indicadores de rentabilidad financiera</i>	217
Tabla 110 <i>Indicadores de rentabilidad</i>	217



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la organización	27
Figura 2 Organigrama Propuesto	27
Figura 3 ¿Sexo?.....	56
Figura 4 ¿Identifique su rango de Edad?.....	56
Figura 5 ¿Usted consume café?.....	57
Figura 6 ¿Usted consume café instantáneo?	57
Figura 7 ¿Usted consume café pasado?.....	58
Figura 8 Determine la Frecuencia	59
Figura 9 ¿Conoce lo que es el bagazo de café?.....	59
Figura 10 ¿Usa o ha usado productos de tocador naturales?.....	60
Figura 11 Califique las características que valora cuando va a comprar un Jabón.....	60
Figura 12 Califique las características que valora cuando va a comprar una Crema Exfoliante.....	61
Figura 13 Califique las características que valora cuando va a comprar un Abono	62
Figura 14 ¿Compraría productos a base de bagazo de café?.....	62
Figura 15 ¿Usaría un jabón de 50g a base de bagazo de café?	63
Figura 16 Con qué frecuencia compraría el jabón	63
Figura 17 Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de jabón compraría?.....	64
Figura 18 ¿Usaría una crema exfoliante a base de bagazo de café?.....	64
Figura 19 Con qué frecuencia compraría la crema exfoliante	65
Figura 20 Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de crema exfoliante compraría?	65
Figura 21 ¿Usaría un abono a base de bagazo de café?	66
Figura 22 Con qué frecuencia compraría el abono	66
Figura 23 Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de abono compraría?.....	67

Figura 24	Marque el rango de precio que pagaría por el Jabón de 50 gr	67
Figura 25	Marque el rango de precio que pagaría por la Crema exfoliante de 100g	68
Figura 26	Marque el rango de precio que pagaría por el Abono de 200g.....	68
Figura 27	¿Cuál de los tres productos prefiere colóquelo en orden de preferencia?	69
Figura 28	¿Cuál es el medio que le gustaría enterarse de la venta de estos productos?	69
Figura 29.	¿Si estos productos se vendieran en la cafetería los compraría?	70
Figura 30	Datos para calcular la población - Preguntas de Población	73
Figura 31	Datos de Censos Nacionales 2007 - Preguntas de Población	73
Figura 32	Datos de Censos Nacionales 2017 - Preguntas de Población	74
Figura 33	Empaque de Abono.....	88
Figura 34	Etiqueta de Abono - Cara Frontal	89
Figura 35	Etiqueta de Abono - Cara Posterior	90
Figura 36	Empaque de Jabón	91
Figura 37	Etiqueta del Jabón - Cara Frontal	92
Figura 38	Etiqueta del Jabón Cara Posterior.....	93
Figura 39	Empaque de Crema.....	94
Figura 40	Etiqueta de la Crema - Cara Frontal	95
Figura 41	Etiqueta de la Crema - Cara Posterior	96
Figura 42	Puntaje Total por Alternativas de Localización.....	105
Figura 43	Diagrama relacional de actividades de la planta de producción de abono orgánico, jabón exfoliante y crema exfoliante	130
Figura 44	Diagrama de Hilos Alternativa 1	134
Figura 45	Diagrama de Hilos Alternativa 2	135
Figura 46	Diagrama de Hilos Alternativa 3	136
Figura 47	Diagrama Relacional de Espacios Alternativa 3.....	141
Figura 48	Plano Actual Primer Piso	142

Figura 49 Plano Actual Segundo Piso.....	143
Figura 50 Plano Propuesto Primer Piso.....	144
Figura 51 Plano Propuesto Segundo Piso	145
Figura 52 Plano Propuesto	146
Figura 53 Formato para Control de Calidad de Producto Terminado.....	151
Figura 54 Formato de Control de Mantenimiento.....	153
Figura 55 Mapa de Riesgos Planta 1	163
Figura 56 Mapa de Riesgos Planta 2	164
Figura 57 Mapa	174
Figura 58 Tasa de Interés Promedio del Sistema Bancario.....	196
Figura 59 Beta apalancada para Abono.....	197
Figura 60 Beta apalancada para Jabón y Crema Exfoliante.....	198
Figura 61 Activo libre de riesgo.....	198
Figura 62 Rendimiento de mercado para Abono	199
Figura 63 Rendimiento de mercado para Jabón y Crema Exfoliante.....	199
Figura 64 Análisis Crytal - VAN	220
Figura 65 Previsión VAN.....	220
Figura 66 Percentiles VAN	222
Figura 67 Análisis Crystal - TIR.....	223
Figura 68 Previsión TIR.....	223
Figura 69 Percentiles TIR	224
Figura 70 Análisis Crystal - PRI	225
Figura 71 Previsión PRI.....	226
Figura 72 Percentiles PRI.....	227

INTRODUCCIÓN

Actualmente la competitividad de las organizaciones no solo se mide por su capacidad de generación de ingresos, sino por la eficiencia técnica en el uso de sus recursos y la mitigación de sus pasivos ambientales. El café, como uno de los commodities más importantes a nivel global, genera una cadena de valor compleja que, en su etapa de consumo final, produce un residuo sólido orgánico crítico, el bagazo de café. En el Perú, y específicamente en la ciudad de Arequipa, el crecimiento exponencial del sector de cafeterías y tostaderías ha exacerbado la disposición final de este residuo en rellenos sanitarios, lo cual constituye una falla en la gestión de procesos y un riesgo latente para la sostenibilidad.

La presente investigación se enfoca en una empresa arequipeña donde se ha diagnosticado una ineficiencia operativa cuantificada en la generación de 48.95 kg mensuales de bagazo que actualmente son desechados sin ningún tipo de valorización. Desde una perspectiva técnica, este residuo posee propiedades físico-químicas que permiten su reintegración al ciclo productivo bajo principios de economía circular, transformándolo de un desecho contaminante en un insumo de valor para la industria cosmética y agrícola. El impacto ambiental de no actuar es significativo, ya que la descomposición del bagazo emite metano (CH₄), un gas con un potencial de calentamiento global 80 veces superior al CO₂, afectando directamente los indicadores de responsabilidad ambiental de la organización.

El objetivo central de este trabajo es desarrollar un proyecto de inversión que demuestre la viabilidad técnica, económica y operativa de transformar este pasivo ambiental en tres subproductos: jabón exfoliante, crema exfoliante y abono orgánico. Para lograrlo, se aplica una metodología descriptiva y aplicativa que busca estandarizar procesos y optimizar la rentabilidad. Este documento cumple con las exigencias académicas de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María para optar el título profesional de Ingeniero Industrial.

Para una exposición clara y detallada del proyecto, la investigación se ha estructurado de acuerdo con el siguiente desglose capitular:

El Capítulo I: Planteamiento Teórico, constituye la base estratégica del proyecto. En esta sección se define la descripción y formulación del problema, analizando las causas de la deficiente gestión de residuos. Se establecen los objetivos generales y específicos que guían el estudio, así como la justificación técnica, ambiental y económica. Asimismo, se definen las variables e hipótesis de investigación, delimitando el alcance del proyecto al distrito de Yanahuara.

El Capítulo II: Marco de Referencia, compila el estado del arte y la fundamentación técnica necesaria para la valorización del residuo. Se analizan antecedentes nacionales e internacionales que validan el potencial del bagazo de café en la producción de biopolímeros, cosméticos y bioestimulantes. Además, se define el marco metodológico, detallando el uso de técnicas de observación, entrevistas y herramientas de análisis como la simulación Monte Carlo para el procesamiento de datos.

El Capítulo III: Estudio Organizacional, aborda la configuración administrativa de la nueva línea de negocio. Se define la misión, visión y valores bajo un enfoque de sostenibilidad. Se propone una estructura organizacional mediante un organigrama optimizado y se desarrollan los Manuales de Organización y Funciones (MOF) para los puestos clave, incluyendo al Químico Farmacéutico y los operarios de planta, garantizando el cumplimiento del marco legal y laboral vigente en el Perú.

El Capítulo IV: Estudio de Mercado, presenta el análisis cuantitativo y cualitativo de la oferta y la demanda. A través de un muestreo estadístico de 170 personas en Yanahuara, se determina un nivel de aceptabilidad técnica superior al 80% para los subproductos propuestos. Se detalla el mix de marketing (las 4 "P"), la estrategia de precios basada en costos y el diseño de etiquetas y empaques que refuerzan la identidad de marca ecológica.

El Capítulo V: Estudio Técnico, representa el corazón de la ingeniería del proyecto. Se determina el tamaño de la planta y la capacidad instalada para procesar 2 toneladas mensuales de materia prima. Se justifica la localización dentro de las instalaciones actuales mediante una matriz multicriterio y se diseñan los diagramas de flujo de los procesos productivos. Incluye el requerimiento de maquinaria especializada (hornos, batidoras, ralladoras), el estudio de tiempos para determinar la dotación de 7 operarios y el diseño de la distribución de planta utilizando el método SLP.

El Capítulo VI: Estudio Económico-Financiero, concluye la investigación con la evaluación de la rentabilidad. Se detallan las inversiones en activos tangibles e intangibles, el cálculo del WACC (10.10%) y la proyección de estados financieros a 5 años. A través de indicadores como el VAN (S/ 124,973.71) y la TIR (22.90%), se ratifica la solvencia del proyecto. Finalmente, se presenta un análisis de sensibilidad con el software Crystal Ball, validando la estabilidad de la inversión ante fluctuaciones de la demanda o precios.

Con este rigor metodológico, se espera que el presente trabajo sirva como un referente técnico para la industria cafetalera local, demostrando que la ingeniería puede convertir eficientemente los residuos en oportunidades de negocio sostenibles.

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1. Problema

1.1.1. Descripción del Problema

La presente investigación se realizó en una empresa dedicada a la tostadura, envasado, distribución y venta de café en la ciudad de Arequipa, esta cuenta diversas máquinas en distintas áreas, como panificación, en la que encontramos horno, refrigerador, fermentadora, cocina, etc., para el área de tostadura y envasado de café se tiene moladora y selladora. Sus principales clientes son tiendas de retail, cafeterías y hoteles de la ciudad de Arequipa.

El principal problema observado, es la generación de residuos orgánicos producidos por el bagazo de café, este, es un residuo que se origina luego del procesado en la cafetera. Con base en lo mencionado anteriormente se observó que la empresa genera semanalmente alrededor de 6.104 kg de bagazo, teniendo mensualmente una generación de 48.953 kg de este, el cuál es desechado en la basura, desconociendo el impacto ambiental del residuo orgánico en mención, lo que demostró que estos no están siendo aprovechados correctamente, así mismo la empresa ignoraba las diversas formas de aprovechamiento del bagazo de café. Esto también es provocado por la inexistencia de medición, control y seguimiento del residuo orgánico, a causa de falta de tiempo y responsabilidad del desecho del bagazo, del mismo modo no se ha planteado un correcto proceso para su aprovechamiento.

Como consecuencia de esto se está perdiendo una oportunidad para la generación de ingresos mediante la venta de diversos productos a base del bagazo de café. Esto no se aprovecha debido a que no se tiene en cuenta el desarrollo de otros productos que no sean bebidas o snacks, del mismo modo al no controlar la cantidad de bagazo que genera la empresa, esta podría estar procesando erróneamente el café obteniendo más residuos de lo necesario. Por

otra parte, no se gestionan correctamente los residuos orgánicos, ya que no hay un seguimiento de estos, porque no se considera que el bagazo de café tenga un gran impacto en el medio ambiente, sin embargo, según De la Cruz (2023), si el bagazo de café no se controla correctamente este emitirá metano, el cual es un gas de efecto invernadero, que es relevante en materia de cambio climático según menciona UNEP - UN Environment Programme, (2021). También se puede destacar que según lo señalado previamente, esto provoca una mala imagen para la empresa, porque este residuo orgánico puede ocasionar un daño importante al medio ambiente, debido a que según UNEP - UN Environment Programme (2022) cuando este residuo es dispuesto en rellenos sanitarios o botaderos, su descomposición biológica produce emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente dióxido de carbono (CO_2) y metano (CH_4), contribuyendo al cambio climático.

Por todo lo mostrado se considera necesario el desarrollo de un proyecto de inversión para el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados por el bagazo de café en esta empresa, con el objetivo de generar ingresos mediante la venta de productos elaborados con el bagazo de café, los cuales son jabón exfoliante, crema exfoliante y abono; del mismo modo se busca mejorar la imagen de la empresa mediante una visión ecologista utilizando residuos orgánicos.

1.1.2. Formulación del Problema

1.1.2.1. Problema General

¿Cómo desarrollar una propuesta para el aprovechamiento de residuos orgánicos generados por el bagazo de café en una empresa de la ciudad de Arequipa?

1.1.2.2. Sistematización del problema

- ¿Cuál será la situación actual de la empresa con respecto a la cantidad de residuos orgánicos generados por el bagazo de café?

- ¿Qué posibilidades existen para elaborar un estudio de mercado respecto a la aceptación de los productos presentados (jabón exfoliante, crema exfoliante y abono)?
- ¿Qué posibilidades existen para diseñar el proceso productivo de los tres subproductos, estableciendo tamaño, localización y requerimientos técnicos?
- ¿Cómo se evaluaría la viabilidad económica del proyecto considerando costos de inversión, operación, viabilidad económica-financiera mediante indicadores económicos y un análisis de sensibilidad?

1.2. Justificación

El presente estudio se centra en la elaboración de una propuesta de aprovechamiento de los residuos del bagazo de café, esta consiste en la fabricación de 3 productos, teniendo como elemento base el bagazo de café, los cuales son, crema exfoliante, jabón exfoliante y abono. Estos productos ayudarían a generar mayores ingresos a la empresa mediante su venta. Se optó por estos productos, ya que se hizo un análisis en función a los antecedentes y estos serían los más rentables para una empresa.

Actualmente en la ciudad de Arequipa, no existen reportes bibliográficos sobre la disposición de los desechos generados en las cafeterías, como lo son el bagazo de café por lo tanto nosotros vamos a ofrecer una opción para disponer de estos desechos.

Además, este trabajo de investigación servirá de referencia bibliográfica para futuras investigaciones, donde se desee reaprovechar y valorar los desechos que se produzcan en diferentes procesos con un enfoque innovador, al presentar 3 productos en concreto, siendo así una fuente viable para el sector cafetero.

1.2.1. Justificación Práctica

El proyecto para el aprovechamiento de residuos orgánicos generados por el bagazo de café tiene como fin que la empresa disponga de un lugar apartado, donde se mida el bagazo de café como residuo orgánico y no como desecho, esto con la finalidad del aprovechamiento de éste para así, más adelante, generar ingresos para la misma, mediante la elaboración y comercialización de productos elaborados del bagazo de café, logrando así una correcta gestión de residuos orgánicos.

1.2.2. Justificación Ambiental

La propuesta de aprovechamiento del bagazo de café, busca reducir el impacto de los residuos orgánicos, que generan metano, este como ya se mencionó previamente es un gas de efecto invernadero; además el bagazo de café puede generar contaminación sensitiva mediante olores desagradables por su errónea manipulación. Por lo cual al realizar esta investigación se quiere lograr que la empresa pueda ser responsable ambientalmente, evitando la generación de residuos orgánicos o que pueda gestionarlos de una manera adecuada.

1.2.3. Justificación Económica

Por lo planteado anteriormente, podemos mencionar que existen varias posibilidades para el aprovechamiento del bagazo de café, como lo son por ejemplo, la elaboración de jabón exfoliante, abono y crema exfoliante. Además de poder generar un incremento de dinero para la empresa mediante el aprovechamiento de estos residuos, producto de la venta de los mismos.

1.2.4. Justificación Personal

El presente trabajo de investigación beneficiara al investigador permitiendo obtener el título profesional de ingeniero industrial, además de abrirle las puertas a nuevas oportunidades laborales.

1.3. Alcance

Igualmente, Hernández et al. (2006) menciona que una investigación es de alcance descriptivo, cuando al no manipularse la variable, se observan casos y se pueden aplicar encuestas, entre otros con el fin de conseguir datos. También nos indica que el tipo aplicativo es cuando esta se puede aplicar a una realidad, la cual puede ser una posible solución a un problema.

La presente investigación es de alcance descriptivo ya que se analizó como se encuentra la actual gestión de la generación de residuos orgánicos de la empresa y el análisis de mercado tiene un estudio descriptivo, al evaluar las tendencias de los consumidores y aceptación de los subproductos propuestos; de igual forma el tipo de investigación es aplicativa ya que se busca que en un futuro, se pueda aplicar en la empresa, proponiendo soluciones a los problemas que manifiesta la unidad de estudio.

1.4. Limitaciones de la investigación

1.4.1. Limitación Temática

El campo en que se realizó la investigación es de Ingenierías Físicas y Formales, específicamente en el área de Ingeniería Industrial, en la línea de mejora continua sobre procesos y operaciones.

1.4.2. Limitación Espacial

La investigación tuvo como unidad de estudio la ciudad de Arequipa, específicamente el distrito de Yanahuara.

1.4.3. Limitación Temporal

El desarrollo del proyecto de inversión para la producción y comercialización de los subproductos a base de bagazo de café tomó un aproximado de 6 meses.

1.5. Objetivos del Proyecto

1.5.1. Objetivo General

Desarrollar un proyecto de inversión para el aprovechamiento de residuos orgánicos generados por el bagazo de café en una empresa de la ciudad de Arequipa

1.5.2. Objetivos Específicos

- Establecer la situación actual de la empresa con respecto a la cantidad de residuos orgánicos generados por el bagazo de café.
- Elaborar un estudio de mercado respecto a la aceptación de los productos presentados (jabón exfoliante, crema exfoliante y abono).
- Diseñar el proceso productivo de los tres subproductos, estableciendo tamaño, localización y requerimientos técnicos.
- Realizar evaluación económica, considerando costos de inversión, análisis de viabilidad económica-financiera mediante indicadores económicos y simulación de escenarios con variaciones mediante un análisis de sensibilidad.

1.6. Hipótesis

El desarrollo de un proyecto de inversión basado en un diagnóstico situacional, estudio de mercado y técnico, permitirá el aprovechamiento de los residuos orgánicos mediante su transformación en subproductos, logrando la generación de ingresos adicionales y la viabilidad económica en una empresa de la ciudad de Arequipa.

1.7. Variables

1.7.1. Variable Independiente

Proyecto de inversión

1.7.2. Variable Dependiente

Aprovechamiento de residuos orgánicos

1.7.3. Operacionalización de Variables

Tabla 1

Operacionalización de Variables Independientes

Variables	Dimensiones	Indicadores	Sub Indicadores
Variable Independiente: Proyecto de inversión	Diagnostico situacional de la empresa	Estructura organizacional	Entrevista al personal
	Estudio de Mercado	Nivel de aceptación de productos / Intención de compra	Encuesta
	Diseño técnico del proyecto	Disponibilidad de MP / Capacidad instalada	Guía de observación / encuesta al personal
	Evaluación Financiera	VAN, TIR	Estado de Resultados

Nota. Tabla de variables independientes. Adaptación propia, 2023.

Tabla 2

Operacionalización de Variables Dependiente

Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Variable Dependiente: Aprovechamiento de residuos orgánicos	Desempeño comercial	Demanda Proyectada, Precio venta unitario	Análisis de demanda / Mix de marketing
	Eficiencia operativa	B/C, PRI	Estado de Resultados

Nota. Tabla de variables dependientes. Adaptación propia, 2023.

CAPITULO II

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Antecedentes de Investigación

2.1.1.1. Internacionales

Toala & Sarmiento (2019) Aprovechamiento de los Residuos de Café (*coffea arabica*) y Maíz (*zea mays*) para la Elaboración de Bolsas Biodegradables, ESPAM MFL. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Calceta - Ecuador.

Se elaboraron bolsas biodegradables empleando como materia prima el bagazo de café (*Coffea arabica*) y maíz (*Zea mays*). Se prepararon láminas biodegradables empleando agua, glicerina y vinagre como plastificantes para la formación del bioplástico. Se empleó un diseño completamente aleatorizado DCA, con 4 tratamientos compuestos por residuos de café (grano, cáscara, mucílago y pergamino) y maíz (hojas, semillas, mazorcas y cáscaras), con diferentes dosis (85%) maíz y (15%) café; (70%) maíz y (30%) café; (30%) maíz y (70%) café; (85%) café y (15%) maíz; las cuales fueron sometidas a ensayos y análisis físicos como biodegradación, solubilidad, filtración, tracción y elongación; el T1 con mayor concentración de residuo de maíz (85%) a comparación del café (15%) destacó en cuanto a los ensayos físicos, obteniendo menor porcentaje de solubilidad (16%), nula filtración de agua y mayor porcentaje de elongación (28%) con una tracción de 0,66MPa y su biodegradación fue mayor a 70% en 6 semanas de monitoreo. Este fue el tratamiento escogido para elaborar la bolsa biodegradable, cuya dimensión fue de 22x15 cm. El tratamiento con las características más bajas fue el T4 (85% café y 15% maíz) con mayor cantidad de lípidos y sacarosa, lo cual afectó a la resistencia de la lámina. Con los resultados obtenidos se rechaza la hipótesis planteada ya que no cumple

los requisitos físicos (elongación y tracción) que estipula la norma NTE INEN 2290 2015-12 de fundas plásticas para residuos y desechos sólidos.

Gonzáles, et al. (2023) Aprovechamiento del Bagazo de Café, una Alternativa para Enriquecer Alimentos a partir de Residuos. Revista RD - ICUAP 136 - 146, Tlaxcala, México.

El café es considerado la bebida más consumida en el mundo, no solamente por su buen sabor, sino, porque posee diversos beneficios como ser un buen antioxidante por los compuestos fenólicos, ácido clorogénico, ácido cafeico, entre otros, por tal motivo es consumido en grandes cantidades a nivel mundial, especialmente en México donde aproximadamente un 84% de la población consume café, y dentro de estos un 20.8% consume café tostado y molido. Durante el procesamiento del café se generan una gran cantidad de bagazo como material de desecho, por lo tanto, en este artículo se encuentran algunas estrategias para poder obtener compuestos fenólicos a partir del bagazo del café, o también, emplearlo como biomasa para la sustitución parcial de combustible, obtención de jabón, combustión de carbón con bagazo de café y como sustrato en el cultivo de hongos comestible. De esta forma, se podrá disminuir la cantidad de residuos que se obtienen y desechan, representando un beneficio ecológico.

Fernández, et al. (2020) Impactos ambientales de la producción del café, y el aprovechamiento sustentable de los residuos generados. Producción + Limpia 93 - 110, Manizales - Colombia.

Al ser el café uno de los productos más consumidos, la producción de este, desde el cultivo y procesamiento genera una gran cantidad de residuos que son eliminados como desecho, produciendo una carga contaminante para el ambiente. Se plantea la necesidad de contribuir con el medio ambiente, analizando el impacto ambiental derivado de la producción del café y aprovechamiento sustentable de los residuos generales que se presenta en las fincas

que se dedican a la producción de café. Se logro determinar que se presenta un alto impacto sobre las microcuencas de los ríos y quebradas que resultan altamente contaminados por los desechos generados. También es importante realizar un adecuado tratamiento de los residuos generados y de las sustancias que serán vertidas hacia las cuencas y quebradas. Es importante, implementar prácticas de desarrollo sostenible para mejorar el medio ambiente

Rodríguez (2021) Estudio del aprovechamiento de los residuos del café como potencial producto fitosanitario, bioestimulante y/o fertilizante. Universidad de Coruña, Coruña - España.

El café durante el tostado genera una gran cantidad de residuos producto del pelado (cascarillas), también, esta el poso o borras de café, que es el residuo del procesamiento de la bebida. Se prueba con diferentes cultivos a los cuales se les aplica la borras de café y se analizó el resultado del cultivo. Por ejemplo, se determinó que al tratar *Capsicum annuum* (pimiento) con borras común, se redujeron la germinación y el crecimiento, mientras que si se utilizó borras de café descafeinado protegió al pimiento de *Botrytis cinérea*. Al aplicar a *Solanum lycopersicum* (tomate) y *Lactuca sativa* (lechuga), producen reducción en el crecimiento. Lo cual nos indicaría que no puede ser utilizado en cualquier tipo de cultivo como nutriente del suelo

2.1.1.2.Nacionales

Montes, et al. (2019) Jabón Exfoliante de Café y Frutos Rojos. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima - Perú.

El café al poseer muchas buenas cualidades es de esperar que pueda ser utilizado como jabón exfoliante para eliminar impurezas de la piel, mejorar la tonificación, la celulitis, dar firmeza, eliminar grasa acumulada y estimular la circulación. Para lo cual se realizó un estudio de mercado para determinar las preferencias de los consumidores, determinando que se podría combinar jabón de café con Cherry y almendras, en una presentación de 130g, determinaron,

también, que el mercado objetivo eran mujeres entre 20 a 50 años de estratos socioeconómicos A y B. Así mismo realizaron un estudio económico y financiero, logrando obtener como resultados finales que sí es factible el proyecto, siendo viable el mismo.

Hervacio & Regalado, (2020) Propuesta de un Manual de Aprovechamiento y Minimización de Residuos Orgánicos Generados por el Bagazo en Di Café. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima - Perú.

En nuestro país, muchas de las empresas dedicadas al expendio del café, manejan una estrategia para proteger o cuidar el medio ambiente, es por eso por lo que se planteó la creación de un manual de aprovechamiento y minimización de los residuos orgánicos de Di Café para reducir el impacto ambiental, mediante la recolección de datos sobre la generación de desechos y las características de estos, se investigó sobre la posibilidad de uso de estos residuos. Se pudieron identificar algunos problemas en Di Café, como lo era el hecho de que le hace falta un sistema de gestión para el manejo de los residuos generados, así como, para el cálculo de la huella de carbono. El manual se basó en poder utilizar los residuos generados en la elaboración de compostaje, abono orgánico para nutrir el suelo del biohuerto, para lo cual lo primero que se debe hacer es capacitar al personal sobre separar y tratar los residuos de una manera adecuada, también una opción de tratamiento es la elaboración de compostaje que puede ser elaborado junto a otros residuos orgánicos generados.

2.1.1.3.Locales

Quenaya, (2020) Propuesta de Reaprovechamiento de Residuos Orgánicos de la Microempresa de Panadería “La Cruz del Misti s.a.c para el Incremento de sus Ingresos”. Universidad Catolica de Santa Maria, Arequipa - Perú.

Ya que una panadería genera una gran cantidad de residuos sólidos y teniendo en cuenta que son eliminados, representa una perdida importante a esta industria, es por esto, que se

plantea proponer un manejo adecuado de los residuos para poder generar ingresos sobre ellos. Para poder lograr este objetivo se analizó la cantidad de producto que se pierde diariamente como desechos orgánicos sólidos, se analizó la posibilidad de ofrecerlo como alimento avícola a un precio más económico. Se realizó la propuesta de una nueva línea de producción, que era la producción del alimento avícola, analizando exhaustivamente cada uno de los pasos a seguir, para lo cual se elaboró un adecuado diagrama de flujo, así mismo, se realiza un análisis de los costos y posibles ganancias que genera el producto en los próximos 12 meses.

2.2. Marco Referencial

2.2.1. Conceptos Básicos

2.2.1.1.El Café

El café es una de las semillas más importantes a nivel mundial ya que es altamente consumido por el ser humano. Según el estudio de Rodríguez, 2021 para la obtención de su grano de café para su posterior procesamiento, este se cosecha de plantas denominadas leñosas las cuales pueden ser desde arbustos hasta arboles de 10 metros de altura pertenecientes a familia Rubiaceae, la más comercial de estas es la *Coffea arabica* L. o la *Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner, las cuales cosecha diversas variedades de café conocidas como arábica y robusta.

2.2.1.2.El Bagazo

El bagazo de café es un residuo sólido generado principalmente durante el procesamiento del grano, así como, de la preparación de la bebida. Está compuesto por celulosa, hemicelulosa, lignina, constituido principalmente de compuestos fenólicos y cafeína residual (García-Larez et al., 2021). Investigaciones recientes han evidenciado su potencial para aplicaciones agrícolas, energéticas y cosméticas, debido a sus propiedades antioxidantes y estructurales (Dias et al., 2023). El aprovechamiento del bagazo permite reducir la carga

contaminante de los residuos y transformarlos en insumos de valor agregado (González-Vázquez et al., 2023).

2.2.1.3. Aprovechamiento de Residuos Orgánicos

El aprovechamiento de residuos orgánicos se fundamenta en la valorización de subproductos mediante la transformación de los residuos del café mediante procesos físicos, químicos y biotecnológicos, orientados a minimizar impactos ambientales y maximizar beneficios económicos (González-Vázquez et al., 2023). Desde el enfoque de economía circular, los residuos dejan de considerarse desechos y se integran nuevamente al sistema productivo (Bocken et al., 2022). En el caso del café, sus residuos presentan alta viabilidad para el desarrollo de productos sostenibles y ambientalmente responsables.

2.2.1.4. El Abono

El abono orgánico es derivado de fuentes biológicas naturales, dentro de ellos esta el derivado de residuos de café contribuye a mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo para favorecer la fertilidad y salud del suelo (Zhang, Shen & Lin, 2025). Su contenido de materia orgánica favorece la estructura del suelo, la retención de humedad y la disponibilidad de nutrientes. Estudios recientes señalan que el uso de abonos orgánicos reduce la dependencia de fertilizantes sintéticos y promueve prácticas agrícolas sostenibles. (Silva et al., 2021)

2.2.1.5. El Jabón

Un jabón es un producto tensioactivo obtenido mediante la reacción de saponificación, la cual ocurre entre grasas o aceites y un agente alcalino (Barel et al., 2020). La incorporación de residuos de café en jabones artesanales o semiindustriales aporta propiedades exfoliantes y antioxidantes, además de un valor diferencial en el mercado de productos naturales. La demanda creciente de cosméticos ecológicos respalda la viabilidad de este tipo de formulaciones (Vieira et al., 2024).

2.2.1.6.Crema Exfoliante

Una crema exfoliante es una formulación cosmética, cuya función principal es la de remover células muertas y estimular la regeneración cutánea (Barel et al., 2020). El bagazo de café, debido a su granulometría y contenido de polifenoles, es ampliamente utilizado como exfoliante natural. Diversos estudios reportan que estos compuestos poseen actividad antioxidante y beneficios dermatológicos, incrementando su potencial en la industria cosmética sostenible. (Dias et al., 2023)

2.2.1.7.Proyecto de Inversión

Se puede definir como proyecto de inversión a un conjunto de actividades orientadas a la asignación eficiente de recursos con el propósito de generar beneficios económicos, sociales y ambientales. En proyectos basados en el aprovechamiento de residuos, se integran criterios de sostenibilidad, innovación y rentabilidad, los cuales deben ser evaluados mediante estudios técnicos, de mercado y financieros. (Sapag et al., 2023)

2.2.1.8.Estudio de Mercado

El estudio de mercado es un conjunto de análisis, métodos y técnicas que permite analizar la demanda, la oferta, los precios y el comportamiento del consumidor, con la finalidad de estimar la aceptación del producto. En el caso de productos derivados del café, este estudio resulta fundamental para identificar nichos de mercado interesados en alternativas ecológicas y sostenibles. (Kotler & Keller, 2022)

2.2.1.9.Estudio Técnico

El estudio técnico determina el tamaño del proyecto, la localización, la tecnología, el proceso productivo y los recursos necesarios. Para proyectos basados en residuos de café, este estudio evalúa la disponibilidad de materia prima, los métodos de transformación y la capacidad instalada requerida (Sapag et al., 2023). El estudio técnico proporciona información importante para poder estimar el costo de la inversión y operación, permitiendo así, el análisis económico-financiero del proyecto (Baca Urbina, 2021).

2.2.1.10. Estudio Económico Financiero

El estudio económico financiero es la fase fundamental en la formulación y evaluación de proyectos de inversión, analiza los costos de inversión, operación y mantenimiento, así como los ingresos proyectados. Su objetivo es determinar la viabilidad económica del proyecto y sustentar la toma de decisiones mediante indicadores financieros confiables. (Sapag et al., 2023; Baca Urbina, 2021)

2.2.1.11. Valor Actual (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) es un indicador de evaluación financiera que determina la rentabilidad de un proyecto de inversión mediante el cálculo de la diferencia entre el valor presente de los flujos de caja futuros y la inversión inicial, descontados a una tasa que representa el costo de oportunidad del capital y el riesgo asociado; este criterio incorpora el valor del dinero en el tiempo y permite establecer si un proyecto genera valor económico, considerándose financieramente viable cuando el VAN es positivo, además de ser una herramienta ampliamente utilizada para la comparación y selección de alternativas de inversión que maximicen la riqueza del inversionista. (Baca Urbina, 2021; Sapag Chain et al., 2023; Boardman et al., 2020)

2.2.1.12. Tasa Interno de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno es un indicador financiero muy empleado en la evaluación de proyectos de inversión que representa la tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos futuros con el valor presente de los costos, permitiendo que el VAN se iguale a cero. Este indicador permite evaluar la rentabilidad relativa y comparar distintas alternativas de inversión. (Sapag Chain et al., 2023; Baca Urbina, 2021)

2.2.1.13. Análisis Beneficio / Costo

El análisis beneficio/costo es una herramienta de evaluación económica que compara los beneficios totales del proyecto con el valor actualizado de sus costos totales. Un índice mayor a uno indica que los beneficios superan a los costos, justificando la ejecución del proyecto desde el punto de vista económico. (Sapag Chain et al., 2023; Boardman et al., 2020)

2.2.1.14. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una técnica aplicada en la evaluación de proyectos de inversión que examina el efecto de las variaciones en variables críticas, como costos, precios y demanda o tasas de descuento, sobre los indicadores financieros del proyecto. Este análisis permite identificar riesgos y fortalecer la toma de decisiones estratégicas, que influyen en la rentabilidad y evaluación del nivel de riesgo asociado a la inversión, lo que ayuda en tomar decisiones más informadas. (Baca Urbina, 2021; Sapag Chain et al., 2023)

2.2.1.15. Demanda

La demanda se define como la cantidad de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a adquirir a un determinado precio y periodo de tiempo. Desde el enfoque económico, la demanda está influenciada por factores como el ingreso del consumidor, los precios de bienes sustitutos y complementarios, las preferencias y las expectativas del mercado. En productos derivados del café, la demanda está influenciada por la conciencia ambiental y las tendencias hacia el consumo responsable. (Kotler & Keller, 2022; Mankiw, 2021)

2.2.1.16. Oferta

La oferta se define como la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a colocar en el mercado a distintos niveles de precios y en un periodo determinado. Está determinada por factores como costos de producción, tecnología, disponibilidad de insumos, así como, las expectativas de los productores, siendo un elemento clave para el equilibrio del mercado. (Mankiw, 2021; Pindyck & Rubinfeld, 2020)

2.2.1.17. Cuestionario

Instrumento de recolección de datos compuesto por un conjunto estructurado de preguntas diseñadas para obtener información de una población o muestra específica (Cohen, 2021).

2.2.1.18. Ingeniera del Producto

Disciplina orientada al diseño, desarrollo, mejora y gestión de productos considerando aspectos técnicos, funcionales, económicos y de mercado (Ulrich et al., 2021).

2.2.1.19. Distribución de planta

Ordenamiento físico de equipos, áreas de trabajo, materiales y servicios dentro de una instalación productiva para optimizar el flujo y la eficiencia (Tompkins, et al., 2022).

2.2.1.20. Diagrama de Actividades del Proceso

Representación gráfica de la secuencia de actividades de un proceso, permitiendo analizar flujos de trabajo y oportunidades de mejora (Niegel & Freivalds, 2021).

2.2.1.21. Ficha Técnica

Documento que describe las características, especificaciones y requisitos de un producto, proceso o servicio (International Organization for Standardization, 2021).

2.2.1.22. Capacidad de Planta

Cantidad máxima de producción que una instalación puede generar durante un periodo determinado bajo condiciones normales de operación (Stevenson, 2021).

2.2.1.23. Localización de Planta

Proceso de selección del lugar más adecuado para instalar una planta considerando factores económicos, logísticos, ambientales y sociales (Tompkins, et al., 2022).

2.2.1.24. Estudio Organizacional

Análisis de la estructura administrativa, funciones, recursos humanos y relaciones jerárquicas de una organización (Robbins, 2022).

2.2.1.25. Manual de Organización y Funciones

Documento que establece la estructura organizativa, funciones, responsabilidades y niveles de autoridad dentro de una institución (Franklin, 2021).

2.2.1.26. Organigrama

Representación gráfica de la estructura formal de una organización y de las relaciones de autoridad y comunicación entre sus miembros (Chiavenato, 2021).

2.3. Marco Metodológico

2.3.1. Tipo de Investigación

Según Hernández et al. (2006) una investigación es no experimental cuando no se manipula la variable en el entorno en el cual esta ocurre, esto se da mediante la observación de situaciones ya existentes en su entorno. Del mismo modo nos indica que al ser de corte transversal el levantamiento de información se realizara en un tiempo único determinado.

Por lo mencionado anteriormente la investigación es de diseño no experimental debido a que se estudió una realidad preestablecida de la empresa, la cual es la generación de residuos orgánicos de la empresa para la obtención de 3 subproductos (jabón, crema exfoliante y abono) y es por ello que esta investigación tiene un estudio de nivel TRL3, ya que no se tuvo un prototipado de los productos, sino la aceptación de los clientes principales y la viabilidad económica por parte de la unidad de estudio, así mismo es de corte trasversal ya que esta se realizó en un periodo único de tiempo, el cual fue el año 2024.

2.3.2. Método de Investigación

Una investigación es de metodología deductiva cuando se trabaja desde los aspectos generales a los concretos es decir la necesidad de realizar un diagnóstico para conocer las causas de un determinado problema, (Bernal, 2010). Finalmente un enfoque es mixto cuando se utilizan datos tanto cuantitativos como cualitativos. (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018)

El método aplicado en la investigación fue deductivo ya que se realizó un diagnóstico de los problemas que hay en la actual gestión de residuos orgánicos de la empresa los cuales son el aprovechamiento del bagazo de café y transformarlos en 3 subproductos más específicos

(son jabón exfoliante, crema exfoliante y abono); por último, la presente investigación tuvo un enfoque mixto ya que obtuvimos, en las encuestas hacia los potenciales consumidores, sus tendencias y preferencias de consumo de los 3 subproductos, además que en el análisis de la empresa se procesaron los datos con gráficas, diagramas para entender el proceso y la gestión de residuo actual además de estudiar datos cuantitativos como cualitativos. (Hernández Sampieri et al., 2014)

2.3.3. Técnica

2.3.3.1.Observación

Se empleó la técnica de la observación, ya que, al tener acceso al área de producción, se apreció la cantidad de bagazo que se recibe cada día, esto nos permitirá realizar el análisis respectivo sobre la cantidad de bagazo usado y como se podría aprovechar. (Arias, 2012)

2.3.3.2.Entrevista

Se utilizó la técnica de la entrevista, debido a que, se tuvo el acceso pertinente al personal de la empresa (panadero, vendedor, jefe de producción y gerente general) por lo que fue posible que respondieran las preguntas respectivas. (Hernández Sampieri et al., 2014)

2.3.4. Instrumentos

2.3.4.1.Guía de Observación Documental

Se utilizaron diversos tipos de documentos como: Ficha de producción del área panificadora, Ficha de Producción de café, Ficha de Molienda de café.

2.3.4.2.Guía de Observación Presente

Se observó el preparado de cafés en la barra de cafetería, con el fin de cuantificar la cantidad exacta de bagazo que se obtiene diaria o semanalmente.

2.3.4.3. Guía de Entrevista Semiestructurada

Las entrevistas se realizaron a las baristas de los turnos de mañana y tarde de la cafetería. Además se entrevistó a dueños de diversas cafeterías.

2.3.5. Herramientas

La investigación procesó los datos obtenidos del análisis de la situación de la unidad de estudio, mediante las herramientas de análisis económico y financiero, la proyección de la oferta y demanda, culminando con un análisis de sensibilidad mediante Crystal Ball.



CAPITULO III

3. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

3.1. Cultura Organizacional

3.1.1. La Empresa

La empresa está ubicada en la ciudad de Arequipa específicamente en el distrito de Yanahuara, esta se dedica a la tostadura de café teniendo presentaciones de bolsas de 230 g y 520 g, del mismo modo fabrica productos derivados de este como bebidas a base de café, además de la producción de diversos productos de panadería como tortas, empanadas, queques, galletas, etc. La organización tiene una antigüedad de 9 años. Para conocer el diagnostico actual de la empresa se elaboró una encuesta a la administradora de la empresa, de esta podemos concluir que la empresa no conoce sobre el correcto manejo de este desecho, del mismo modo opina que los clientes de la cafetería si estuviesen interesados en la compra de un producto a base de bagazo de café.

3.1.2. Visión

"Ser una empresa líder en el aprovechamiento sostenible del bagazo de café en el Perú, reconocida por desarrollar productos innovadores, ecológicos y de alta calidad que promuevan la economía circular, el cuidado del medio ambiente y el bienestar de la sociedad, consolidándonos como un referente en la transformación de residuos orgánicos"

3.1.3. Misión

"Aprovechar el bagazo de café como materia prima para la elaboración de productos ecológicos y de calidad, aplicando procesos eficientes y sostenibles que generen valor para nuestros clientes, la sociedad y el medio ambiente"

3.1.4. Valores

- Integridad
- Sostenibilidad
- Innovación
- Dedicación
- Trabajo en Equipo
- Oportunidad Laboral
- Responsabilidad Ambiental
- Compromiso con la calidad

3.2. Marco Legal de la Empresa

3.2.1. Tipo de Propiedad

La empresa es de propiedad privada, ya que el capital de inversión provino de recursos aportados por particulares y su gestión estuvieron a cargo de los propietarios o accionistas. Como empresa privada, tiene autonomía para la toma de decisiones administrativas, operativas y financieras, orientando sus actividades a la producción y comercialización de productos derivados del bagazo de café, con el objetivo de generar rentabilidad y contribuir al desarrollo económico y ambiental de la región.

3.2.2. Tamaño de la Empresa

De acuerdo con sus características operativas, nivel de inversión y volumen proyectado de producción y ventas, la empresa se clasifica como una pequeña empresa. Esta categoría empresarial se caracteriza por presentar un mayor nivel de organización y capacidad operativa respecto a una empresa, contando con una estructura más consolidada, mayor participación en el mercado y una capacidad productiva orientada al crecimiento sostenido. Asimismo, la empresa se acogerá a la normativa vigente aplicable a las pequeñas empresas en el Perú,

cumpliendo con las obligaciones laborales, tributarias y administrativas correspondientes, con el objetivo de garantizar su adecuado funcionamiento, competitividad y desarrollo empresarial.

3.2.3. Tipo de Sociedad

La empresa se constituye como una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.), figura jurídica regulada por la Ley General de Sociedades. Este tipo de sociedad es una de las más utilizadas por pequeñas y medianas empresas debido a su flexibilidad administrativa y facilidad de gestión. Se caracteriza por contar con un mínimo de dos y un máximo de veinte accionistas, quienes tienen responsabilidad limitada al monto de sus aportes, por lo que su patrimonio personal se encuentra protegido frente a las obligaciones de la empresa. Asimismo, las acciones no pueden negociarse libremente en el mercado y su transferencia a terceros está sujeta a restricciones establecidas en la ley y en el estatuto social. Adicionalmente, la S.A.C. puede prescindir de un directorio, permitiendo una estructura organizacional más simple y adecuada para empresas de carácter familiar o de reducido número de socios, como es el caso del presente proyecto.

3.2.4. Modificación de Estatuto

La modificación del estatuto de la empresa se realiza cuando es necesario adecuar aspectos relacionados con la denominación social, objeto social, capital social, estructura organizacional, domicilio o cualquier otra disposición establecida en el pacto social. En este caso se agregará la venta de los productos. Para proceder con el cambio de estatuto esto debe ser aprobado por la Junta General de Accionistas conforme a lo dispuesto por la Ley General de Sociedades y luego tiene que formalizarse mediante escritura pública e inscripción en los registros correspondientes. Este procedimiento garantiza que los cambios realizados cuenten con validez legal y sean oponibles frente a terceros.

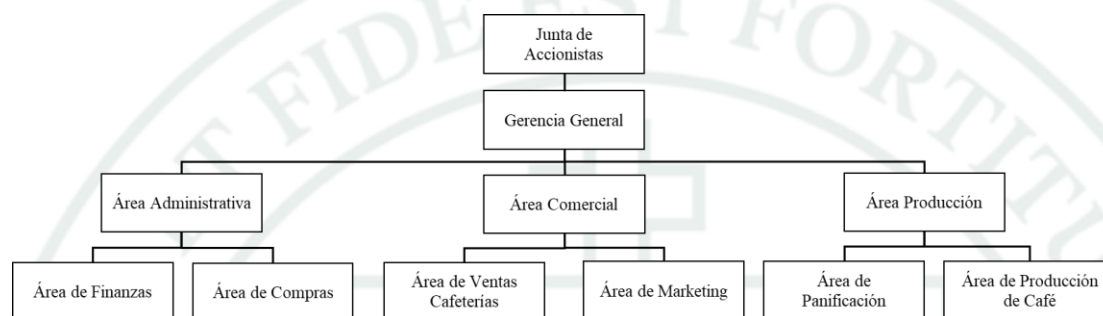
3.3. Estructura Organizacional

3.3.1. Organigrama

En la siguiente imagen se muestra el organigrama de la empresa estudiada.

Figura 1

Organigrama de la organización

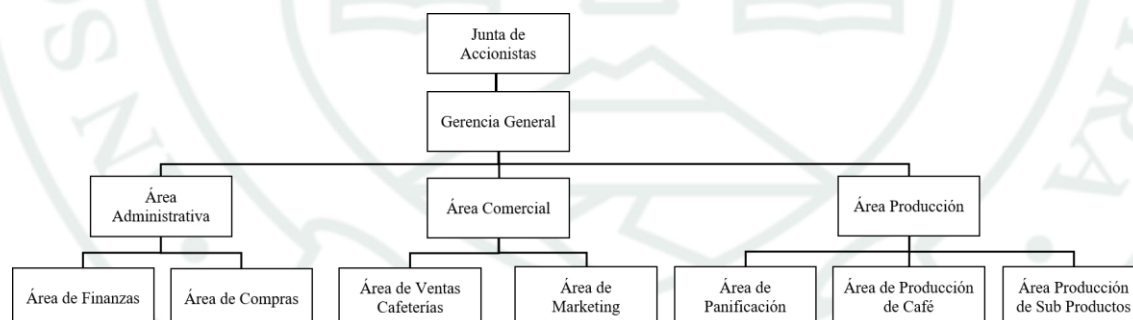


Nota. Organigrama de la empresa. Elaboración propia, 2025

En la siguiente imagen se muestra el organigrama propuesto para la empresa estudiada.

Figura 2

Organigrama Propuesto



Nota. Organigrama Propuesto para la empresa. Elaboración propia, 2025

3.3.2. Manual de Organización y Funciones

En las siguientes tablas se mostrarán los perfiles de los puestos y sus funciones:

Tabla 3

Manual de Organización y funciones - Gerente General

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:		GERENTE GENERAL	
JEFE INMEDIATO:		-	
PUESTOS DE SUPERVISIÓN:		Área de R.R.H.H., Área de Compras, Área de ventas en cafetería, Área de Marketing, Área de Panificación, Área de Producción	
OBJETIVO DEL PUESTO:		Organizar, dirigir y coordinar el funcionamiento y desarrollo de la unidad de negocios de la empresa, en concordancia con la política y objetivos estratégicos establecidos por la empresa y ejerciendo la representación legal de las empresas que conforman la unidad de negocios.	
FORMACIÓN ACADÉMICA:			
GRADO ACADEMICO (D = Deseable) / (I = Indispensable)	Estudios secundarios		
	Estudios técnicos		
		Bachiller	Administración, Ing. Industrial, Economía, Ing. Comercial
	I	Título	
	D	Maestría	
	Doctorado		
EXPERIENCIA:			
Laboral	En el puesto	Tiempo	
		No requiere	
		De 1 a 2 años	
	X	De 2 a 5 años	
X		De 5 años a más.	
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS PARA EL PUESTO:			
Especializaciones sustentadas con documentos		-	
Conocimientos (sin documentación sustentatoria, a ser validado dentro del proceso de selección)		Experiencia en Cadena de Suministro, Gestión Empresarial	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Disponibilidad para viajar:		Si	
Disponibilidad de cambio de residencia:		No	
Ambiente de trabajo:		Oficina	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ofimática: Word	-	X	-
Ofimática: Excel	-	X	-
Ofimática: Power Point	-	X	-
Navegadores web: Explorer, Mozilla, Chrome	-	X	-
Autocad	-	-	-
SAP	X	-	-
Visio	-	-	-
Otros:	-	-	-

IDIOMAS			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Inglés	-	X	-
Otros:	-	-	-
COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO:			
Ítem	Bajo	Medio	Alto
Trabajo en equipo			X
Orientación a la calidad			X
Compromiso			X
Iniciativa y proactividad			X
Innovación y mejora continua			X
Comunicación efectiva			X
Liderazgo			X
Conocimiento del negocio			X
Capacidad de coordinación y planificación			X
Negociación y resolución de problemas			X
Orientación a resultados			X
FUNCIONES DEL PUESTO:			
Planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades de la unidad de negocios de servicios ambientales.			
Tomar decisiones sobre la contratación de personal, así como participar de las entrevistas a los candidatos que postulen a los puestos ofertados.			
Aprobar las vacaciones del personal, así como los permisos que puedan solicitar ya sean por temas personales o de fuerza mayor. Además de aprobar las horas extra al personal.			
Conciliar entre los trabajadores para conseguir un adecuado ambiente de trabajo.			
Definir el rumbo que tomara la empresa en cuanto a nuevos productos que se desean implementar, definiendo estrategias y políticas acorde al contexto de la empresa.			
Tomar decisión sobre los planes, programas, proyectos y demás que aseguren la mejora continua del sistema de gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud ocupacional.			
Solucionar las quejas o reclamos.			
Garantizar el cumplimiento de los objetivos y políticas de la empresa.			
Definir los precios por los productos que se ofrecen, lo cual puede ser de manera autónoma o en coordinación del Jefe de Producción y Jefe Comercial.			

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 4
Manual de Organización y funciones - Jefe Administrativo

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:		JEFE ADMINISTRATIVO	
JEFE INMEDIATO:		Gerente General	
PUESTOS DE SUPERVISIÓN:		Contador y Encargado de Compras	
OBJETIVO DEL PUESTO:		Llevar el control contable y financiero de la empresa, así como el control de la caja chica y pagos a clientes, proveedores y personal.	
FORMACIÓN ACADÉMICA:			
GRADO ACADEMICO (D = Deseable) / (I = Indispensable)	Estudios secundarios		
	Estudios técnicos		
	D	Bachiller	Administración, Ing. Industrial, Diseño Grafico, Marketing y Publicidad, Economista, Ing. Comercial
	D	Título	
		Maestría	
		Doctorado	
EXPERIENCIA:			
Laboral	En el puesto	Tiempo	
		No requiere	
		De 1 a 2 años	
		De 2 a 5 años	
		De 5 años a más.	
X	X		
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS PARA EL PUESTO:			
Especializaciones sustentadas con documentos		Diplomado en gestión tributaria	
Conocimientos (sin documentación sustentatoria, a ser validado dentro del proceso de selección)		Conocimiento en R.R.H.H. y manejo de personal	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Disponibilidad para viajar:		No	
Disponibilidad de cambio de residencia:		No	
Ambiente de trabajo:		Oficina	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ofimática: Word	-	X	-
Ofimática: Excel	-	X	-
Ofimática: Power Point	-	X	-
Navegadores web: Explorer, Mozilla, Chrome	-	X	-
Autocad	-	-	-
SAP	-	-	-
Visio	-	-	-
Otros:	-	-	-
IDIOMAS			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado

Ingles	-	X	-
Otros:	-	-	-

COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO:

Ítem	Bajo	Medio	Alto
Trabajo en equipo		X	
Orientación a la calidad			X
Compromiso			X
Iniciativa y proactividad			X
Innovación y mejora continua	X		
Comunicación efectiva		X	
Liderazgo	X		
Conocimiento del negocio		X	
Capacidad de coordinación y planificación		X	
Negociación y resolución de problemas		X	
Orientación a resultados			X

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Apoyar en llevar la contabilidad de la empresa y gestión de planillas, bajo la coordinación del contador.
- Llevar control de los currículos del personal, ficha de datos, contratos, declaración jurada de 5ta categoría, y otros que la empresa solicite.
- Participar en el proceso de reclutamiento y selección de personal, en la gestión y revisión de contratos e incorporación del personal a la empresa.
- Gestiona y almacena las fichas de solicitud de personal, fichas de entrevista de los postulantes, las fichas de entrega de cargos, evidenciando que el proceso de ingreso del personal nuevo se haya completado correctamente, de existir alguna observación deberá de hacerlo saber al personal encargado para que la subsane.
- Realizar el pago de planillas del personal, verificando el cumplimiento de las horas trabajadas y horas extras de ser el caso, y que hayan sido autorizadas por el gerente, para ello solicitará el registro del tareo diario de asistencia al encargado de cada área o sede.
- Llevar el control y seguimiento de las cuentas por pagar y cuentas por cobrar, tomando acción en cada una de ellas según corresponda (pagar / cobrar), bajo supervisión del contador y autorización de Gerencia.
- Realizar las facturaciones a terceros por los servicios prestados o ventas generadas.
- Realizar la conciliación bancaria interna así como el control y sustento de gastos.
- Mantener en orden los documentos contables.

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 5
Manual de Organización y funciones - Jefe de Producción

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:		JEFE DE PRODUCCIÓN	
JEFE INMEDIATO:		Gerente General	
PUESTOS DE SUPERVISIÓN:		Operario de Producción y Operario de Panificación	
OBJETIVO DEL PUESTO:		Desarrollo de la producción de los productos de empresa la empresa, con una correcta calidad, orientando las metas a los objetivos y políticas de la empresa	
FORMACIÓN ACADÉMICA:			
GRADO ACADEMICO (D = Deseable) / (I = Indispensable)	Estudios secundarios		
	Estudios técnicos		
	D	Bachiller	Administración, Ing. Industrial, Diseño Grafico, Marketing y Publicidad, Economista, Ing. Alimentario
	D	Título	
		Maestría	
		Doctorado	
EXPERIENCIA:			
Laboral	En el puesto	Tiempo	
		No requiere	
X	X	De 1 a 2 años	
		De 2 a 5 años	
		De 5 años a más.	
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS PARA EL PUESTO:			
Especializaciones sustentadas con documentos		Diplomado en gestión de procesos y cadena de producción	
Conocimientos (sin documentación sustentatoria, a ser validado dentro del proceso de selección)		Conocimiento en producción y manejo de personal	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Disponibilidad para viajar:		No	
Disponibilidad de cambio de residencia:		No	
Ambiente de trabajo:		Oficina y Campo	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ofimática: Word	-	X	-
Ofimática: Excel	-	-	X
Ofimática: Power Point	-	X	-
Navegadores web: Explorer, Mozilla, Chrome	-	X	-
Power BI	X	-	-
SAP	-	-	-
Visio	-	-	-
Otros:	-	-	-
IDIOMAS			

Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Inglés	-	X	-
Otros:	-	-	-

COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO:

Ítem	Bajo	Medio	Alto
Trabajo en equipo			X
Orientación a la calidad			X
Compromiso			X
Iniciativa y proactividad			X
Innovación y mejora continua			X
Comunicación efectiva			X
Liderazgo			X
Conocimiento del negocio		X	
Capacidad de coordinación y planificación			X
Negociación y resolución de problemas			X
Orientación a resultados			X

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Gestionar los recursos necesarios para la producción de los productos a realizar, buscando el cumplimiento de los requisitos pactados con el cliente.
- Coordinar con el Gerente General, Jefe Administrativo y Jefe Comercial las actividades a realizar de manera semanal.
- Realizar la inducción correspondiente al personal nuevo respecto a las actividades a realizar, asegurando el desarrollo adecuado de las actividades.
- Inspeccionar que el personal operativo cuente con el EPP adecuado para el desarrollo de la producción, y que este se encuentre en buen estado.
- Verificar que el personal operativo cuente con las herramientas manuales y eléctricas necesarias para el adecuado desarrollo de la producción requerida.
- Supervisar que los productos tengan la mejor calidad antes de ser vendidos en la tienda.
- Verificar que las máquinas tengan al día sus mantenimientos y que estas están operativas.
- Realizar un cronograma semanal de limpieza para el área de producción.

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 6

Manual de Organización y funciones - Jefe Comercial

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:		JEFE DE COMERCIAL	
JEFE INMEDIATO:		Gerente General	
PUESTOS DE SUPERVISIÓN:		Encargado de ventas y Encargado de Marketing	
OBJETIVO DEL PUESTO:		Liderar y gestionar el área comercial, mediante estrategias de ventas y fidelización de clientes logrando los objetivos comerciales de la empresa, asegurando la rentabilidad del negocio	
FORMACIÓN ACADÉMICA:			
GRADO ACADEMICO (D = Deseable) / (I = Indispensable)	Estudios secundarios		
	Estudios técnicos		
	D	Bachiller	Administración, Ing. Industrial, Diseño Grafico, Marketing y Publicidad, Economista, Ing. Alimentario
	D	Titulo	
		Maestría	
		Doctorado	
EXPERIENCIA:			
Laboral	En el puesto	Tiempo	
		No requiere	
X	X	De 1 a 2 años	
		De 2 a 5 años	
		De 5 años a más.	
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS PARA EL PUESTO:			
Especializaciones sustentadas con documentos			
Conocimientos (sin documentación sustentatoria, a ser validado dentro del proceso de selección)		Conocimiento en ventas, estrategias de mercado, ventas en redes y estrategias de marketing	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Disponibilidad para viajar:		No	
Disponibilidad de cambio de residencia:		No	
Ambiente de trabajo:		Oficina y Campo	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ofimática: Word	-	-	X
Ofimática: Excel	-	-	X
Ofimática: Power Point	-	-	X
CorelDRAW	-	-	X
Canvas	-	X	-
Photoshop	-	-	X
Visio	X	-	-
Otros:	-	-	-
IDIOMAS			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado

Ingles	-	X	-
Otros:	-	-	-

COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO:

Ítem	Bajo	Medio	Alto
Trabajo en equipo			X
Orientación a la calidad			X
Compromiso			X
Iniciativa y proactividad			X
Innovación y mejora continua			X
Comunicación efectiva			X
Liderazgo			X
Conocimiento del negocio		X	
Capacidad de coordinación y planificación			X
Negociación y resolución de problemas			X
Orientación a resultados			X

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Contactarse con empresas para tener un mayor alcance con lo clientes.
- Verificar o delegar, la inspección de equipos eléctricos para el área de ventas.
- Supervisar al personal en sus funciones en la empresa, cuando el Gerente de General se encuentre ausente o en otra comisión.
- Realizar la inducción del personal ingresante a su área de la empresa.
- Supervisar la condición de las máquinas y equipos de su área.
- Elaborar reportes de ventas y seguimiento comercial.
- Cumplir con los objetivos de ventas establecidos por la empresa, realizando seguimiento a oportunidades de venta.

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 7

Manual de Organización y funciones - Encargado de Marketing y Publicidad

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:		ENCARGADO MARKETING Y PUBLICIDAD	
JEFE INMEDIATO:		Jefe Comercial	
PUESTOS DE SUPERVISIÓN:		-	
OBJETIVO DEL PUESTO:		Elaborar estrategias de captación de nuevos clientes, difusión de productos, así como la comunicación oportuna de promociones y nuevos productos	
FORMACIÓN ACADÉMICA:			
GRADO ACADEMICO (D = Deseable) / (I = Indispensable)		Estudios secundarios	Administración, Ing. Industrial, Diseño Grafico, Marketing y Publicidad, Ing. Comercial
	D	Estudios técnicos	
		Bachiller	
		Título	
		Maestría	
		Doctorado	
EXPERIENCIA:			
Laboral	En el puesto	Tiempo	
X	X	No requiere	
		De 1 a 2 años	
		De 2 a 5 años	
		De 5 años a más.	
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS PARA EL PUESTO:			
Especializaciones sustentadas con documentos		-	
Conocimientos (sin documentación sustentatoria, a ser validado dentro del proceso de selección)		Publicidad, Programas de diseño, Google das, Facebook das, WordPress, Manejo de Redes Sociales	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Disponibilidad para viajar:		No	
Disponibilidad de cambio de residencia:		No	
Ambiente de trabajo:		Oficina (Arequipa).	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ofimática: Word	-	X	-
Ofimática: Excel	-	X	-
Ofimática: Power Point	-	X	-
CorelDRAW	-	X	-
Canvas	-	X	-
Photoshop	-	X	-
Visio	-	X	-
Otros:	-	-	-
IDIOMAS			

Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ingles	-	X	-
Otros:	-	-	-

COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO:

Ítem	Bajo	Medio	Alto
Trabajo en equipo		X	
Orientación a la calidad			X
Compromiso			X
Iniciativa y proactividad			X
Innovación y mejora continua			X
Comunicación efectiva			X
Liderazgo			X
Conocimiento del negocio			X
Capacidad de coordinación y planificación			X
Negociación y resolución de problemas		X	
Orientación a resultados			X

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Gestionar las difusiones y comunicados de la empresa, ya sea de manera interna o externa.
- Mantener actualizada la información de la empresa, en la página web y redes sociales.
- Diseñar los formatos o flyers que servirán para las difusiones que realice la empresa.
- Gestionar las comunicaciones respectivas cuando se dé el proceso de contratación de personal.
- Gestionar mecanismos de comunicación y retroalimentación del personal para identificar oportunidades de mejora del clima laboral.
- Gestionar el logo y slogan de la empresa, cuando este requiera una actualización, retoque o modificación.
- Diseño del modelo de uniformes de la empresa.

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 8

Manual de Organización y funciones - Encargado de Compras

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:		ENCARGADO DE COMPRAS	
JEFE INMEDIATO:		Jefe Administrativo	
PUESTOS DE SUPERVISIÓN:		-	
OBJETIVO DEL PUESTO:		Realizar las compras de los insumos y materiales que se le hayan encomendado, verificando calidad y fiabilidad del producto	
FORMACIÓN ACADÉMICA:			
GRADO ACADEMICO (D = Deseable) / (I = Indispensable)	D	Estudios secundarios	
		Estudios técnicos	
		Bachiller	
		Titulo	
		Maestría	
		Doctorado	
EXPERIENCIA:			
Laboral	En el puesto	Tiempo	
X	X	No requiere	
		De 1 a 2 años	
		De 2 a 5 años	
		De 5 años a más.	
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS PARA EL PUESTO:			
Especializaciones sustentadas con documentos		-	
Conocimientos (sin documentación sustentatoria, a ser validado dentro del proceso de selección)		-	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Disponibilidad para viajar:		No	
Disponibilidad de cambio de residencia:		No	
Ambiente de trabajo:		Oficina y Campo	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ofimática: Word	X	-	-
Ofimática: Excel	X	-	-
Ofimática: Power Point	-	-	-
Navegadores web: Explorer, Mozilla, Chrome	X	-	-
Autocad	-	-	-
SAP	-	-	-
Visio	-	-	-
Otros:	-	-	-
IDIOMAS			

Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ingles	X		-
Otros:	-	-	-

COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO:

Ítem	Bajo	Medio	Alto
Trabajo en equipo		X	
Orientación a la calidad			X
Compromiso			X
Iniciativa y proactividad			X
Innovación y mejora continua		X	
Comunicación efectiva		X	
Liderazgo	X		
Conocimiento del negocio		X	
Capacidad de coordinación y planificación		X	
Negociación y resolución de problemas		X	
Orientación a resultados			X

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Realizar las compras de los insumos que se le hayan encomendado, verificando que sean acordes a la calidad que la empresa.
- Buscar los materiales e insumos en diferentes proveedores, los cuales pueden ser suministrados por sus superiores o que puedan ser buscados por iniciativa propia.
- Informar de los nuevos proveedores encontrados a sus superiores.
- Realizar las compras en los lugares o proveedores donde se le haya indicado o autorizado, cualquier cambio o sugerencia que considere necesaria, deberá ser comunicada previamente a su superior y aprobada para su ejecución.
- Verificar que los materiales o insumos adquiridos, cumplan con características como la calidad, que sean productos fiables.
- En caso lo solicite su jefe inmediato se solicitarán cotizaciones a diversos proveedores.
- Por cada compra realizada, solicitar comprobantes de pago (Factura o boleta electrónica).
- Rendir cuentas de las compras realizadas a su jefe inmediato.

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 9

Manual de Organización y funciones - Encargado de Ventas

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:		ENCARGADO DE VENTAS	
JEFE INMEDIATO:		Jefe Comercial	
PUESTOS DE SUPERVISIÓN:		-	
OBJETIVO DEL PUESTO:		Realizar el proceso de ventas de los productos de la empresa, brindando atención de calidad a los clientes, creando oportunidades de negocios las cuales ayudan a lograr las metas establecidas por la empresa.	
FORMACIÓN ACADÉMICA:			
GRADO ACADÉMICO (D = Deseable) / (I = Indispensable)	I	Estudios secundarios	
	D	Estudios técnicos	
		Bachiller	
		Título	
		Maestría	
		Doctorado	
EXPERIENCIA:			
Laboral	En el puesto	Tiempo	
	X	No requiere	
X		De 1 a 2 años	
		De 2 a 5 años	
		De 5 años a más.	
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS PARA EL PUESTO:			
Especializaciones sustentadas con documentos			
Conocimientos (sin documentación sustentatoria, a ser validado dentro del proceso de selección)		Conocimiento en ventas, ventas en redes y atención al cliente	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Disponibilidad para viajar:		No	
Disponibilidad de cambio de residencia:		No	
Ambiente de trabajo:		Oficina y Campo	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ofimática: Word	X	-	-
Ofimática: Excel	X	-	-
Ofimática: Power Point	X	-	-
Navegadores web: Explorer, Mozilla, Chrome	X	-	-
Power BI	-	-	-
SAP	-	-	-
Visio	-	-	-
Otros:	-	-	-
IDIOMAS			

Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Inglés	X	-	-
Otros:	-	-	-

COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO:

Ítem	Bajo	Medio	Alto
Trabajo en equipo		X	
Orientación a la calidad		X	
Compromiso		X	
Iniciativa y proactividad		X	
Innovación y mejora continua	X		
Comunicación efectiva		X	
Liderazgo		X	
Conocimiento del negocio	X		
Capacidad de coordinación y planificación	X		
Negociación y resolución de problemas	X		
Orientación a resultados	X		

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Atender y asesorar a los clientes sobre los productos ofrecidos.
- Preparar las diversas bebidas tanto calientes como frías que ofrezcan en la cafetería.
- Manejo de la Caja chica en la cafetería, realizar el cobro de los productos mediante efectivo, tarjeta o Qr.
- Verificar la calidad y el estado de los productos de la vitrina de la cafetería.
- Promocionar y vender los productos elaborados por la empresa.
- Mantener limpio y ordenado el área de atención al cliente.
- Controlar el stock de productos exhibidos y reportar faltante.
- Cumplir con las normas de higiene, inocuidad y seguridad alimentaria.

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 10

Manual de Organización y funciones - Contador

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:		CONTADOR	
JEFE INMEDIATO:		Jefe Administrativo	
PUESTOS DE SUPERVISIÓN:		-	
OBJETIVO DEL PUESTO:		Gestionar la información financiera de la empresa, para generar declaraciones mensuales y anuales.	
FORMACIÓN ACADÉMICA:			
GRADO ACADEMICO (D = Deseable) / (I = Indispensable)	Estudios secundarios		
	Estudios técnicos		
	D	Bachiller	Contabilidad
	D	Título	
		Maestría	
		Doctorado	
EXPERIENCIA:			
Laboral	En el puesto	Tiempo	
		No requiere	
X	X	De 1 a 2 años	
		De 2 a 5 años	
		De 5 años a más.	
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS PARA EL PUESTO:			
Especializaciones sustentadas con documentos		-	
Conocimientos (sin documentación sustentatoria, a ser validado dentro del proceso de selección)		-	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Disponibilidad para viajar:		No	
Disponibilidad de cambio de residencia:		No	
Ambiente de trabajo:		Oficina	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ofimática: Word	-	-	X
Ofimática: Excel	-	-	X
Ofimática: Power Point	-	-	-
Navegadores web: Explorer, Mozilla, Chrome	-	X	-
Autocad	-	-	-
SAP	-	-	-
Visio	-	-	-
Otros:	-	-	-
IDIOMAS			

Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ingles	-	X	-
Otros:	-	-	-

COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO:

Ítem	Bajo	Medio	Alto
Trabajo en equipo		X	
Orientación a la calidad			X
Compromiso			X
Iniciativa y proactividad			X
Innovación y mejora continua	X		
Comunicación efectiva		X	
Liderazgo	X		
Conocimiento del negocio		X	
Capacidad de coordinación y planificación		X	
Negociación y resolución de problemas		X	
Orientación a resultados			X

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades de contabilidad de la unidad de negocio.
- Diseñar y proponer una estructura de centros de responsabilidad (centros de costo, centros de ingresos, centros de inversión) que permitan el adecuado control presupuestario.
- Elaborar e interpretar los Estados Financieros.
- Presentar los Estados Financieros ante el Gerente General y el estado.
- Registrar la información contable en los módulos correspondientes, sea de Compras, Ventas, Libro Diario, Caja y Bancos, etc.
- Verificar si hay documentos anulados. De haberlos, verificar que se encuentre el juego completo de documentos.
- Controlar el correcto correlativo de documentos contables.
- Verificar el cierre de los registros contables, dando paso al procedimiento de contabilidad tributaria.
- Procesar la información para obtener los Estados Financieros Consolidados.
- Realizar el cierre de las cuentas de impuestos.
- Aprobar la realización del pago de impuestos.
- Realizar la verificación de facturas y sus respectivas detracciones.
- Luego de verificar los montos, realizar la liquidación de impuestos para determinar la base imponible y el impuesto a pagar, utilizando la hoja de trabajo de cálculo de impuestos.
- Elaboración de la planilla de los trabajadores de la empresa, y entrega de boletas de pago.
- Solucionar la queja o reclamo que corresponde a su área de gestión.

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 11

Manual de Organización y funciones - Operario de Panificación, Cafetería y Subproductos

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:		OPERARIO DE PANIFICACIÓN / OPERARIO DE CAFETERIA	
JEFE INMEDIATO:		Jefe de Producción	
PUESTOS DE SUPERVISIÓN:		-	
OBJETIVO DEL PUESTO:		Realizar producción de los productos, reposición de materia prima y productos. Asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad y producción establecidos por la empresa.	
FORMACIÓN ACADÉMICA:			
GRADO ACADÉMICO (D = Deseable) / (I = Indispensable)	D	Estudios secundarios	Panificación / Tostadura
	D	Estudios técnicos	
		Bachiller	
		Título	
		Maestría	
		Doctorado	
EXPERIENCIA:			
Laboral	En el puesto	Tiempo	
X	X	No requiere	
		De 1 a 2 años	
		De 2 a 5 años	
		De 5 años a más.	
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS PARA EL PUESTO:			
Especializaciones sustentadas con documentos		-	
Conocimientos (sin documentación sustentatoria, a ser validado dentro del proceso de selección)		Panadería, cocina, tostadería	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Disponibilidad para viajar:		No	
Disponibilidad de cambio de residencia:		No	
Ambiente de trabajo:		Área de Producción	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ofimática: Word	X	-	-
Ofimática: Excel	X	-	-
Ofimática: Power Point	-	-	-
Navegadores web: Explorer, Mozilla, Chrome	X	-	-
Autocad	-	-	-
SAP	-	-	-
Visio	-	-	-
Otros:	-	-	-
IDIOMAS			

Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Inglés	-	-	-
Otros:	-	-	-

COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO:

Ítem	Bajo	Medio	Alto
Trabajo en equipo		X	
Orientación a la calidad			X
Compromiso			X
Iniciativa y proactividad			X
Innovación y mejora continua		X	
Comunicación efectiva		X	
Liderazgo	X		
Conocimiento del negocio		X	
Capacidad de coordinación y planificación		X	
Negociación y resolución de problemas		X	
Orientación a resultados			X

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Elaborar los diversos productos de panificación la empresa como panes, empanadas, kekes, tortas y otros productos de panadería y pastelería.
- Elaborar los diversos productos del área de tostado, molienda y empaquetado; de acuerdo con los parámetros definidos por la empresa.
- Elaborar los diversos subproductos; de acuerdo con los parámetros definidos por la empresa.
- Verificar la calidad de los productos y subproductos terminados antes de su almacenamiento o venta.
- Realizar limpieza de sus utensilios y maquinas luego de su uso.
- Reportar fallas de equipos o incidencias durante el proceso productivo.
- Cumplir con las normas de higiene, inocuidad alimentaria y seguridad ocupacional.
- Apoyar en el almacenamiento y conservación de materias primas y productos terminados.

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 12

Manual de Organización y funciones - Supervisor de Producción

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:		SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	
JEFE INMEDIATO:		Jefe de Producción	
PUESTOS DE SUPERVISIÓN:		Operario de Producción de Sub Productos	
OBJETIVO DEL PUESTO:		Realizar el proceso de ventas de los productos de la empresa, brindado atención de calidad a los clientes, creando oportunidades de negocios las cuales ayudan a lograr las metas establecida por la empresa.	
FORMACIÓN ACADÉMICA:			
GRADO ACADEMICO (D = Deseable) / (I = Indispensable)	Estudios secundarios		
	Estudios técnicos		
	D	Bachiller	Químico Farmacéutico
	D	Titulo	
	Maestría		
	Doctorado		
EXPERIENCIA:			
Laboral	En el puesto	Tiempo	
	X	No requiere	
	X	De 1 a 2 años	
		De 2 a 5 años	
		De 5 años a más.	
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS PARA EL PUESTO:			
Especializaciones sustentadas con documentos			
Conocimientos (sin documentación sustentatoria, a ser validado dentro del proceso de selección)		Conocimiento en producción de productos de tocador, análisis de producción y control de calidad	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Disponibilidad para viajar:		No	
Disponibilidad de cambio de residencia:		No	
Ambiente de trabajo:		Producción	
CONOCIMIENTOS DE TRABAJO			
Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Ofimática: Word	-	X	-
Ofimática: Excel	-	X	-
Ofimática: Power Point	-	X	-
Navegadores web: Explorer, Mozilla, Chrome	-	X	-
Power BI	-	-	-
SAP	-	-	-
Visio	-	-	-
Otros:	-	-	-
IDIOMAS			

Nivel	Básico	Intermedio	Avanzado
Inglés	-	X	-
Otros:	-	-	-

COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO:

Ítem	Bajo	Medio	Alto
Trabajo en equipo			X
Orientación a la calidad			X
Compromiso			X
Iniciativa y proactividad			X
Innovación y mejora continua			X
Comunicación efectiva			X
Liderazgo			X
Conocimiento del negocio			X
Capacidad de coordinación y planificación		X	
Negociación y resolución de problemas			X
Orientación a resultados		X	

FUNCIONES DEL PUESTO:

- Verificar y seleccionar la calidad de los insumos y la materia prima que se utilizara para la elaboración de los subproductos.
- Verificar que los insumos y materia prima cumplan con los parámetros físicos y químicos establecidos.
- Cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) durante el proceso producción.
- Verificar la correcta formulación y dosificación de los ingredientes empleados en la fabricación de las cremas.
- Verificar la correcta desinfección de los envases y frascos destinados al envasado de las cremas.
- Verificar el correcto envasado, sellado y etiquetado del los productos, cumpliendo los estándares de calidad.
- Elaborar y mantener actualizados los registros de control de calidad y trazabilidad del proceso productivo.
- Dar a conocer a su superior y desechar cualquier producto que no cumpla con los estándares de calidad de la empresa.

Nota. Elaboración propia, 2025

3.4. Normas Legales

3.4.1. Normas Legales

Ley General de Sociedades (Ley N.º 26887), indica que el principal marco jurídico que regula la creación, organización, funcionamiento, transformación, fusión, escisión, disolución y liquidación de las sociedades en el Perú. Establece los requisitos para constituir una empresa y define los distintos tipos societarios. La sociedad adquiere personalidad jurídica al inscribirse en los Registros Públicos (Congreso de la República del Perú, 1997).

3.4.2. Normas Tributarias

3.4.2.1.Código Tributario

Establece los derechos y obligaciones tributarias de las empresas frente a la SUNAT.

3.4.2.2.Ley del Impuesto a la Renta

Regula la tributación de las rentas empresariales de tercera categoría.

3.4.2.3.Ley del IGV

Regula el Impuesto General a las Ventas aplicable a las operaciones comerciales

3.4.3. Normas Laborales

3.4.3.1.Constitución Política del Perú

Reconoce los derechos fundamentales de los trabajadores.

3.4.3.2.Decreto Legislativo N.° 728

Regula los contratos de trabajo, derechos y obligaciones de empleadores y trabajadores.

3.4.3.3.Decreto Supremo N.° 003-97-TR

Contiene las disposiciones vigentes sobre relaciones laborales.

3.4.3.4.Decreto Legislativo N.° 650

Regula el beneficio de CTS.

3.4.3.5.Ley N.° 27735

Regula las gratificaciones de julio y diciembre.

3.4.3.6.Decreto Legislativo N.° 713

Regula vacaciones, feriados y descansos.

3.4.3.7.Afiliación al sistema pensionario:

Sistema Nacional de Pensiones (ONP) y Sistema Privado de Pensiones (AFP)

3.4.3.8.Afiliación obligatoria a EsSalud.

Régimen del Seguro Social de Salud en Perú que garantiza cobertura integral a trabajadores dependientes y pensionistas.

3.5. Diagnostico Económico

3.5.1. Ingresos 2024

Tabla 13:
Ingresos 2024

Concepto		Total
Ventas Retail	S/	352,923.60
Cafetería Local 1	S/	531,508.12
Cafetería Local 2	S/	456,806.99
Venta de Café a Empresas	S/	307,179.64
Ventas Totales S/		1,648,418.36

Nota. Elaboración propia, 2025

3.5.2. Egresos 2024

Tabla 14:
Egresos 2024

Clasificación	Monto (S/)	
Costos operativos directos	S/	532,438.11
Costos de personal	S/	466,417.42
Gastos operativos	S/	278,108.63
Gastos administrativos	S/	82,147.29
Depreciación	S/	42,044.16
Total de Egresos	S/	1,401,155.61

Nota. Elaboración propia, 2025

3.5.3. Indicadores 2024

Tabla 15:

Indicadores 2024

Concepto	Monto (S/)	
Capital social inicial (2016)	S/	80,000.00
Utilidades acumuladas (2016-2024)	S/	946,118.91
(-) Retiros acumulados de socios	-S/	260,000.00
(+) Reserva legal acumulada	S/	45,000.00
Patrimonio al cierre de 2024	S/	811,118.91
Ventas 2024	S/	1,648,418.36
Egresos 2024	S/	1,401,155.61
Utilidad neta 2024	S/	247,262.75
ROE		30.48%

Nota. Elaboración propia, 2025

CAPITULO IV

4. ESTUDIO DE MERCADO

4.1. Identificación del Producto

4.1.1. Especificaciones Físicas de los Productos

En el presente proyecto de inversión se muestran 3 productos a base del bagazo de café el cual es un residuo orgánico el cual se genera luego de preparar café, ya sea en cafeteras, coladores u otros métodos de filtrado. Está, es una masa húmeda, oscura y rica en materia orgánica, compuesta por restos del grano molido que ya han sido utilizados.

4.1.1.1. Abono a Base de Bagazo de Café

El abono a base de café es un producto que busca mejorar la estructura del suelo, lo cual ayuda a nutrir las plantas. La presentación será de 100 gr en una bolsa abre fácil, la cual tiene 10 cm de largo y 7 cm de ancho.

4.1.1.2. Crema Exfoliante a Base de Bagazo de Café

La crema exfoliante a base de café es un producto que busca remover las impurezas y células muertas de tu piel, oxigenarla, prevenir el envejecimiento e hidratarla dejándola suave, tersa y luminosa. La presentación será de 25 gr en un frasco de plástico, el cual tiene 5 cm de alto y 5 cm de ancho.

4.1.1.3. Jabón a Base de Bagazo de Café

El jabón exfoliante a base de café es un producto que busca limpiar la piel, eliminar las células muertas y mejorar la circulación sanguínea. La presentación será mediante una cobertura de papel film 25 gr en un frasco de plástico, el cual tiene 5 cm de alto y 5 cm de ancho.

4.1.2. Especificaciones Técnicas del Producto

Las especificaciones técnicas de cada producto se muestran en la ficha técnica de los mismos, el contenido de la ficha técnica es Descripción General, Instrucciones de Uso, Advertencias, Riesgos y Primeros Auxilios, finalmente las dimensiones de los productos. Estas se muestran en el Anexo 1 para el abono, Anexo 2 para el jabón y Anexo 3 para la crema.

4.2. Clasificación por su Uso

La clasificación de estos artículos se considera como productos de compra comparada ya que, cotejan la calidad, el precio y el estilo entre varias opciones antes de realizar la compra del producto.

- El abono se compara con los demás abonos del mercado destacando sus beneficios ecológicos.
- La crema exfoliante y el jabón exfoliante se compara con los demás productos del mercado los cuales cuentan con ingredientes naturales.

4.3. Definición del Problema de la Investigación de Mercado

El problema por el cual realizamos el estudio de mercado es por qué se busca aprovechar el residuo orgánico denominado bagazo de café, ya que este libera gases efecto invernadero como es el caso del metano (CH_4) y el dióxido de carbono (CO_2), por lo cual un erróneo manejo de este puede incrementar la huella de carbono. Del mismo modo conociendo estos datos los productos que se podría fabricar a base del bagazo de café son bastante rentables y fáciles de elaborar, lo que generaría un ingreso adicional a la empresa estudiada.

Mediante este estudio identificaremos cuantas personas consumen café, la frecuencia con lo que lo consumen, si compran café con frecuencia, además si conocen sobre el bagazo de café y sus propiedades. Sobre todo, si han usado productos hechos con ingredientes naturales y cuanto pagarían por estos. Del mismo modo se conocerá que es lo que valoran más entre, precio,

comodidad, aroma, prestigio de marca, presentación, promoción y el uso de materiales biodegradables.

En los últimos años se han mostrado el crecimiento de pequeños emprendimientos de productos naturales como jabones naturales, aceites para pestañas, cremas naturales entre otros productos, estos han tenido una gran acogida en el mercado arequipeño puesto que son productos novedosos y funcionales.

4.4. Definición del Plan de Investigación

4.4.1. Población Objetivo

Según Diagnóstico de Brechas del Programa Multianual de Inversiones de la Municipalidad Distrital de Yanahuara la población es de 27,353 habitantes para el 2023, obteniendo estos datos del sistema de Información INEI (Yanahura, 2025 - 2027).

4.4.2. Diseño de la Muestra

De acuerdo con Hernández et al. (2006), para estudios cuantitativos con enfoque descriptivo, el nivel de confianza mínimo aceptable es del 90% y el margen de error máximo permitido es del 10%. No obstante, el mismo autor resalta que el objetivo del investigador debe ser “contar con la mayor cantidad de información posible dentro de las posibilidades reales del estudio”, por lo que se recomienda ajustar dichos valores a favor de la precisión cuando sea viable.

En ese sentido, se empleó la fórmula para el cálculo de muestras en poblaciones finitas, considerando:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{(N - 1) \times E^2 + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población de 27, 353 habitantes (Arequipa)

Z = Valor Z correspondiente al nivel de confianza 95% $\rightarrow Z = 1.96$

p = Proporción esperada de la población

Proporción esperada de la población (p): 0.5

$$q = "q = 1 - p"$$

E = Margen de error o precisión deseada del 7.5%

Estos valores fueron seleccionados considerando la amplitud del público objetivo, la representatividad de los consumidores potenciales de café en la ciudad de Arequipa en específico en el distrito de Yanahuara, lugar en el cual se encuentra ubicada la cafetería evaluada, la necesidad de balancear precisión estadística con los recursos disponibles para la aplicación de encuestas. El tamaño final de la muestra resultó en 170 personas, lo cual garantiza resultados confiables dentro de los límites aceptables de error.

4.5. Realización del Plan de Investigación

4.5.1. Trabajo de Campo

Se realizaron encuestas en la empresa estudia, estas fueron realizadas para conocer el nivel de aceptación de ciertos productos elaborados a base del bagazo de café (abono, jabón y crema exfoliante), se encuestó hombres y mujeres los 18 y 72 años de un nivel socioeconómico A, B y C. Las encuestas se realizaron mediante la plataforma de "Microsoft Forms", la cual ayudó a recopilar las respuestas de forma más eficiente.

En el Anexo 4 se muestra el diseño del cuestionario que se presentará a 170 clientes de la empresa estudiada.

Previo al lanzamiento de las encuestas esta fue validada por los expertos, la Dr. Diana Lucía Díaz Montoya con doctorado en Biología Molecular y Biotecnológica y el Magíster en Educación Universitaria Mg. George R. Vasquez Bezada (ANEXO 5). El análisis de validez de los ítems basado en el índice V de Aiken, que es un método utilizado para medir la validez de

contenido de preguntas de un cuestionario que se basa en la revisión de expertos (Merino-Soto, 2018). En este caso, se muestran las características evaluadas, muestra un resultado óptimo, ya que todos los ítems evaluados, relevancia, representatividad y claridad, obtuvieron un valor de 1, siendo un valor superior a 0.70 en lo que respecta a su V de Aiken (Ventura-León, 2019), lo que indica un consenso absoluto entre los evaluadores sobre su pertinencia, claridad y representatividad

Además, los intervalos de confianza, que oscilan entre 0.4 y 1, refuerzan la robustez de este consenso, validando que el instrumento cumple con los estándares de calidad necesarios para medir el constructo propuesto. En consecuencia, se concluye que los ítems son completamente válidos y adecuados para su aplicación en la investigación, sin necesidad de ajustes significativos.

4.5.2. Tabulación de Información

Los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a clientes de la cafetería se tabularán mediante la herramienta tecnológica Microsoft Excel, en la cual se muestra tablas y gráficos para una mejor comprensión de los resultados.

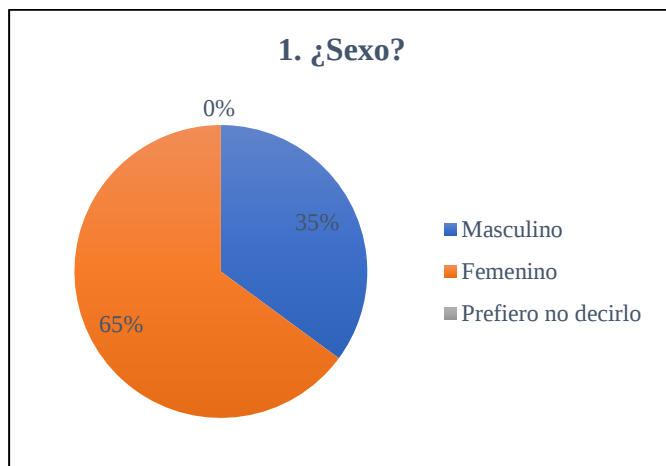
4.6. Análisis de los Resultados

4.6.1. Análisis de los Resultados

◆ Pregunta 1: ¿Sexo?

Figura 3

¿Sexo?

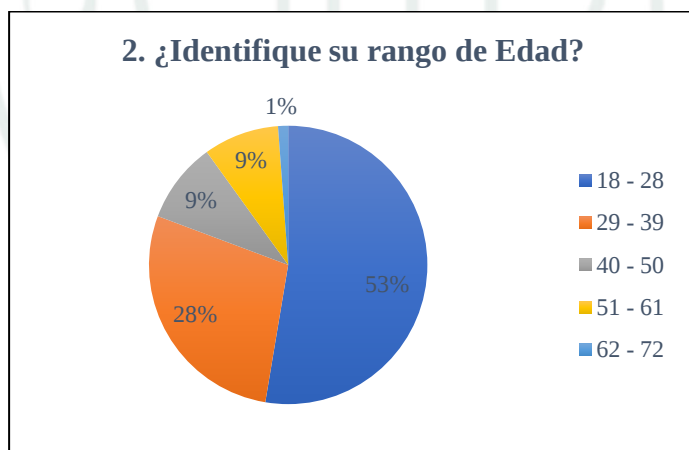


Nota. Se puede observar que el 65% de las personas encuestas son mujeres y el 35% son varones. Elaboración propia, 2025.

◆ Pregunta 2: ¿Identifique su rango de Edad?

Figura 4

¿Identifique su rango de Edad?

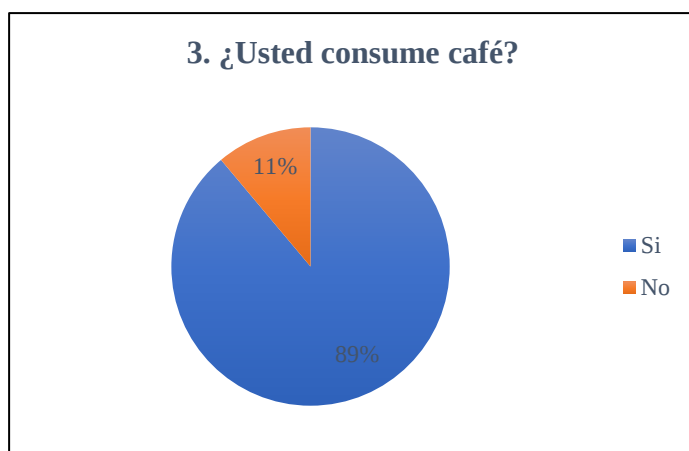


Nota. Se puede observar más del 50% de los encuestados tienen edades entre los 18 - 28 años. Elaboración propia, 2025.

◆ Pregunta 3: ¿Usted consume café?

Figura 5

¿Usted consume café?

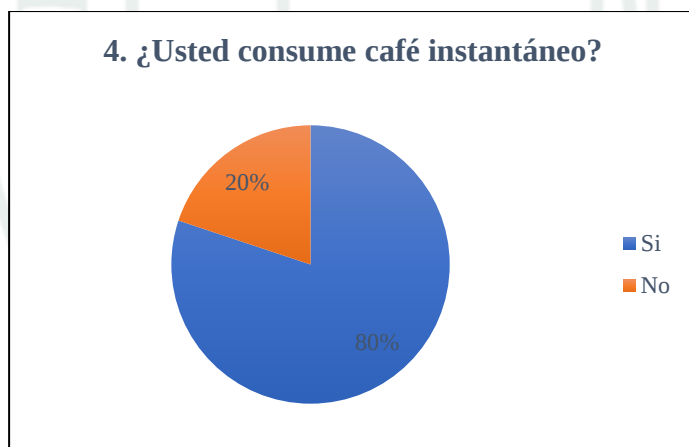


Nota. El 89% de los encuestados consume café. Elaboración propia, 2025.

◆ Pregunta 4: ¿Usted consume café instantáneo?

Figura 6

¿Usted consume café instantáneo?

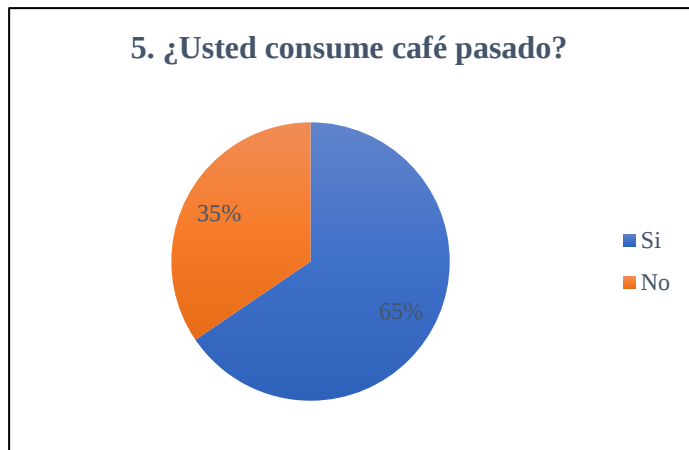


Nota. El 80% de los encuestados consume café instantáneo. Elaboración propia, 2025.

- ◆ Pregunta 5: ¿Usted consume café pasado?

Figura 7

¿Usted consume café pasado?

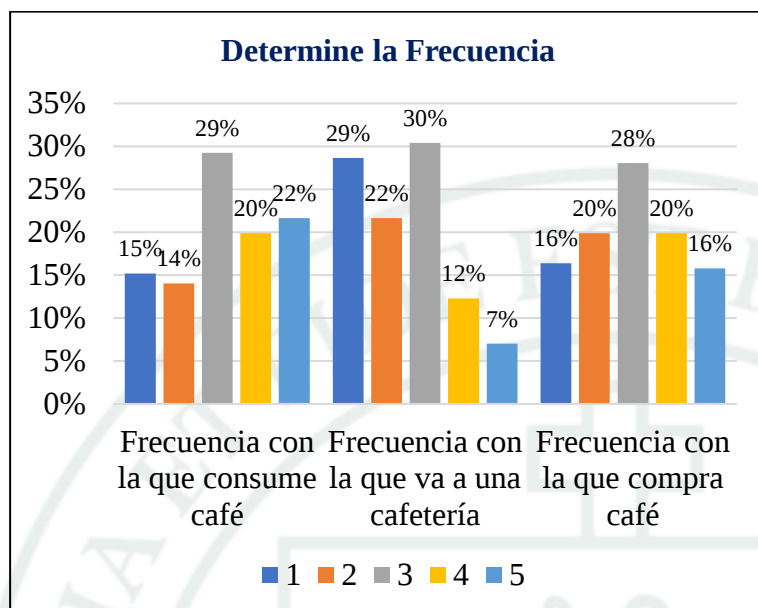


Nota. Más del 50% de los encuestados consume café pasado. Elaboración propia, 2025.

- ◆ Pregunta 6: Determine la frecuencia siendo 1 menos frecuente 5 más frecuente

Figura 8

Determine la Frecuencia



Nota. Elaboración propia, 2025.

- ◆ Pregunta 7: ¿Conoce lo que es el bagazo de café?

Figura 9

¿Conoce lo que es el bagazo de café?



Nota. Más del 50% de los encuestados conoce el término “bagazo de café”. Elaboración propia, 2025

- ◆ Pregunta 8: ¿Usa o ha usado productos de tocador naturales?

Figura 10

¿Usa o ha usado productos de tocador naturales?



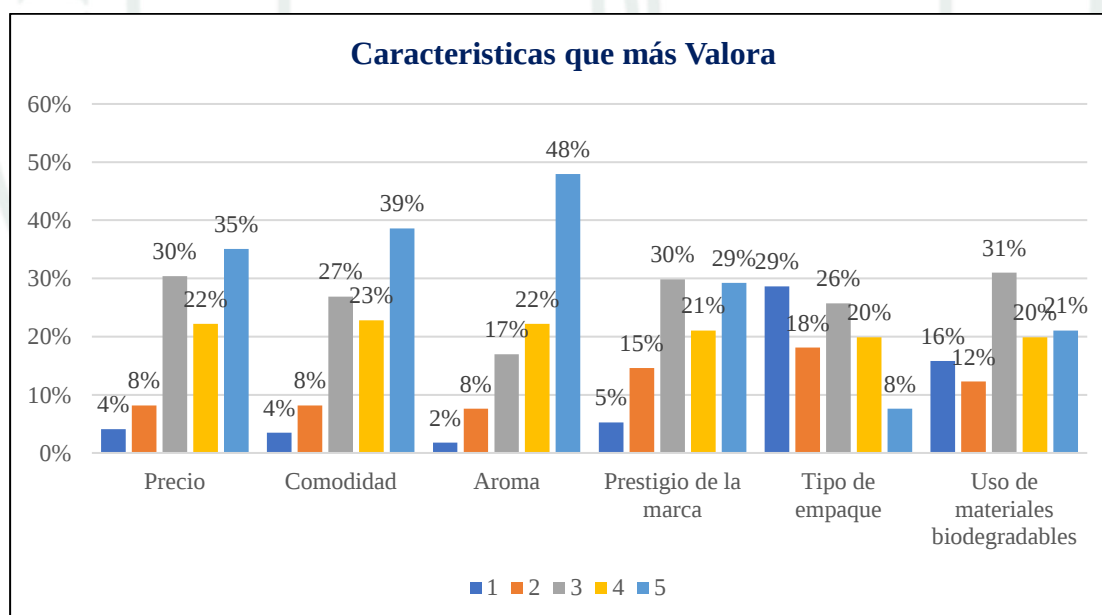
Nota. Más del 50% de los encuestados ha utilizado productos de tocador naturales.

Elaboración propia, 2025

♦ Pregunta 9: Califique las características que usted valora cuando va a comprar un jabón, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante.

Figura 11

Califique las características que valora cuando va a comprar un Jabón

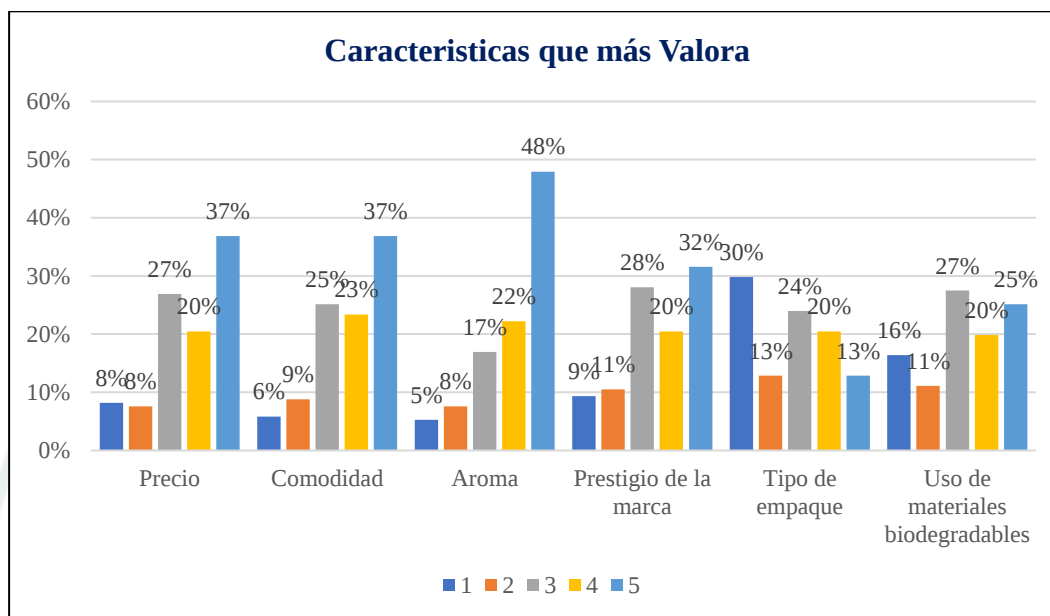


Nota. La característica que más valora en el caso del jabón es el aroma. Elaboración propia, 2025

♦ Pregunta 10: Califique las características que usted valora cuando va a comprar una crema exfoliante, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante.

Figura 12

Califique las características que valora cuando va a comprar una Crema Exfoliante



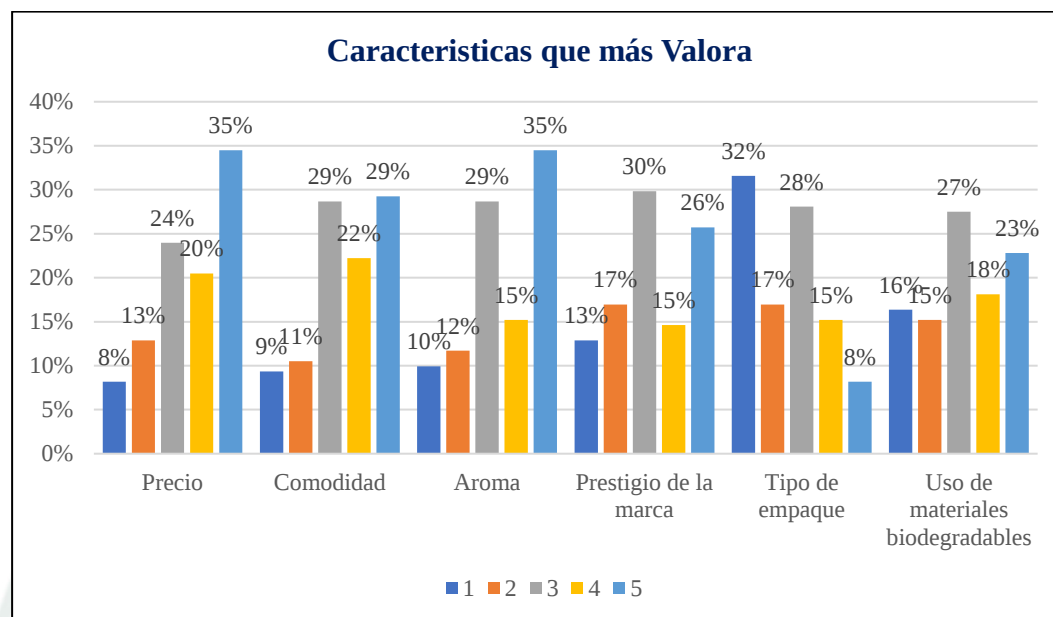
Nota. La característica que más valora en el caso de la crema exfoliante es el aroma.

Elaboración propia, 2025

♦ Pregunta 11: Califique las características que usted valora cuando va a comprar un abono, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante.

Figura 13

Califique las características que valora cuando va a comprar un Abono



Nota. La característica que más valora en el caso del abono son el precio y el aroma.

Elaboración propia, 2025

- ◆ Pregunta 12: ¿Compraría productos a base de bagazo de café?

Figura 14

¿Compraría productos a base de bagazo de café?



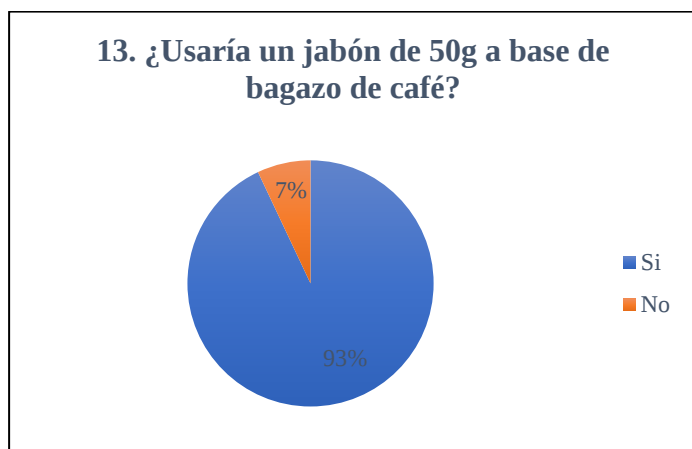
Nota. Más del 80% de los encuestados compraría productos a base de bagazo de café.

Elaboración propia, 2025

- ◆ Pregunta 13: ¿Usaría un jabón de 50g a base de bagazo de café?

Figura 15

¿Usaría un jabón de 50g a base de bagazo de café?

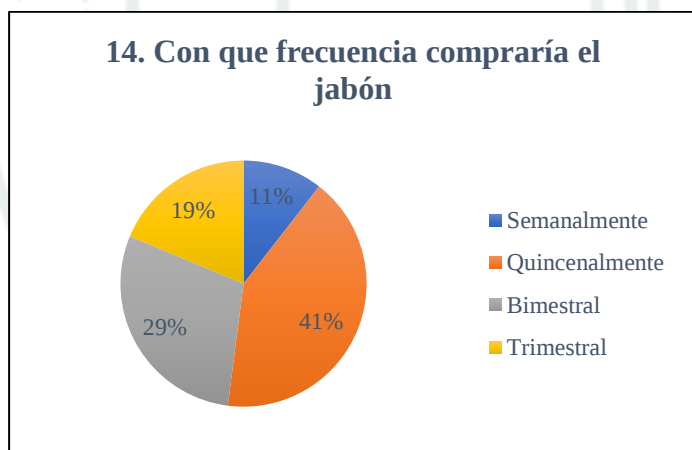


Nota. Más del 90% de los encuestados usaría jabones a base de bagazo de café. Elaboración propia, 2025

♦ Pregunta 14: Con qué frecuencia compraría el jabón

Figura 16

Con qué frecuencia compraría el jabón

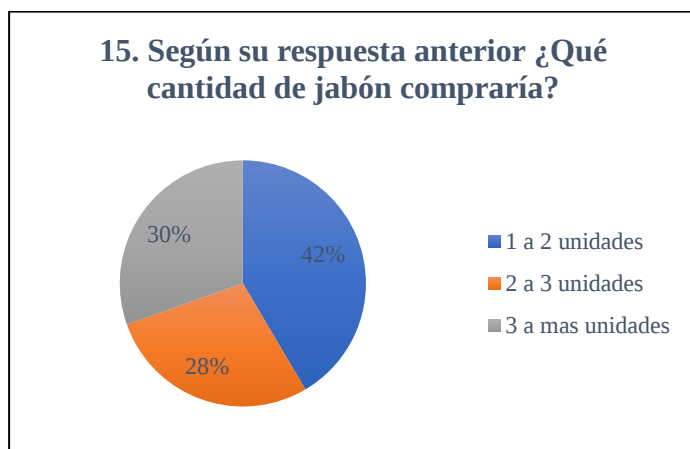


Nota. La frecuencia con la cual se compraría el jabón sería trimestralmente. Elaboración propia, 2025

♦ Pregunta 15: Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de jabón compraría?

Figura 17

Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de jabón compraría?

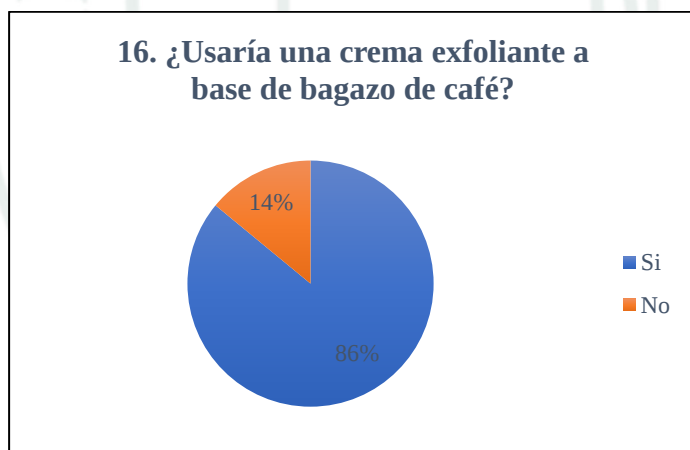


Nota. Mas del 40% de los encuestados comprarían de 1 a 2 unidades del jabón. Elaboración propia, 2025

◆ Pregunta 16: ¿Usaría una crema exfoliante a base de bagazo de café?

Figura 18

¿Usaría una crema exfoliante a base de bagazo de café?

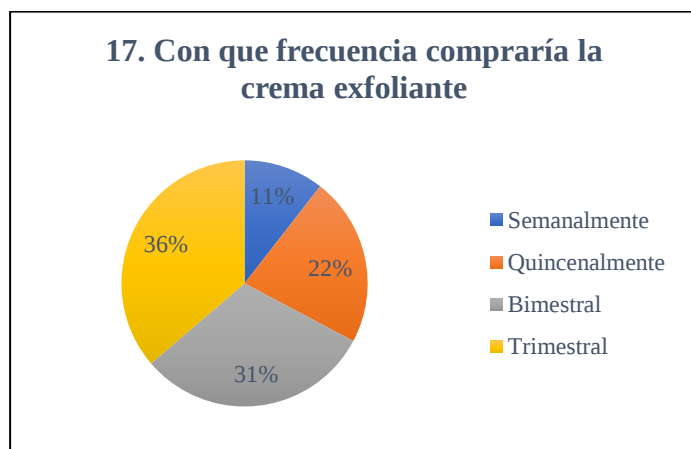


Nota. Más del 80% de los encuestados usaría la crema a base de bagazo de café. Elaboración propia, 2025

◆ Pregunta 17: Con qué frecuencia compraría la crema exfoliante

Figura 19

Con qué frecuencia compraría la crema exfoliante



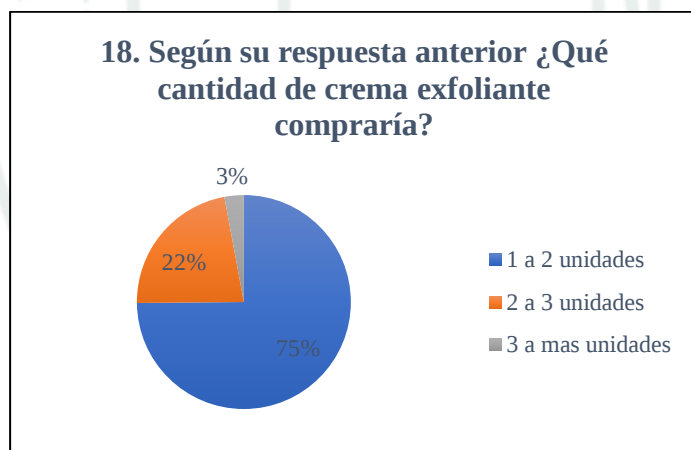
Nota. La frecuencia con la cual se compraría la crema exfoliante seria bimestralmente.

Elaboración propia, 2025

♦ Pregunta 18: Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de crema exfoliante compraría?

Figura 20

Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de crema exfoliante compraría?

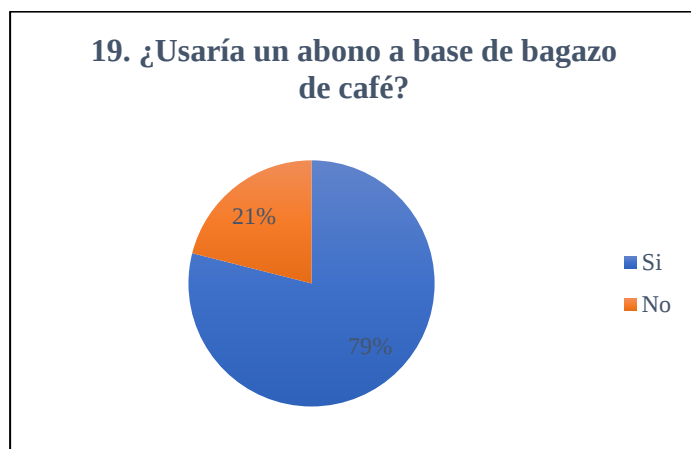


Nota. Mas del 70% de los encuestados comprarían de 3 a más unidades de la crema exfoliante. Elaboración propia, 2025

♦ Pregunta 19: ¿Usaría un abono a base de bagazo de café?

Figura 21

¿Usaría un abono a base de bagazo de café?

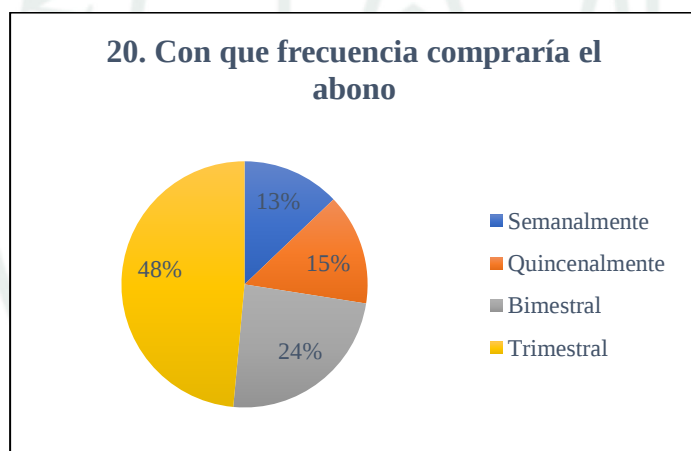


Nota. Más del 70% de los encuestados usaría el abono a base de bagazo de café. Elaboración propia, 2025

◆ Pregunta 20: Con qué frecuencia compraría el abono

Figura 22

Con qué frecuencia compraría el abono

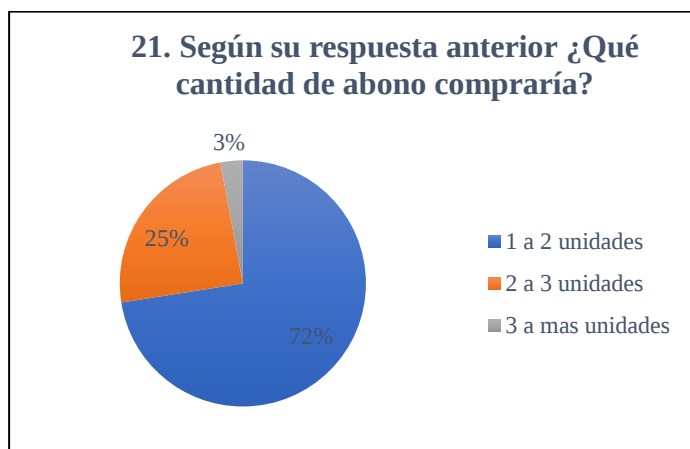


Nota. La frecuencia con la cual se compraría el abono sería trimestralmente. Elaboración propia, 2025

◆ Pregunta 21: Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de abono compraría?

Figura 23

Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de abono compraría?

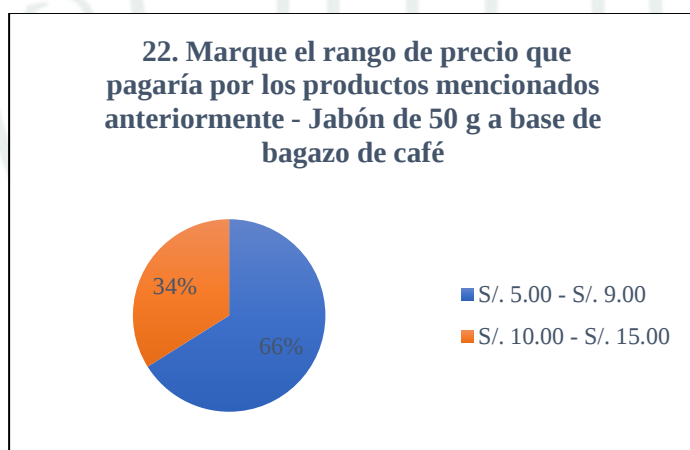


Nota. Mas del 70% de los encuestados comprarían de 1 2 unidades del abono. Elaboración propia, 2025

- ◆ Pregunta 22: Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente - Jabón de 50 gr a base de bagazo de café

Figura 24

Marque el rango de precio que pagaría por el Jabón de 50 gr

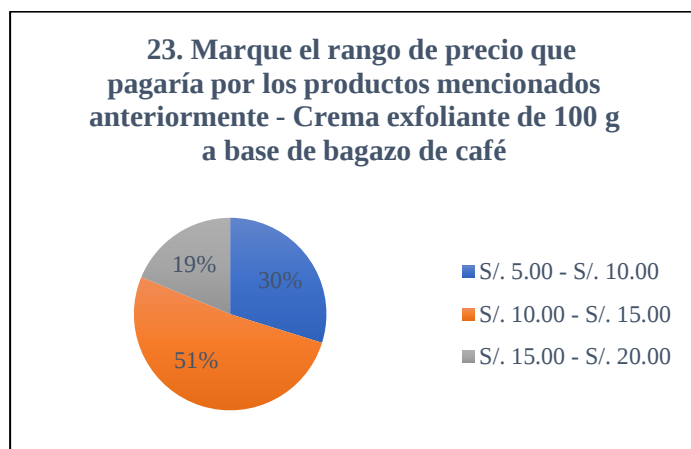


Nota. El 66% de los encuestados pagarían entre S/ 5.00 a S/ 9.00 por unidad de 50 gr de jabón. Elaboración propia, 2025

- ◆ Pregunta 23: Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente - Crema exfoliante de 100g

Figura 25

Marque el rango de precio que pagaría por la Crema exfoliante de 100g



Nota. El 51% de los encuestados pagarían entre S/ 10.00 a S/ 15.00 por unidad de 100 gr de crema exfoliante. Elaboración propia, 2025

- ◆ Pregunta 24: Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente - Abono de 200g

Figura 26

Marque el rango de precio que pagaría por el Abono de 200g

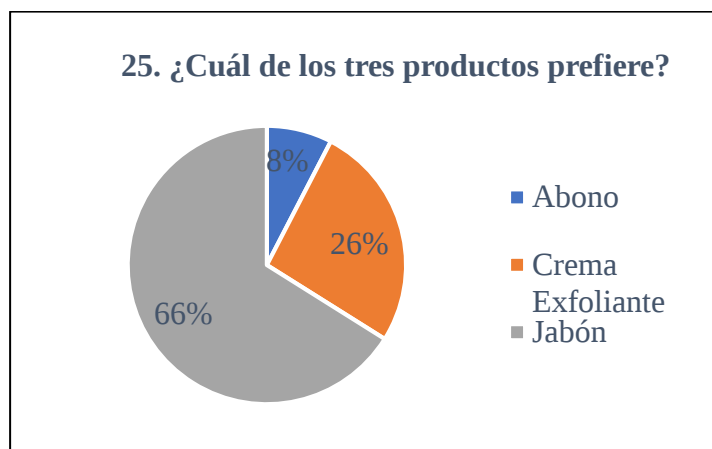


Nota. El 55% de los encuestados pagarían entre S/ 5.00 a S/ 10.00 por unidad de 100 gr de abono. Elaboración propia, 2025

- ◆ Pregunta 25: ¿Cuál de los tres productos prefiere colóquelo en orden de preferencia?

Figura 27

¿Cuál de los tres productos prefiere colóquelo en orden de preferencia?

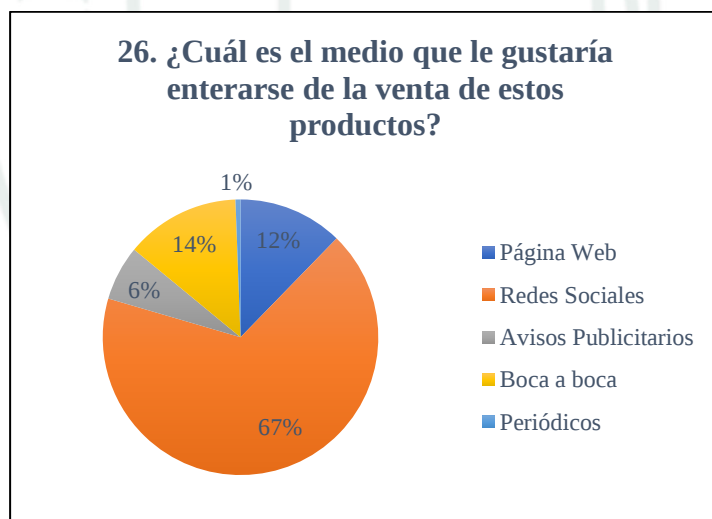


Nota. El orden de preferencia de los productos es Jabón con un 66%, luego Crema Exfoliante con un 26% y finalmente el Abono con un 8%. Elaboración propia, 2025

◆ Pregunta 26: ¿Cuál es el medio que le gustaría enterarse de la venta de estos productos?

Figura 28

¿Cuál es el medio que le gustaría enterarse de la venta de estos productos?



Nota. El 67% de los encuestados prefiere que el producto se difunda por redes sociales. Elaboración propia, 2025

◆ Pregunta 27: ¿Si estos productos se vendieran en la cafetería los compraría?

Figura 29.

¿Si estos productos se vendieran en la cafetería los compraría?



Nota. Mas del 90% de los encuestados compraría los productos si estos se ofrecieran en la cafería. Elaboración propia, 2025

4.7. Análisis de Demanda

4.7.1. Segmentación de Mercado

4.7.1.1.Niveles de Segmentación

El nivel de segmentación al que pertenece es un segmento único, debido a que los productos seleccionados van dirigidos a mujeres que les guste los productos naturales. (Kotler & Keller, 2016).

4.7.1.2.Criterios de Segmentación.

4.7.1.2.1. Segmentación Geográfica

Dirigido a las mujeres que habiten en la ciudad de Arequipa, preferentemente en el distrito de Yanahuara. (Armstrong & Kotler, 2013)

4.7.1.2.2. Segmentación Demográfica

Dirigido a las arequipeñas mayores de 18 años pertenecientes a las clases económicas A, B y C. (Kotler & Keller, 2016)

4.7.1.2.3. Segmentación Psicográfica

Mujeres que les guste el café y les agrade los productos naturales. Considerando los estilos de vida propuestos por Arellano, identificamos como posibles consumidores a los sofisticados, progresistas, modernas y formales. (Centty, 2015)

4.7.1.2.4. Segmentación Conductual

Para aquellas mujeres naturistas que habitualmente buscan productos naturales que les brinden los mismos beneficios que un producto convencional vendido en tiendas comerciales. (Armstrong & Kotler, 2013)

4.7.1.3. Grupo Objetivo

El mercado meta está compuesto por los Arequipeños específicamente del distrito de Yanahuara, mayores de 19 años pertenecientes a las clases económicas A, B y C, a los cuales les interesen los productos naturales. (Kotler, P., & Keller, 2016)

4.7.2. Circunstancias que Afecten la Demanda

Por causa de la inestabilidad política en la cual se encuentra el Perú actualmente el valor del dólar fluctúa bastante, por lo que los insumos podrían subir inesperadamente, obligándonos a subir el precio tentativo de los productos, lo que provocaría que los clientes prefieran productos tradicionales, además debido a la posible subida de precio se perdería a clientes del nivel socioeconómico C. (Mankiw, 2017)

4.7.3. Demanda Actual

4.7.3.1. Metodología de la Investigación

Para el cálculo de la demanda se basó en estudio de mercado de “PROYECTO DE INVERSIÓN PARA UNA PLANTA PRODUCTORA DE TOALLAS HIGIÉNICAS BIODEGRADABLES A BASE DE FIBRA DE PLÁTANO EN LA CIUDAD DE AREQUIPA”, 2022 (Zapana Urquizo, 2022). En el presente estudio se realizaron cambios en la fórmula para el cálculo de la demanda, siendo la nueva fórmula la siguiente:

$$D = N \times I \times Q$$

Donde:

N : Consumidores Potenciales

I : Intención de Compra

Q : Frecuencia Promedio de Compra

4.7.3.1.1. Compradores Potenciales (N)

Para el cálculo de los compradores potenciales se optó por la fórmula de Tasa de Crecimiento poblacional anualizada.

$$T.C. = \sqrt[Año_n - Año_0]{\frac{Población\ Año_n}{Población\ Año_0}} - 1$$

Donde:

$Año_n$: Año final o más reciente

$Año_0$: Año inicial o base

$Población\ Año_n$: Cantidad de habitantes en el año final

$Población\ Año_0$: Cantidad de habitantes en el año inicial

Se escogió como $Año_0$ al año 2007 y como $Año_n$ el año 2017, debido a que se cuenta con información de los censos realizados por el Instituto nacional de estadística e informática (INEI).

Se realizó la búsqueda de los datos mediante el cruce de preguntas, seleccionando preguntas de población colocando la siguiente información

Figura 30

Datos para calcular la población - Preguntas de Población

Preguntas de Población

Definición de Parámetros

Título de la Tabla	
Fila:	P: Edad en años ▼
Columna:	P: Según Sexo ▼
Control:	(Ninguna) ▼
Nivel de salida:	Distrito ▼
Selección geográfica:	Arequipa ▼ Editar
Opciones de porcentaje:	Valor Absoluto ▼
Formato de salida:	Tabla ▼

Nota. Datos colocados para el cálculo de población. Figura obtenida de INEI, 2007

Para el cálculo de $Año_0$ se realizará la búsqueda con la misma información mostrada en la figura 28, esta búsqueda se hará mediante la página del INEI (2007).

Figura 31

Datos de Censos Nacionales 2007 - Preguntas de Población



CENSOS NACIONALES 2007
XI DE POBLACIÓN Y VI DE VIVIENDA

SISTEMA DE CONSULTA DE DATOS
BASE DE DATOS

[CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2007](#)

[PRESENTACIÓN](#)

FRECUENCIA

CRUCE DE PREGUNTAS

- PREGUNTAS DE VIVIENDA
- PREGUNTAS DE HOGAR
- PREGUNTAS DE POBLACIÓN
- PREGUNTAS DE VIVIENDA, HOGAR Y POBLACIÓN

LISTA DE PREGUNTAS

ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

ADULTO MAYOR

FECONDIDAD MUJER DE 12 A 49 AÑOS - MORTALIDAD INFANTIL

DICIONARIO

DOCUMENTOS

Preguntas de Población

Definición de Parámetros

Título de la Tabla	
Fila:	P: Edad en años ▼
Columna:	P: Según Sexo ▼
Control:	(Ninguna) ▼
Nivel de salida:	Distrito ▼
Selección geográfica:	Arequipa ▼ Editar
Opciones de porcentaje:	Valor Absoluto ▼
Formato de salida:	Tabla ▼

Copyright © INEI - Derechos Reservados

Nota. Datos colocados para el cálculo de población del 2007. Figura obtenida de INEI, 2007

Para el cálculo de $Año_n$ se realizará la búsqueda con la misma información mostrada en la figura 28, esta búsqueda se hará mediante la página del INEI (2017).

Figura 32

Datos de Censos Nacionales 2017 - Preguntas de Población

Nota. Datos colocados para el cálculo de población del 2017. Figura obtenida de INEI, 2017

Para obtener los datos de $Población Año_n$ y $Población Año_0$ se extrajo los datos de la página del INEI y se seleccionó a las mujeres entre los 18 y 72 años del distrito de Yanahuara, estos datos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 16

Población de 18 a 72 años

Año evaluado	P: Edad en años	P: Según Sexo
2007	18 - 72 años	8772
2017	18 - 72 años	9838

Nota. Sumatoria de las personas de edades entre los 18 y 72 años del distrito de Yanahuara. Elaboración Propia. 2025

Al tener todos los datos se procede al cálculo de la Tasa de Crecimiento poblacional anualizada.

$$T.C. = \sqrt[2017 - 2007]{\frac{9,838}{8,772}} - 1$$

$$T.C. = 1.15\%$$

Luego se procede a calcular la población estimada con el crecimiento de 1.5% tomando como año base el 2029 con 9,838 personas. La proyección se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 17
Proyección de población

Año	Población
2017	9,838
2018	9,951
2019	10,066
2020	10,182
2021	10,300
2022	10,419
2023	10,539
2024	10,660
2025	10,783
2026	10,908
2027	11,034
2028	11,161
2029	11,290

Nota. Proyección de población desde el 2017 hasta el 2029. Elaboración Propia. 2025

Los compradores potenciales para los 3 tipos de productos serian 10,783 personas.

4.7.3.1.2. Intención de Compra (I)

Para el cálculo de la intención de compra se utilizará los porcentajes obtenidos en las preguntas 13, 16 y 19.

Tabla 18
Intención de compra del Abono

Abono			
	Si	135	79%

Intención de Compra	No	36	21%
----------------------------	----	----	-----

Nota. Intención de Compra. Elaboración Propia. 2025

La intención de compra del abono es del 79%

Tabla 19

Intención de compra del Jabón

Jabón			
Intención de Compra	Si	159	93%
	No	12	7%

Nota. Intención de Compra. Elaboración Propia. 2025

La intención de compra del abono es del 93%

Tabla 20

Intención de compra de la Crema Exfoliante

Crema Exfoliante			
Intención de Compra	Si	147	86%
	No	24	14%

Nota. Intención de Compra. Elaboración Propia. 2025

La intención de compra del abono es del 86%

4.7.3.1.3. Frecuencia Promedio de Compra (Q)

Para el cálculo de la frecuencia promedio se utilizará la siguiente formula

$$Q = Fc \times Pc$$

Donde:

Fc: Frecuencia Promedio de Compra

Pc: Cantidad Promedio de Compra

Tabla 21

Frecuencia Promedio de Compra - Abono

Frecuencia	Personas	Porcentaje	Compras por año	Frecuencia de Compra
Semanalmente	22	12.9%	52	6.69
Quincenalmente	25	14.6%	24	3.51

Bimestral	41	24.0%	6	1.44
Trimestral	83	48.5%	4	1.94
	171	100%		13.58

Nota. Frecuencia de Compra de abono. Elaboración Propia. 2025

Tabla 22

Cantidad Promedio de Compra - Abono

Cantidad	Personas	Porcentaje	Valor promedio	Promedio de Compra
1 a 2 unidades	124	72.5%	1.5	1.09
2 a 3 unidades	42	24.6%	2.5	0.61
3 a más unidades	5	2.9%	3	0.09
	171	100%		1.79

Nota. Cantidad de Compra de abono. Elaboración Propia. 2025

Al tener todos los datos se procede al cálculo de la Frecuencia Promedio de compra.

$$Q = 13.58 \times 1.79$$

$$Q = 24.30$$

$$Q \cong 24 \text{ unidades / año}$$

La frecuencia de compra del abono es de 24 unidades por año.

Tabla 23

Frecuencia Promedio de Compra - Jabón

Frecuencia	Personas	Porcentaje	Compras por año	Frecuencia de Compra
Semanalmente	18	10.5%	52	5.47
Quincenalmente	71	41.5%	24	9.96
Bimestral	50	29.2%	6	1.75
Trimestral	32	18.7%	4	0.75
	171	100%		17.94

Nota. Frecuencia de Compra de jabón. Elaboración Propia. 2025

Tabla 24

Cantidad Promedio de Compra - Jabón

Cantidad	Personas	Porcentaje	Valor promedio	Promedio de Compra
1 a 2 unidades	71	41.5%	1.5	0.62
2 a 3 unidades	48	28.1%	2.5	0.70

3 a más unidades	52	30.4%	3	0.91
	171	100%		2.24

Nota. Cantidad de Compra de jabón. Elaboración Propia. 2025

Al tener todos los datos se procede al cálculo de la Frecuencia Promedio de compra.

$$Q = 17.94 \times 2.24$$

$$Q = 40.13$$

$$Q \cong 40 \text{ unidades / año}$$

La frecuencia de compra del jabón es de 40 unidades por año.

Tabla 25

Frecuencia Promedio de Compra - Crema Exfoliante

Frecuencia	Personas	Porcentaje	Compras por año	Frecuencia de Compra
Semanalmente	18	10.5%	52	5.47
Quincenalmente	38	22.2%	24	5.33
Bimestral	53	31.0%	6	1.86
Trimestral	62	36.3%	4	1.45
	171	100%		14.12

Nota. Frecuencia de Compra de la Crema Exfoliante. Elaboración Propia. 2025

Tabla 26

Cantidad Promedio de Compra - Crema Exfoliante

Cantidad	Personas	Porcentaje	Valor promedio	Promedio de Compra
1 a 2 unidades	128	74.9%	1.5	1.12
2 a 3 unidades	38	22.2%	2.5	0.56
3 a más unidades	5	2.9%	3	0.09
	171	100%		1.77

Nota. Cantidad de Compra de la Crema Exfoliante. Elaboración Propia. 2025

Al tener todos los datos se procede al cálculo de la Frecuencia Promedio de compra.

$$Q = 14.12 \times 1.77$$

$$Q = 24.93$$

$$Q \cong 25 \text{ unidades / año}$$

La frecuencia de compra de la Crema Exfoliante es de 25 unidades por año.

Al recopilar todos los datos se procede al cálculo de la demanda actual:

- Demanda de Abono

$$D = 10,738 \times 79\% \times 24$$

$$D = 204,309.47$$

$$D \cong 204,309 \text{ unidades / año}$$

$$D \cong 17,026 \text{ unidades / mes}$$

- Demanda de Jabón

$$D = 10,738 \times 93\% \times 40$$

$$D = 401,051.93$$

$$D \cong 401,052 \text{ unidades / año}$$

$$D \cong 33,421 \text{ unidades / mes}$$

- Demanda de Crema Exfoliante

$$D = 10,738 \times 86\% \times 25$$

$$D = 231,739.91$$

$$D \cong 231,740 \text{ unidades / año}$$

$$D \cong 19,312 \text{ unidades / mes}$$

4.7.3.2.Demanda Proyectada

Para el cálculo de la demanda proyectada se utilizará el mismo procedimiento mostrado en el punto 3.7.3.1. con la diferencia que los compradores potenciales (N) serán los de los años 2026 hasta el 2029, este dato se mostró en la Tabla N°27.

Tabla 27.

Demanda Total Proyectada de Productos

Año	2025	2026	2027	2028	2029
N	10,783.00	10,908.00	11,034.00	11,161.00	11,290.00
D	837,101.00	846,805.00	856,586.00	866,447.00	876,461.00

Nota. Elaboración Propia. 2025

4.8. Análisis de Oferta

4.8.1. Clasificación de la Oferta

La oferta en este caso sería efectiva ya que se cuenta con una cantidad limitada de bagazo de café siendo esta de 2 Tn. Por lo cual este tipo de oferta permite reflejar la cantidad precisa de productos que podemos fabricar, para así poder tener una mejor planificación de ventas evitando sobreproducción.

Según Torres (2018) la oferta efectiva se da cuando la producción puede llevarse a cabo según los recursos y limitaciones reales de los recursos utilizados, es conveniente para empresas nuevas o para productos artesanales como los que ofreceremos en la empresa estudiada.

4.8.2. Circunstancias que Afecten la Oferta

La disponibilidad de bagazo es de 2 Tn mensuales lo cual puede que no nos permita cubrir la demanda en su totalidad. Además que al ser un producto natural podría generar desconfianza por parte de los consumidores, ya que al ser nuevo y novedoso es posible que el ritmo de ventas no sea tan acelerado como se espera.

4.8.3. Oferta Actual

En el presente estudio no fue posible determinar una oferta actual del mercado, debido a que los productos propuestos (jabón exfoliante, crema exfoliante y abono a base de café) corresponden a una línea de productos innovadores elaborados a partir del aprovechamiento del bagazo de café, cuya comercialización en el ámbito de estudio es limitada y no cuenta con información estadística oficial que permita cuantificar la oferta existente. Por ello, la investigación se centra en la estimación de la oferta del proyecto, entendida como su capacidad potencial de producción.

4.8.4. Oferta del Proyecto

Basándose en los principios de gestión de operaciones de manufactura descritos por Torres Acosta (2018), se estimó la oferta del proyecto considerando que la capacidad de producción depende de la disponibilidad de materia prima y del requerimiento unitario necesario para elaborar cada producto. Asimismo, la materia prima fue distribuida para la elaboración de los productos según la preferencia obtenida en el estudio de mercado. Para el cálculo de la oferta se utilizará la siguiente formula:

Oferta del Proyecto

$$= \frac{\text{Materia prima disponible mensual} \times \% \text{ de preferencia de Producto}}{\text{Materia prima por unidad}}$$

4.8.4.1.Oferta del Abono

$$\text{Oferta del Proyecto} = \frac{2000 \text{ kg} \times 8\%}{0.100 \text{ kg}}$$

$$\text{Oferta del Proyecto} = 800 \text{ unidades}$$

La oferta del abono es de 800 unidades

4.8.4.2.Oferta del Jabón

$$\text{Oferta del Proyecto} = \frac{2000 \text{ kg} \times 66\%}{0.050 \text{ kg}}$$

$$\text{Oferta del Proyecto} = 26,400 \text{ unidades}$$

La oferta del jabón es de 26,400 unidades

4.8.4.3.Oferta de la Crema Exfoliante

$$\text{Oferta del Proyecto} = \frac{2000 \text{ kg} \times 26\%}{0.010 \text{ kg}}$$

$$\text{Oferta del Proyecto} = 52,000 \text{ unidades}$$

La oferta de la crema es de 52,000 unidades

4.9. Distribución

4.9.1. Cadena de Distribución

Según las encuestas realizadas, los resultados de la pregunta 26 indican que 67% de las personas opta que los productos se promocionen mediante redes sociales, un 13% prefiere que le recomienden los productos, finalmente un 12% escoge observar los productos en la página web de la empresa; sin embargo, el 91% de los encuestados según la pregunta 27 si compraría los productos si estos estuvieran exhibidos en la cafetería de la empresa.

4.9.2. Determinación de Márgenes de Precios

Según el marco tributario peruano los productos comercializados en el mercado interno están sujetos al régimen del impuesto general a las ventas (IGV), esto indica que debe aplicarse un 18% el cual es el IGV y el impuesto de promoción municipal. Este porcentaje será agregado al precio final del producto. (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2021)

4.10. Análisis de Precio

Los resultados de la investigación de mercado evidenciaron que los potenciales consumidores estarían dispuestos a pagar entre S/ 10.00 y S/ 15.00 por el abono orgánico, entre S/ 5.00 y S/ 9.00 por el jabón exfoliante, y entre S/ 10.00 y S/ 15.00 por la crema exfoliante. Estos rangos constituyen una referencia importante para evaluar la aceptación comercial de los productos y contrastar los precios obtenidos mediante el análisis económico.

Con el propósito de determinar un precio de venta técnicamente sustentado y económicamente viable, se empleó el método de fijación de precios basado en costos (Cost-Plus Pricing). Este método consiste en calcular el costo total unitario de cada producto, incorporando tanto los costos variables como la proporción correspondiente de los costos fijos, y posteriormente adicionar un margen de utilidad deseado.

Para el presente estudio se consideró un margen de utilidad del 5%, aplicando la siguiente expresión:

$$Precio = \frac{CVU + (\frac{CF}{Q})}{1 - Mg}$$

Donde:

CVU: Costo Variable Unitario

CF: Costo Fijo Total

Q: Unidades Producidas

MG: Margen de Ganancia

La aplicación de esta metodología permitió determinar, en una primera etapa, el costo total unitario de cada producto y, posteriormente, establecer el precio mínimo de venta requerido para cubrir los costos de producción y obtener la rentabilidad esperada por el proyecto.

Tabla 28*Determinación del precio de venta unitario*

Producto	Unidades anuales	Costo Variable Unitario	Total de Costos Variables anual	Costos Fijos Total Asignados	Costo Fijo Asignado	Costo total Unitario	Costo total Unitario + 5%
Abono	72,000.00	S/ 3.34	S/ 240,685.71	S/ 89,800.40	S/ 1.25	S/ 4.59	S/ 4.83
Jabón	168,000.00	S/ 3.77	S/ 634,060.00	S/ 209,534.27	S/ 1.25	S/ 5.02	S/ 5.29
Crema	120,000.00	S/ 9.43	S/ 1,131,066.67	S/ 149,667.33	S/ 1.25	S/ 10.67	S/ 11.23
TOTALES	360,000.00		S/ 2,005,812.38	S/ 449,002.00			

Nota. Elaboración Propia. 2025

Los resultados muestran que el costo total unitario asciende a S/ 4.59 para el abono orgánico, S/ 5.02 para el jabón exfoliante y S/ 10.67 para la crema exfoliante. Sobre estos valores se aplicó un margen de utilidad del 5%, obteniéndose precios de venta de S/ 4.83, S/ 5.29 y S/ 11.23, respectivamente.

Al comparar estos precios con los rangos obtenidos en el estudio de mercado, se observa que los tres productos presentan precios inferiores a lo mostrado por los consumidores. En particular, el abono orgánico presenta una diferencia considerable entre el precio calculado y el precio que los clientes estarían dispuestos a pagar, lo que evidencia un importante margen de competitividad para el producto. De igual manera, el jabón exfoliante y la crema exfoliante presentan precios acordes con los valores percibidos por el mercado objetivo.

4.11. Mix de Marketing

4.11.1. Estrategia de Precios

La estrategia de precios se fundamenta en una metodología de costeo más margen, mediante la cual el precio de venta se establece a partir del costo total unitario de cada producto más un margen de utilidad del 5%. Esta estrategia garantiza que los ingresos generados por las ventas permitan cubrir tanto los costos variables como los costos fijos del proyecto, asegurando la sostenibilidad económica de la operación. (Kotler, 2021)

Los precios propuestos para la comercialización son de S/ 4.31 por unidad de abono orgánico, S/ 4.86 por unidad de jabón exfoliante y S/ 12.14 por unidad de crema exfoliante. Estos valores constituyen precios técnicamente sustentados a partir de la estructura de costos del proyecto y se encuentran dentro de los rangos aceptados por el mercado objetivo.

Asimismo, la diferencia observada entre los precios calculados y la disposición máxima de pago identificada en los consumidores representa una oportunidad para implementar futuras estrategias de posicionamiento, diferenciación o incremento progresivo de precios conforme la marca alcance mayor reconocimiento en el mercado.

4.11.2. Estrategia de Promoción

La estrategia de promoción se centrará en destacar los beneficios ecológicos y funcionales de los productos, en el Anexo 6 se muestra una ficha de la aplicación de

Subproductos. La promoción se realiza empleando canales y mensajes que permitan vincular las opiniones con el público objetivo. Entre las tácticas específicas se incluyen:

- Marketing digital e influencers: Permite poder crear en las diversas redes sociales (Instagram, Facebook) contenido visual, permitiendo evidenciar como se elabora el producto de manera artesanal, así como efectos positivos en la piel o plantas. Diversos estudios recalcan el hecho de que “los influencers y las campañas digitales son esenciales para la promoción y lanzamiento de nuevos productos”. Por ejemplo, se podría enviar muestras del productos a influencers locales interesados en cosmética natural o agroecología, de esta manera, ellos podrían verter sus opiniones positivas sobre el jabón y la crema.
- Certificaciones y ecoetiquetas: Exhibir los documentos que afirman que el producto cumple con ser orgánico o sostenible, en los empaques y en campañas publicitarias. Es importante recalcar este hecho, ya que estudios recientes nos demuestran que un 76 % de consumidores comprara y utilizara productos que cuentan con ecoetiquetas certificadas, haciendo que el producto sea confiable. Destacar sellos verdes (p. ej. certificar el abono como orgánico o compostable) reforzará la propuesta de valor.
- Ferias y eventos locales: Ser parte de eventos como “ferias de agricultura ecológica, mercados de productores o eventos de emprendimiento social”. Este tipo de eventos no solo permite presentar el producto directamente al público objetivo mediante muestras (mini jabones), sino que también se busca mostrar al público en general la importancia del abono.
- Storytelling y educación al consumidor: Elaborar diferente tipo de recursos informativos (posts, videos) para mostrar el “storytelling” del producto,

como por ejemplo el origen del bagazo, proceso sostenible, propiedades del café. El interés es generar una estrategia de comunicación con bases científicas y con mensajes claros para evitar el greenwashing y consolidar la confianza. Destacaremos las experiencias de personas que probaron el producto y estadísticas ambientales (p. ej. “X kg de residuos de café reciclados por año”) para generar interés y legitimidad.

4.11.3. Estrategia de Producto

El objetivo aquí es permitir que los productos (jabón, crema exfoliante, abono) sean reconocidos por su calidad funcional y su aporte ecológico. Se debe lograr que cada producto cumpla con los requisitos básicos de uso, como lo son, limpieza e hidratación efectivas en el caso del jabón y la crema, y que abono cumpla con la efectividad deseada. Diversos estudios indican que los usuarios obtienen productos principalmente debido a su utilidad primaria, pero siempre procurando que puedan generar beneficios ambientales como un factor secundario. Razón por la cual, las fórmulas deben ser comparables o superiores a las convencionales (espuma agradable en el jabón, textura grumosa en el abono, etc.).

Otro punto importante, es “potenciar el valor sostenible”, a través del empleo de ingredientes naturales. En el caso del jabón y la crema, se enfatizarán las ventajas del café (exfoliante suave, antioxidantes, aroma natural); para el abono, su origen orgánico y contenido de nutrientes (nitrógeno, potasio) se destacarán como diferenciadores. Además, cada producto llevará etiquetas y empaque con información clara: origen del bagazo, instrucciones ecológicas de uso (reutilizar envase, compostaje), e incluso certificaciones (orgánico, compostable). Este enfoque responde a la creciente demanda de productos cosméticos y agrícolas sostenibles; un estudio reciente subraya que “los consumidores buscan cosméticos sostenibles”, evidenciando que la sostenibilidad es un factor de diferenciación relevante. Finalmente, se puede considerar la diversificación de la línea, como, por ejemplo, presentar versiones del jabón con diferentes

fragancias naturales (vainilla, cítricos), tamaños variados, o en kits de regalo. El objetivo es ampliar el portafolio conforme crece el nicho de mercado, aprovechando la estrategia de desarrollo de producto (misma categoría conocida, insumo novedoso).

4.11.3.1. Empaque y Etiqueta

4.11.3.1.1. Abono

El empaque del abono será una bolsa hermética de Kraft de medidas 12 x 18 cm, las cuales tienen una capacidad de 100gr. La etiqueta es de color café representando el bagazo de café, como imagen referencial se muestra dos sacos de abono, esta imagen en caricatura al igual que el empaque es visualmente atractiva para los compradores.

Figura 33

Empaque de Abono



Nota. Empaque para el abono a base de bagazo de café. Elaboración propia, 2025

Figura 34

Etiqueta de Abono - Cara Frontal



Nota. Etiqueta e información acerca del abono a base de bagazo de café. Elaboración propia, 2025

Figura 35

Etiqueta de Abono - Cara Posterior



Nota. Elaboración propia, 2025

4.11.3.1.2. Jabón Exfoliante

El empaque del jabón será una cobertura de papel Manteca de medidas 5 x 5 cm. La etiqueta es de color café representando el bagazo de café, como imagen referencial se muestra dos jabones artesanales, esta imagen en caricatura al igual que el empaque son visualmente atractivos para los compradores.

Figura 36

Empaque de Jabón



Nota. Empaque para el jabón a base de bagazo de café. Elaboración propia, 2025

Figura 37

Etiqueta del Jabón - Cara Frontal

INGREDIENTES

GLICERINA
ACEITE DE OLIVA
BAGAZO DE CAFÉ

ALMACENAMIENTO

CONSERVAR EN
UN LUGAR
FRESCO Y SECO,
PROTEGIDO DE
LA HUMEDAD Y
DE LA LUZ SOLAR
DIRECTA.

*"Renueva tu piel de
forma natural"*

**Jabón
Exfoliante**

FORMA COSMÉTICA: JABÓN EN
BARRA



IMAGEN REFERENCIAL DEL
PRODUCTO

"JABÓN EXFOLIANTE ARTESANAL
DE BAGAZO DE CAFÉ"

CONT. APROX:
50 GR

MODO DE USO

HUMEDECER LA PIEL Y
EL JABÓN. FROTAR
SUAVEMENTE SOBRE
LA ZONA DESEADA
HASTA FORMAR
ESPUMA. MASAJEAR
CON MOVIMIENTOS
CIRCULARES Y
ENJUAGAR CON
ABUNDANTE AGUA.

ADVERTENCIA

EVITAR EL
CONTACTO CON LOS
OJOS.

Nota. Etiqueta e información acerca del jabón a base de bagazo de café. Elaboración propia, 2025

Figura 38

Etiqueta del Jabón Cara Posterior



Nota. Elaboración propia, 2025

4.11.3.1.3. Crema Exfoliante

El empaque de la crema será un envase de plástico de medidas 7.4 de ancho y 5.9 cm de alto. La etiqueta es de color café representando al bagazo de café, como imagen referencial se muestra una crema artesanal, esta imagen en caricatura al igual que el empaque son visualmente atractivos para los compradores.

Figura 39

Empaque de Crema



Nota. Empaque de la Crema Exfoliante. Elaboración propia, 2025

Figura 40

Etiqueta de la Crema - Cara Frontal

INGREDIENTES
CREMA BASE
BAGAZO DE CAFÉ
LOCIÓN DE HAMAMELIS

ALMACENAMIENTO
MANTENER EN UN LUGAR FRESCO Y SECO, PROTEGIDO DE LA LUZ SOLAR DIRECTA. MANTENER EL ENVASE BIEN CERRADO DESPUÉS DE CADA USO.

"Nutre, exfolia y revitaliza tu piel"

Crema Exfoliante



"CREMA EXFOLIANTE CORPORAL DE BAGAZO DE CAFÉ"

CONT. APROX:
100 GR

MODO DE USO
APLICAR UNA CANTIDAD ADECUADA SOBRE LA PIEL HUMEDA. MASAJEAR SUAVEMENTE CON MOVIMIENTOS CIRCULARES DURANTE 1 A 2 MINUTOS Y ENJUAGAR CON ABUNDANTE AGUA.

ADVERTENCIA
EVITAR EL CONTACTO CON LOS OJOS.

FORMA COSMÉTICA: CREMA CORPORAL EXFOLIANTE

• IMAGEN REFERENCIAL DEL PRODUCTO

Nota. Etiqueta e información acerca de la crema a base de bagazo de café. Elaboración propia, 2025

Figura 41

Etiqueta de la Crema - Cara Posterior



Nota. Elaboración propia, 2025

4.11.4. Estrategia de Plaza

La distribución se orientará a canales que refuercen la identidad verde del producto y faciliten su acceso al público objetivo. Los principales canales serán las tiendas de la empresa estudia y luego se procederá a envíos a tiendas físicas especializadas en productos naturales y orgánicos. Esto posiciona los productos junto a ofertas afines y genera sinergias con el estilo de vida sustentable. Paralelamente, se habilitará una venta directa en línea a través de redes sociales y una tienda web propia, implementando sistemas de envío de bajo impacto (p. ej. envío consolidado, paquetería con certificación verde) para minimizar la huella ambiental.

La logística asociada deberá ser “verde” en todos sus aspectos, como lo es el uso de materiales reciclados en el packaging y de bajo volumen, rutas de entrega optimizadas (evitar transporte innecesario) y comunicación de trazabilidad. De hecho, las encuestas muestran que el 70 % de los consumidores considera fundamental que las empresas tengan procesos logísticos y de distribución sostenibles. Por tanto, se informará al cliente el origen del producto (del café) y cada paso del proceso.

En resumen, los canales de venta combinarán lo mejor de la distribución tradicional (alianzas con tiendas locales y ferias) con la flexibilidad del comercio electrónico, siempre bajo criterios de sostenibilidad que generen confianza en el consumidor consciente.

4.12. Conclusiones del Estudio de Mercado

De este estudio de mercado se concluyó que el 89% de los encuestados consume café, un 58% no conocía la definición de bagazo de café hasta antes de la realización de la encuesta, solo un 65% ha utilizado productos naturales, además que más del 80% de los encuestados usarían productos a base de bagazo. Del mismo modo los tres productos tienen una aceptación mayor al 75%.

La demanda actual es de 204,309 unidades de abono, 401,052 unidades de jabón y finalmente 231,740 unidades de crema, teniendo un total de 837,101 unidades para el año 2025.

El precio se calculó mediante punto de equilibrio, luego de este estudio se obtuvo los siguientes precios para los productos: S/. 5.70 para el abono, S/. 6.30 para el jabón exfoliante y de S/. 13.30 para la crema, estos precios ya incluyen IGV. Finalmente se observó que la mejor forma de promocionar los productos sería mediante redes sociales.



Tabla 29

Modelo CANVAS

8. Asociaciones Clave	7. Actividades Clave	2. Propuesta de Valor	4. Relaciones con Clientes	1. Segmentos de Clientes
♦ Todas las cafeterías de la empresa. ♦ Vendedores de las cafeterías. ♦ Jefe de marketing y publicidad. ♦ Disponibilidad de los hornos para secar el bagazo. ♦ Proveedor papel film, papel film y papel Kraft. ♦ Proveedor de Glicerina y esencia de Hamamelis. ♦ Proveedor de envases de plástico para cremas. ♦ Proveedor de etiquetas.	♦ Elaborar productos naturales a base del el bagazo de café. Que es residuo orgánico ♦ Promocionar el producto mediante redes sociales y ofertas en la cafetería. ♦ Participar en ferias naturistas. ♦ Control de calidad de los productos.	♦ Productos ecológicos elaborados a base de bagazo de café. ♦ Abono que mejora la salud del suelo. ♦ Crema y jabón exfoliante artesanal que cuidan la piel con ingredientes naturales. ♦ Apuesta por la economía circular y reducción de huella de carbono. ♦ Productos arequipeños, artesanales y sostenibles con impacto ambiental positivo	♦ Atención personalizada. ♦ Encuestas de satisfacción. ♦ Información acerca del uso del bagazo de café. ♦ Estrategias de fidelización. ♦ Reseñas en revistas y en la página web de la cafetería.	♦ Arequipeños desde los 18 años hasta los 72 interesadas en productos ecológicos y sostenible. ♦ Mujeres que cuenten con un nivel socioeconómico A, B o C. ♦ Personas interesadas en cuidar el medio ambiente. ♦ Personas que compren productos naturales. ♦ Personas felices de probar productos innovadores. ♦ Mujeres jóvenes y adultas con interés en skincare natural.
	6. Recursos Clave ♦ Publicidad atractiva en horarios estratégicos en redes sociales. ♦ Empaque atractivo para así posicionar la marca. ♦ Materia prima de calidad y mano de obra eficiente. ♦ Área llamativa para visualización de los productos.		3. Relaciones con Clientes ♦ Redes Sociales. ♦ Ferias ecológicas, ♦ Página Web de la empresa. ♦ Avisos publicitarios. ♦ Buenas reseñas de los clientes. ♦ Delivery.	

9. Estructura de Costes

- ◆ Costo de producción de los productos, además de materia prima.
- ◆ Transporte y distribución.
- ◆ Inversión en posicionamiento de marca.
- ◆ Campañas publicitarias en redes y revistas.

5. Fuentes de Ingresos

- ◆ Medios de Pago: Efectivo, tarjeta, Yape y/o Plin, transferencia, Apple Pay, Android Pay.

Nota. Elaboración propia, 2025.



CAPITULO V

5. ESTUDIO TECNICO

5.1. Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto hace referencia a la capacidad de producción mensual estimada de subproductos derivados del bagazo de café, en función a la disponibilidad real de materia prima generada por la empresa. Este parámetro es fundamental, ya que permite dimensionar los volúmenes de producción inicial y planificar el proceso operativo con base en recursos existentes. Sin embargo al no contar con bagazo suficiente para satisfacer la demanda del proyecto, se realizará una recolección del bagazo en diversas cafeterías del distritito de Yanahuara.

5.1.1. Disponibilidad de Bagazo

Según los datos recopilados en la ficha de recolección de datos (ver Anexo 7), nos muestra que la empresa genera semanalmente un promedio de 6.004 kg de bagazo de café. Proyectando este valor a un mes (4 semanas), se estima una disponibilidad promedio de 48.953 kg mensuales. Por lo cual al no contar con una cantidad significativa de bagazo para satisfacer la demanda se optó por la recolección de bagazo en diversas cafeterías de la ciudad de Arequipa.

Luego de conversar con varias empresas cafeteras se llegó a un precio de S/10.00 por Kilo de Bagazo. Finalmente para poder continuar con el proyecto se decidió recolectar 2 tn de bagazo de café mensuales, ya que con esta cantidad de materia prima se podrá cubrir un 43% de la demanda actual.

5.2. Localización del Proyecto

La localización del proyecto tiene como finalidad determinar el lugar más adecuado para implementar el proceso de transformación del bagazo de café en productos como abono, crema exfoliante y jabón. Esta decisión debe considerar factores técnicos, logísticos y económicos que afecten la operatividad del proyecto.

5.2.1. Alternativas de Localización

Se analizaron tres posibles alternativas de localización:

- ◆ Dentro de la empresa actual (uso de espacio interno)
- ◆ Alquiler de un local cercano (dentro del mismo distrito)
- ◆ Centro de acopio externo (en una zona industrial alejada)

5.2.2. Criterios de evaluación

Los criterios seleccionados para la evaluación son:

- ◆ Proximidad a la materia prima (bagazo de café)
- ◆ Costo operativo mensual
- ◆ Disponibilidad de servicios básicos (agua, electricidad, gas)
- ◆ Facilidad logística para distribución
- ◆ Espacio físico disponible para producción

A cada criterio se le asignó una ponderación basada en su importancia relativa para el éxito del proyecto:

Tabla 30

Criterios de Selección

Criterio	Ponderación (%)
Proximidad a materia prima	30%
Costo operativo	25%
Disponibilidad de servicios	15%
Facilidad logística	20%
Espacio disponible	10%

Nota. Elaboración propia, 2025.

5.2.3. Matriz de evaluación multicriterio

La siguiente tabla muestra la puntuación asignada (de 1 a 5) a cada opción de localización según los criterios establecidos, junto con su cálculo ponderado:

Tabla 31

Escala de puntuación para la matriz

Puntaje	Significado	Interpretación en el proyecto
5	Excelente	La alternativa cumple totalmente con el criterio evaluado
4	Muy bueno	Cumple en gran medida con el criterio
3	Aceptable	Cumple moderadamente , pero con limitaciones
2	Deficiente	Cumple de forma parcial o limitada
1	Muy deficiente	No cumple o presenta grandes dificultades con respecto al criterio

Nota. Elaboración propia, 2025.

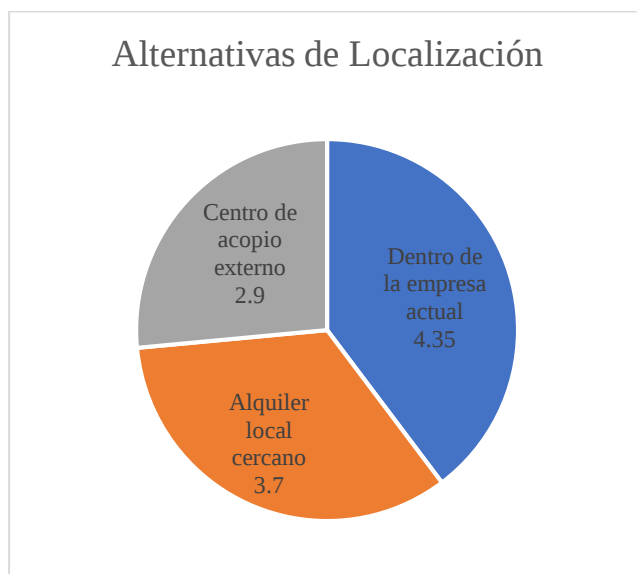
Tabla 32**Matriz de Evaluación de Localización**

Opción/ criterio	Proximidad a materia prima	Costo operativo	Disponibilidad de servicios	Facilidad ad logística	Espacio disponible	Proximidad a materia prima	Costo operativo	Disponibilidad de servicios	Facilidad ad logística	Espacio disponible	Puntaje Total
Dentro de la empresa actual	5	4	5	4	3	1,5	1	0,75	0,8	0,3	4,35
Alquiler local cercano	4	3	5	3	4	1,2	0,75	0,75	0,6	0,4	3,7
Centro de acopio externo	3	2	4	2	5	0,9	0,5	0,6	0,4	0,5	2,9

Nota. Elaboración propia, 2025.

Figura 42

Puntaje Total por Alternativas de Localización



Nota. Elaboración propia, 2025.

El siguiente gráfico representa visualmente cuál alternativa obtuvo el mayor puntaje global considerando todos los criterios ponderados.

5.2.4. Justificación de la Ubicación Seleccionada

De acuerdo con la matriz de evaluación, la mejor alternativa es utilizar el espacio dentro de la empresa actual, ya que:

- ◆ Tiene acceso inmediato al bagazo de café generado diariamente.
- ◆ Requiere cero inversiones adicionales en infraestructura externa.
- ◆ Cuenta con servicios básicos ya instalados.
- ◆ Permite un control más directo del proceso productivo.

Aunque el espacio disponible es algo limitado, este puede ser optimizado con distribución eficiente de equipos y producción a pequeña escala, acorde con el volumen de materia prima disponible. Por estas razones, esta opción representa la solución más viable técnica y económicamente en la etapa inicial del proyecto.

5.3. Ingeniería del Proyecto

5.3.1. Generalidades

Mediante la ingeniería del proyecto se analizará el proceso productivo de los productos orgánicos a base de bagazo de café, del mismo modo se mostrará la maquinaria utilizada, además de la estructura de la empresa estudiada.

5.3.2. Proceso Productivo Industrializado

5.3.2.1.Recolección del Bagazo

5.3.2.1.1. *Recolección en empresa estudiada*

Luego de la limpieza de la maquinaria retirando el grupo, este se limpia retirando el bagazo de este, para posteriormente almacenarlo en frascos de vidrio

5.3.2.1.2. *Recolección en empresas externas*

Posterior a una breve coordinación con la administración de las empresas las cuales nos brindaran su bagazo, nos dirigimos a la empresa, se realiza el pago y nos entregan en un saco el bagazo recolectado.

5.3.2.2.Secado de Bagazo

El bagazo se coloca en una bandeja cubierta con papel Kraft y se coloca al horno a 70C° por 15 minutos mientras este termina de enfriar cuando se realizan otras tareas.

5.3.2.3.Proceso Productivo del Abono a Base de Bagazo de Café

Luego de tener la materia prima principal para la elaboración del producto se realiza lo siguiente:

5.3.2.3.1. *Envasado de Abono*

Colocar una bolsa abierta en la balanza y con una cuchara pesar 200gr de bagazo de café, luego cerrar la bolsa previamente etiquetada.

Este proceso lo podemos ver graficado en el Diagrama de análisis del Proceso en el Anexo 8.

5.3.2.4. Proceso Productivo del Jabón a Base de Bagazo de Café

Luego de tener la materia prima principal para la elaboración del producto se realiza lo siguiente:

5.3.2.4.1. Rayado de Glicerina

Se procede a rallar la glicerina en la ralladora.

5.3.2.4.2. Baño María

Se coloca agua en el baño María Electrico y al llegar a una temperatura de 65°C, luego coloca la glicerina rallada y se comienza a mover hasta que esté totalmente líquida.

5.3.2.4.3. Mezclar Ingredientes

Una vez que la glicerina este totalmente líquida se retira del baño María y se continúa removiendo para añadir el bagazo de café, luego se agregan el aceite de oliva; posteriormente seguir mezclando hasta lograr una mezcla homogénea.

5.3.2.4.4. Moldeado

Colocar una balanza y encima un molde se silicona hasta lograr un peso de 50 gr, luego se separa con alcohol para evitar la formación de burbujas.

5.3.2.4.5. Secado

Se colocan los jabones en una superficie plana y se dejan secar por 48 a 72 horas.

5.3.2.4.6. Envasado

Se desmolda para posteriormente envolver en papel manteca y colocar el stiker del producto.

Este proceso lo podemos ver graficado en el Diagrama de análisis del Proceso en el Anexo 9.

5.3.2.5.Crema Exfoliante a Base de Bagazo de Café

Luego de tener la materia prima principal para la elaboración del producto se realiza lo siguiente:

5.3.2.5.1. Mezcla de Ingredientes

Pesar la crema base en el bowl de la batidora, luego agregar el bagazo de café, colocarlo en la batidora y mezclar cuidadosamente hasta que este completamente homogénea, luego se agregan el aceite de oliva, finalmente se añade la loción de Hamamelis.

5.3.2.5.2. Envasado

Se coloca una balanza y se procede a envasar en frascos hasta llegar a un peso de 100 g.

Este proceso lo podemos ver graficado en el Diagrama de análisis del Proceso en el Anexo 10

5.3.3. Maquina y Equipo

A continuación, se mostrará las máquinas y equipos utilizados para la producción de los productos.

Tabla 33
Termómetro Infrarrojo

Termómetro Infrarrojo	
Marca / Modelo	Truper / METE – 500
Voltaje	220 V / 60 Hz
Potencia	3 / 4 HP – 552 W
Fuente de Alimentación	2 Pilas AAA
Medición de Temperatura	-50 °C a 500 °C
Precio	S/. 150.00

Garantía	1 año
Función	Medir temperatura del jabón y bagazo



Nota. Elaboración propia, con información técnica de Sodimac (2025).

Tabla 34

Balanza

Balanza	
Marca / Modelo	Balanza de Plataforma Fertow
Sensor	Aluminio
Fuente de Alimentación	Red Eléctrica
Potencia	220 V
Dimensiones	40 x 50 cm
Capacidad Máxima	300 Kg
Precio	S/. 2,000.00
Garantía	1 año
Función	Pesar ingredientes grandes para la producción de cremas o jabones.



Nota. Elaboración propia (2025)

Tabla 35*Balanza de Mesa*

Balanza de Mesas	
Marca / Modelo	Opalux / OP - 208C
Fuente de Alimentación	Red Eléctrica
Potencia	220 V
Dimensiones	34.5 x 33 x 11.5 cm
Capacidad Máxima	40 Kg
Precio	S/. 150.00
Función	Para envasar productos



Nota. Elaboración propia con información de Opalux (2025).

Tabla 36*Ficha técnica de Selladora*

Selladora	
Marca / Modelo	Genérico / 200 mm
Fuente de Alimentación	Red Eléctrica
Potencia	220 V / 50 – 60 Hz / 210 W
Dimensiones	7.5 x 32 x 4.5cm
Niveles de Temperatura	8
Precio	S/. 100.00
Función	Para envasar productos



Nota. Elaboración propia (2025)

Tabla 37*Batidora Industrial*

Batidora Industrial	
Marca / Modelo	Ilumi / B - 30L
Velocidad de Producción	V1: 105 R/min
	V2: 180 R/min
	V3: 408 R/min
Fuente de Alimentación	Red Eléctrica
Potencia	220 V
Dimensiones	570 x 450 x 780 mm
Capacidad Total	30 L
Precio	S/. 3,400.00
Garantía	2 años
Función	Mezclado de ingredientes para crema exfoliante



Nota. Elaboración propia con información de Ilumi (2025).

Tabla 38.*Ficha técnica de la Guillotina*

Guillotina	
Marca / Modelo	Razer / 858A3
Capacidad	300 hojas de 60 gr
Dimensiones	69 x 40 cm
Precio	S/. 750.00
Función	Para envasar productos



Nota. Elaboración propia con información de Mercado libre (2026).

Tabla 39*Ficha técnica de Rallador*

Rallador	
Marca / Modelo	BOXA / RQ – 40B
Velocidad de Producción	50 Kg / h
Voltaje	550 W / 220 V
Potencia	3 / 4 HP – 552 W
Fuente de Alimentación	Red Eléctrica
Dimensiones	49 x 32.5 x 48.5 cm
Precio	S/. 4,000.00
Garantía	1 año
Función	Rallado de Glicerina

*Nota. Elaboración propia (2025)***Tabla 40***Ficha técnica de Horno Eléctrico*

Horno Eléctrico	
Marca / Modelo	Metvisa / FTG300
Velocidad de Producción	20 kg / 15 min
Voltaje	220 V / 60 Hz
Potencia	3 / 4 HP – 552 W
Fuente de Alimentación	Red Eléctrica + Gas
Dimensiones	104 x 150 x 192 cm
Temperatura	20°C - 300 °C
Precio	S/. 15,000.00
Garantía	1 año



Función	Secado del bagazo de café
----------------	---------------------------

Nota. Elaboración propia con información de Gorrión (2025),

Tabla 41

Ficha técnica del Baño María Eléctrico

Baño María Eléctrico	
Marca / Modelo	ROVSUN
Velocidad de Producción	15 L / h
Voltaje	220 V / 60 Hz
Potencia	3 / 4 HP – 552 W
Fuente de Alimentación	Red Eléctrica
Dimensiones	60 x 40 x 30 cm
Temperatura	30°C - 90°C
Precio	S/. 3,500.00
Garantía	1 año
Función	Derretido de Glicerina



Nota. Elaboración propia con información de Amazon (2025).

Se procede con el cálculo de cuantas maquinarias se deberán adquirir para poder cumplir con la producción programada con 2 tn de bagazo, la fórmula es la siguiente:

$$N^{\circ} \text{ de Máquinas} = \frac{\text{Requerimiento de Producción por Hora}}{\text{Producción por Hora por Máquina}}$$

Donde:

$$\text{Requerimiento de Producción por hora} = \frac{\text{Producción Anual}}{\text{Horas de Trabajo al Año}}$$

5.3.3.1.Horno

La función del horno es secar el bagazo, por lo cual su capacidad debe compararse con los kg de bagazo a secar.

Tabla 42*Capacidad de Producción de Bagazo del horno*

Producto	Unidades x Año	Bagazo Anual
Abono	72,000.00	14,400.00
Jabón	168,000.00	8,400.00
Crema	120,000.00	1,200.00
Cantidad que Producirá el Horno		24,000.00

Nota. Elaboración propia. (2025)

$$\text{Requerimiento Producción por Hora} = \frac{24,000 \text{ kg}}{2,304 \text{ h}}$$

$$\text{Requerimiento Producción por Hora} = 10.42 \text{ kg /h}$$

El horno tiene una capacidad de 10 bandejas las cuales pueden contener hasta 2 kg de bagazo cada una. El ciclo de secado dura 15 minutos dentro del horno y 10 minutos de enfriado, teniendo un ciclo total de 25 minutos.

Teniendo los datos mencionados anteriormente la capacidad es la siguiente:

$$\text{Capacidad} = \frac{60 \text{ min}}{25 \text{ min}} \times 20 \text{ kg}$$

$$\text{Capacidad} = 48 \text{ Kg/h}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Hornos} = \frac{10.42}{48}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Hornos} = 0.22$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Hornos} \cong 1$$

5.3.3.2.Ralladora

La función de la ralladora es deshacer la glicerina para posteriormente colocarla en baño maría y comenzar con el preparado del jabón. Por lo cual la capacidad debe comprarse a la cantidad de glicerina a rallar anualmente.

$$\text{Requerimiento Producción por Hora} = \frac{8,400 \text{ kg}}{2,304 \text{ h}}$$

$$\text{Requerimiento Producción por Hora} = 3.65 \text{ kg / hora}$$

La ralladora tiene una capacidad de 50 Kg / h.

$$N^{\circ} \text{ de Ralladoras} = \frac{3.65}{50}$$

$$N^{\circ} \text{ de Ralladoras} = 0.073$$

$$N^{\circ} \text{ de Ralladoras} \cong 1$$

Se decidió comprar 2 ralladoras para que la producción sea más rápida y efectiva.

5.3.3.3.Baño María Eléctrico

La función del Baño María Electrico es derretir la glicerina para luego proceder con la mezcla de estos. La capacidad debe comprarse a la cantidad de ingredientes a derretir y mezclar.

Tabla 43.

Capacidad de Producción de Baño María Electrico

Ingredientes	UND	BATCH
Bagazo	0.050	8,400.00
Glicerina	0.500	8,400.00
Aceite de Oliva	0.010	168.00
Total de Ingredientes		16,968.00

Nota. Elaboración propia. (2025)

$$\text{Requerimiento Producción por Hora} = \frac{16.968 \text{ Kg}}{2,304 \text{ h}}$$

$$\text{Requerimiento Producción por Hora} = 7.36 \text{ und / hora}$$

El Baño María Eléctrico tiene una capacidad 15 L / h.

$$N^{\circ} \text{ de Baño María Eléctrico} = \frac{7.36}{15}$$

$$N^{\circ} \text{ de Baño María Eléctrico} = 0.49$$

$$N^{\circ} \text{ de Baño María Eléctrico} \cong 1$$

Se decidió comprar 3 Baños Marías Eléctricos para que la producción sea más rápida y efectiva.

5.3.3.4. Batidora

La función de la batidora es mezcla todos los ingredientes de la crema hasta que este llegue al punto deseado para su posteriormente envasado. Por lo cual la capacidad debe comprarse a la cantidad de ingredientes a mezclar anualmente.

Tabla 44

Capacidad de Producción de Ingredientes en la batidora

Ingredientes	UND	BATCH
Bagazo	0.020	1,200.00
Crema Base	0.200	12,000.00
Esencia de Hamamelis	0.100	6,000.00
Aceite de Oliva	0.010	600.00
Total de Ingredientes		19,800.00

Nota. Elaboración propia. (2025)

$$\text{Requerimiento Producción por Hora} = \frac{19,800 \text{ Kg}}{2,304 \text{ h}}$$

$$\text{Requerimiento Producción por Hora} = 8.59 \text{ und / hora}$$

La batidora tiene una capacidad 30 L / h.

$$N^{\circ} \text{ de Batidoras} = \frac{8.59}{30}$$

$$N^{\circ} \text{ de Batidoras} = 0.286$$

$$N^{\circ} \text{ de Batidoras} \cong 1$$

Se decidió comprar 2 batidoras para que la producción sea más rápida y efectiva.

5.3.4. Requerimiento de energía eléctrica

Según el Osinerming (2025), el costo del kWh es de S/. 0.6815, con este dato se calculó un consumo eléctrico aproximado.

Tabla 45
Requerimiento Eléctrico

Equipos	Cantidad	Potencia (W)	Uso (H / Día)	Kwh mes	Costo Mensual
Balanza de 300 kg	1	210	8	50.4	S/ 34.35
Balanza de 40 kg	1	210	8	50.4	S/ 34.35
Selladora	1	210	8	50.4	S/ 34.35
Batidora	2	210	8	100.8	S/ 68.70
Ralladora	2	550	8	264	S/ 179.92
Baño María Eléctrico	3	552	8	397.44	S/ 270.86
Horno	1	552	8	132.48	S/ 90.29
Consumo Electrico Total					S/ 712.79

Nota. Elaboración propia (2025)

5.3.5. Personal

Para determinar el número de operarios del área de producción, se empleó el método de horas-hombre (HH), en el cual se estima el tiempo de trabajo necesario para cumplir con la producción programada, para luego compararlo con las horas efectivas disponibles de un trabajador durante un período determinado. Según con Niebel y Freivalds (2014), el dimensionamiento del personal puede realizarse a partir de la relación entre las horas de trabajo requeridas y las horas disponibles por operario. Las horas-hombre se calcularon con la siguiente formula:

$$HH = \frac{T \times Q}{60}$$

Donde:

HH: Horas - Hombres requeridas

T: Tiempo estándar de la actividad

Q: Número de veces que se realiza la actividad

Finalmente, la cantidad de operarios se obtendrá mediante la relación de *HH_{Total requeridas}* y las *H_{Efectivas disponibles}*.

$$N = \frac{HH_{Total\ requeridas}}{H_{Efectivas\ disponibles}}$$

Donde:

N: Número de operarios requeridos

HH_{Total requeridas} : Horas - Hombre totales requeridas

H_{Efectivas disponibles}: Horas disponibles por año

Para el cálculo de las horas requeridas se realizó un estudio de tiempos el cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 46*Estudio de tiempos del Abono*

Producto	Actividad	Tiempo
Abono	Llenado de bandejas	50 min
	Colocación en horno	10 min
	Retiro del horno	20 min
	Pesado (1 unidad)	1.5 min
	Sellado (1 unidad)	0.5 min

Nota. Elaboración propia (2025)

En el caso de la carga de bagazo para la producción de abono, se debe tener en cuenta que el horno puede procesar 20 kg de bagazo y el abono utiliza 200 gr, por lo tanto tendríamos 100 bolsas de abonos por carga. La demanda operativa anual es de 72,000 por lo cual el Q sería 720 por carga. El cálculo de HH sería el siguiente:

$$HH = \frac{80 \times 720}{60}$$

$$HH = 960$$

En el caso del pesado y sellado de abonos la demanda operativa anual es la misma por lo cual el calculo sería el siguiente:

$$HH = \frac{1.5 \times 72,000}{60}$$

$$HH = 1,800$$

$$HH = \frac{80 \times 72,000}{60}$$

$$HH = 600$$

Sumando los datos recopilados el total de las HH del abono sería:

$$HH_{Abono} = 960 + 1,800 + 600$$

$$HH_{Abono} = 3,360$$

Tabla 47

Estudio de tiempos del Jabón

Producto	Actividad	Tiempo
Jabón	Llenado de bandejas	50 min
	Colocación en horno	10 min
	Retiro del horno	20 min
	Pesado de ingredientes	20 min
	Rallado de glicerina	1.2 min
	Carga del baño María	5 min
	Retiro de mezcla	5 min
	Vertido en moldes por 10 und	15 min
	Desmoldado por 10 und	5 min
	Empaque por 10 und	15 min

Nota. Elaboración propia (2025)

En el caso de la carga de bagazo para la producción de jabón, se debe tener en cuenta que el horno puede procesar 20 kg de bagazo y el jabón utiliza 500 gr teniendo en cuenta que por batch produce 10 unidades tendríamos 400 jabones por carga. La demanda operativa anual es de 168,000 por lo cual el Q sería 420 por carga. El cálculo de HH sería el siguiente:

$$HH = \frac{111.2 \times 420}{60}$$

$$HH = 778.40$$

En el caso del cálculo del vertido de moldes, pesado y sellado de jabones la demanda operativa anual es de 168,000 y se puede envasar 10 jabones por lo cual el Q sería 16,800 por

el vertido de moldes, pesado y sellado de jabones la demanda operativa anual es la misma por lo cual es calculo sería el siguiente:

$$HH = \frac{15 \times 16,800}{60}$$

$$HH = 4,200$$

$$HH = \frac{5 \times 16,800}{60}$$

$$HH = 1,400$$

$$HH = \frac{15 \times 16,800}{60}$$

$$HH = 4,200$$

Sumando los datos recopilados el total de las HH del abono sería:

$$HH_{jabón} = 778.4 + 4,200 + 1,400 + 4,200$$

$$HH_{jabón} = 10,578.40$$

Tabla 48

Estudio de Tiempos de la Crema

Producto	Actividad	Tiempo
Crema	Llenado de bandejas	50 min
	Colocación en horno	10 min
	Retiro del horno	20 min
	Pesado ingredientes	20 min
	Carga de batidora	5 min
	Retiro mezcla	5 min
	Llenado de envases por 2 und	1.5 min

Nota. Elaboración propia (2025)

Finalmente, para la producción de la crema la carga de bagazo que produce el horno es 20 kg de bagazo y la crema utiliza 20 gr para 2 unidades, por lo tanto, tendríamos 2000 cremas por carga. La demanda operativa anual es de 120,000 por lo cual el Q sería 60 por carga. El cálculo de HH para el proceso sería el siguiente:

$$HH = \frac{110 \times 60}{60}$$

$$HH = 110$$

Para el cálculo del envasado la demanda operativa anual es de 120,000 y se puede envasar 2 cremas por lo cual el Q sería 60,000.

$$HH = \frac{1.5 \times 60,000}{60}$$

$$HH = 1,500$$

Sumando los datos recopilados el total de las HH de la crema sería:

$$HH_{Crema} = 110 + 1,500$$

$$HH_{Crema} = 1,610$$

Teniendo las Horas Hombre requeridas para la producción de los 3 productos, procedemos al cálculo de la cantidad de operarios.

$$N = \frac{HH_{Abono} + HH_{Jabón} + HH_{Crema}}{2,304}$$

$$N = \frac{3,360 + 10,578.40 + 1,610}{2,304}$$

$$N = 6.74$$

$$N \cong 7 \text{ Operarios}$$

Se decidió contratara 7 operarios, para poder tener una producción óptima.

Tabla 49*Personal Requerido*

Puesto de Trabajo	Especialidad	Tipo de personal	Cantidad
Operario	Semicalificado	Mano de Obra Directa	7
Vendedor	Semicalificado	Mano de Obra Indirecta	1
Químico Farmacéutico	Calificado	Mano de Obra Directa	1
Jefe de Logística	Semicalificado	Mano de Obra Indirecta	1

Nota. Elaboración propia (2025)**5.3.6. Capacidad de Producción****5.3.6.1. Distribución del Bagazo por producto**

Para optimizar el uso del recurso, se asignó la siguiente distribución porcentual a cada uno de los productos seleccionados:

- ◆ 60 % para abono
- ◆ 35 % para jabón exfoliante
- ◆ 5 % para crema exfoliante

Cada producto tiene una demanda y un consumo de bagazo distinto por unidad, como se resume en la siguiente tabla:

Tabla 50*Estimación de unidades por producto*

Producto	Porcentaje de Uso de Bagazo	Unidades x Mes
Abono	60.00%	1200.00
Jabón	35.00%	700.00
Crema	5.00%	100.00

Nota: Elaboración propia (2025).

5.3.7. Requerimiento de Insumos y Servicios

5.3.7.1. Materia Prima

Puesto que no se cuenta con bagazo suficiente para la producción se comprará 2 tn de bagazo de diversas cafeterías del área; la empresa estudiada produce mensualmente un promedio de 48,953 Kg de bagazo lo cual se utilizará como almacén de seguridad de materia prima.

Finalmente, para comenzar con el proyecto se requerirá comprar 2 tn de bagazo, dando un costo total de S/.20,000.

5.3.7.2. Empaque

Se cuenta con 3 diferentes empaques para los productos

Tabla 51

Empaque del Abono

Insumo	Material	Especificaciones	Cantidad	Precio
Bolsas	Plástico	200 g / 500 ml	6,000 und	S/. 1,860.00
Sticker	Plástico		6,000 und	S/.2,100.00

Nota: Elaboración propia (2025).

Tabla 52

Envase de Jabón Exfoliante

Insumo	Material	Especificaciones	Cantidad	Precio
Papel	Papel Manteca	10 cm x 10 cm	24 rollos	S/. 898.33
Sticker	Plástico		14,000 und	S/.2,240.00

Nota: Elaboración propia (2025).

Tabla 53*Envase de Crema Exfoliante*

Insumo	Material	Especificaciones	Cantidad	Precio
Envase	Vidrio y Aluminio	100 gr	10,000 und	S/. 55,000.00
Sticker	Plástico		10,000 und	S/.3,500.00

Nota: Elaboración propia (2025).

5.3.8. Tamaño de Planta

La producción en planta se hará en horarios de 8 horas por 6 días a la semana de lunes a sábado de 8 am a 5 pm siendo en total 21 días al mes los 12 meses del año, en la siguiente tabla se muestra la producción operativa por año.

Tabla 54*Capacidad de Planta*

Producción	Producto		
	Abono	Jabón	Crema
Por Hora	31.00	73.00	52.00
Por Día	250.00	583.00	417.00
Por Mes	6,000.00	14,000.00	10,000.00
Por Año	72,000.00	168,000.00	120,000.00

Nota: Elaboración propia (2025).

Teniendo en cuenta la demanda calculada en el estudio de mercado en la siguiente tabla se muestra la demanda cubierta.

Tabla 55*Demanda Cubierta*

Año	Demanda	Capacidad Instalada	Demanda Cubierta
2025	837,101.00	360,000.00	43%
2026	846,805.00	360,000.00	43%
2027	856,586.00	360,000.00	42%
2028	866,447.00	360,000.00	42%
2029	876,461.00	360,000.00	41%

Nota: Elaboración propia (2025).

5.3.9. Diseño y Distribución de Planta

La empresa se divide en las siguientes áreas:

- Área de Mezclado: Se realiza la mezcla de los ingredientes en las batidoras.
- Área de Producción: Se realiza la producción de todos los productos.
- Área de Empaquetado: Se empaquetan y sellan todos los productos.
- Área de Almacén de Materia Prima: Se almacena toda la materia prima para la elaboración de los productos.
- Área de Almacén de Producto Terminado: Se almacena todos los productos correctamente empaquetados y etiquetados.
- Servicios Higiénicos

5.3.9.1. Diagrama Relacional de Actividades

El diagrama relacional de actividades constituye una herramienta de la metodología Systematic Layout Planning (SLP) que permite identificar el grado de proximidad requerido entre las diferentes áreas que conforman una planta de producción. Su finalidad es establecer las relaciones de cercanía más convenientes entre las áreas de trabajo, considerando el flujo de materiales, el intercambio de información, el control de calidad, la seguridad y la reducción de recorridos dentro de la instalación.

Para el diseño de la planta de producción de abono orgánico, jabón exfoliante y crema exfoliante a base de bagazo de café, se realizó inicialmente un análisis de los Diagramas de Análisis del Proceso (DAP) correspondientes a cada producto. A partir de dicho análisis se identificaron las áreas comunes que intervienen en los procesos productivos, las cuales servirán como base para la elaboración del diagrama relacional de actividades.

Tabla 56

Áreas comunes identificadas para la planta de producción

Código	Área general de planta	Abono	Jabón exfoliante	Crema exfoliante
1	Recepción de materia prima	Sí	Sí	Sí
2	Almacén de materia prima	Sí	Sí	Sí
3	Pesado y dosificación	Sí	Sí	Sí
4	Horneado y secado del bagazo	Sí	Sí	Sí
5	Enfriado, reposo y acondicionamiento	Sí	Sí	No
6	Envasado y almacenamiento de bagazo procesado	Sí	Sí	Sí
7	Preparación térmica (cocina y ollas)	No	Sí	No
8	Mezclado y formulación	No	Sí	Sí
9	Moldeado y envasado	No	Sí	Sí
10	Laboratorio y control de calidad	Sí	Sí	Sí
11	Empaquetado	Sí	Sí	Sí
12	Etiquetado	Sí	Sí	Sí
13	Almacén de producto terminado	Sí	Sí	Sí
14	Servicios higiénicos	General	General	General

Nota: Elaboración propia (2025).

Posteriormente, se establecieron los criterios de proximidad entre áreas mediante la codificación propuesta por Muther (1973), la cual permite determinar la importancia relativa de la cercanía física entre las distintas zonas de trabajo.

Tabla 57

Tabla de proximidad

Valor	Proximidad
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Normal u ordinaria
U	Sin importancia
X	No recomendable

Nota: Adaptado de (Muther & Hales, 2015).

Asimismo, se definieron los motivos que justifican la proximidad entre las áreas identificadas

Tabla 58

Motivos de Proximidad

Valor	Proximidad
1	Flujo continuo de materiales y productos
2	Uso compartido de materiales e insumos
3	Control de calidad e inspección
4	Seguridad e higiene
5	Reducción de recorridos
6	Independencia operativa

Nota: Elaboración propia (2025).

Con base en el flujo productivo integrado de los tres productos, se identificaron las principales relaciones de proximidad entre las áreas de la planta.

Tabla 59

Relaciones de proximidad relevantes

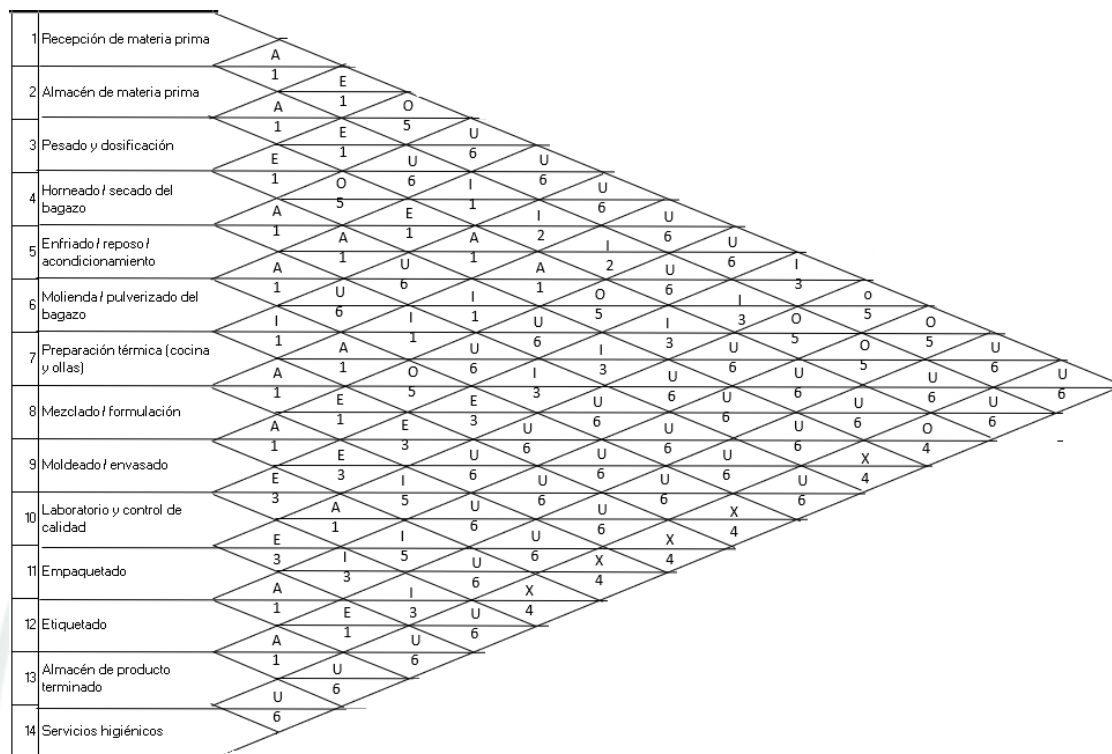
Relación	Proximidad	Motivo
Recepción de MP – Almacén de MP	A	1
Almacén de MP – Pesado y dosificación	A	1
Pesado y dosificación – Horneado y secado	E	1
Horneado y secado – Enfriado y acondicionamiento	A	1
Enfriado y acondicionamiento	A	1
Envasado– Preparación térmica	I	1
Envasado – Mezclado y formulación	A	1
Preparación térmica – Mezclado y formulación	A	1
Mezclado y formulación – Moldeado y envasado	A	1
Moldeado y envasado – Laboratorio y control de calidad	E	3
Laboratorio y control de calidad – Empaquetado	E	3
Empaquetado – Etiquetado	A	1
Etiquetado – Almacén de producto terminado	A	1
Servicios higiénicos – Preparación térmica	X	4
Recepción de MP – Almacén de MP	A	1

Nota: Elaboración propia (2025).

A partir de la información presentada anteriormente, se construyó el diagrama relacional de actividades mostrado en la Figura 38, el cual servirá como base para la elaboración de las alternativas de distribución de planta y del posterior diagrama de hilos.

Figura 43

Diagrama relacional de actividades de la planta de producción de abono orgánico, jabón exfoliante y crema exfoliante



Nota: Elaboración propia (2025).

El diagrama relacional obtenido evidencia que las áreas de recepción, almacenamiento, pesado, secado, formulación, control de calidad, empaquetado y etiquetado presentan relaciones de proximidad elevadas debido al flujo continuo de materiales dentro del proceso productivo. Por otro lado, las áreas de servicios higiénicos presentan relaciones no recomendables con las zonas de preparación térmica, mezclado y control de calidad, debido a criterios de seguridad e higiene industrial.

Los resultados obtenidos constituyen la base para el desarrollo del diagrama de hilos y de las alternativas de distribución de planta que permitirán optimizar los recorridos, reducir movimientos innecesarios y mejorar la eficiencia operativa del sistema productivo.

5.3.9.2.Diagrama de Hilos

El diagrama de hilos constituye una herramienta de la metodología Systematic Layout Planning (SLP) que permite representar gráficamente las relaciones de proximidad existentes entre las diferentes áreas de una instalación. Su propósito es facilitar la evaluación de alternativas de distribución mediante la visualización de los flujos de materiales, personas e información entre las distintas zonas de trabajo, contribuyendo a la reducción de recorridos innecesarios y a la optimización del espacio disponible.

Para el presente estudio, el diagrama de hilos se desarrolló a partir de las relaciones de proximidad obtenidas en el diagrama relacional de actividades. Asimismo, se consideró la distribución física proyectada de la planta destinada a la producción de abono orgánico, jabón exfoliante y crema exfoliante elaborados a partir de bagazo de café.

De acuerdo con la metodología propuesta por Muther (1973), las relaciones de proximidad se representan mediante líneas de diferente color y cantidad, según el grado de importancia existente entre las áreas involucradas.

Tabla 60
Codificación utilizada para el diagrama de hilos

Código	Proximidad	Número de líneas
A	Absolutamente necesaria	3 rojo
E	Especialmente importante	3 amarillo
I	Importante	2 verde
O	Ordinaria	1 azul
U	Sin importancia	No se representa
X	No recomendable	Línea en zigzag negro

Nota: Adaptado de Muther (1973).

Asimismo, para la elaboración de los diagramas se empleó la simbología correspondiente a cada tipo de actividad, permitiendo diferenciar visualmente las operaciones, inspecciones, almacenamientos, transportes y servicios presentes en la planta.

Tabla 61

Identificación de actividades empleada en el diagrama de hilos

Símbolo	Actividad
Círculo verde	Operación de fabricación
Círculo rojo	Operación de montaje o submontaje
Flecha amarilla	Transporte
Triángulo naranja invertido	Almacenaje
Cuadrado azul	Inspección
Símbolo azul de servicio	Servicios

Nota. Adaptado de los símbolos estándar de análisis de procesos de la American Society of Mechanical Engineers (ASME).

Las áreas consideradas para la elaboración de las alternativas de distribución se muestran en la Tabla 47.

Tabla 62

Áreas consideradas para el diagrama de hilos

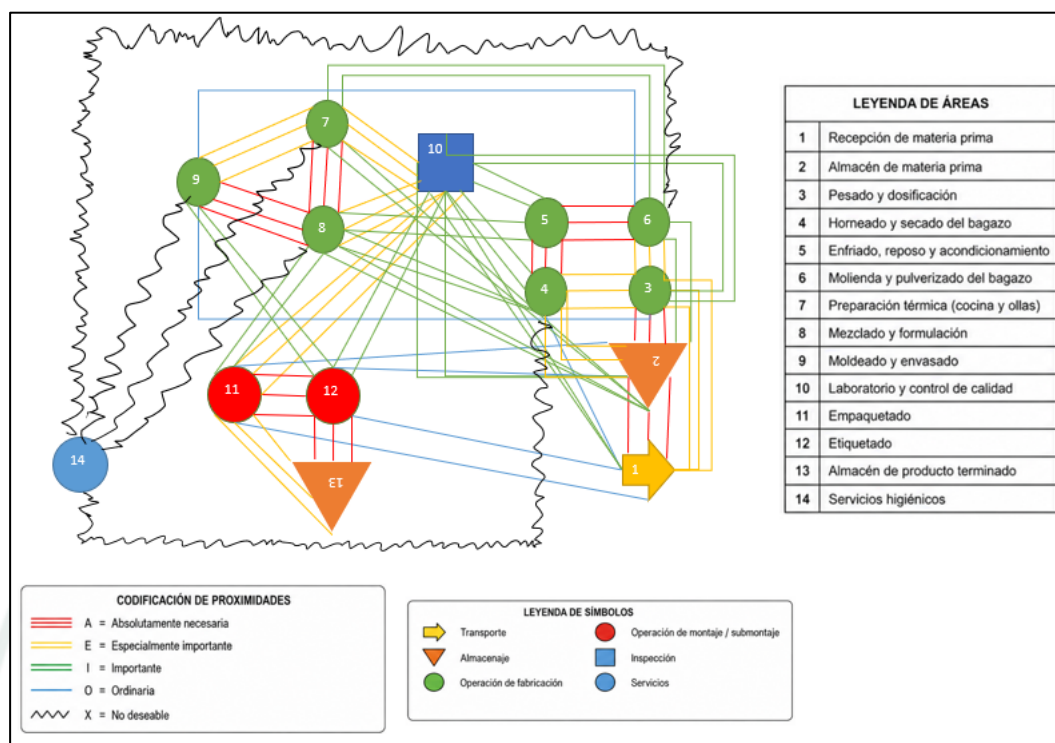
Código	Área
1	Recepción de materia prima
2	Almacén de materia prima
3	Pesado y dosificación
4	Horneado y secado del bagazo
5	Enfriado, reposo y acondicionamiento
6	Envasado y almacenamiento de bagazo procesado
7	Preparación térmica (cocina y ollas)
8	Mezclado y formulación
9	Moldeado y envasado
10	Laboratorio y control de calidad
11	Empaquetado
12	Etiquetado
13	Almacén de producto terminado
14	Servicios higiénicos

Nota: Elaboración propia (2025).

Con la finalidad de identificar la alternativa de distribución más conveniente para la planta, se desarrollaron tres propuestas de diagrama de hilos a partir de las relaciones de proximidad obtenidas en el diagrama relacional de actividades. Cada alternativa fue diseñada buscando minimizar los recorridos internos, favorecer el flujo continuo de materiales y mantener la cercanía entre las áreas con relaciones de proximidad clasificadas como A (absolutamente necesarias) y E (especialmente importantes). Posteriormente, las alternativas fueron evaluadas mediante una matriz de ponderación de factores para determinar la configuración que ofrece el mejor desempeño operativo para la planta de producción.

Figura 44

Diagrama de Hilos Alternativa 1

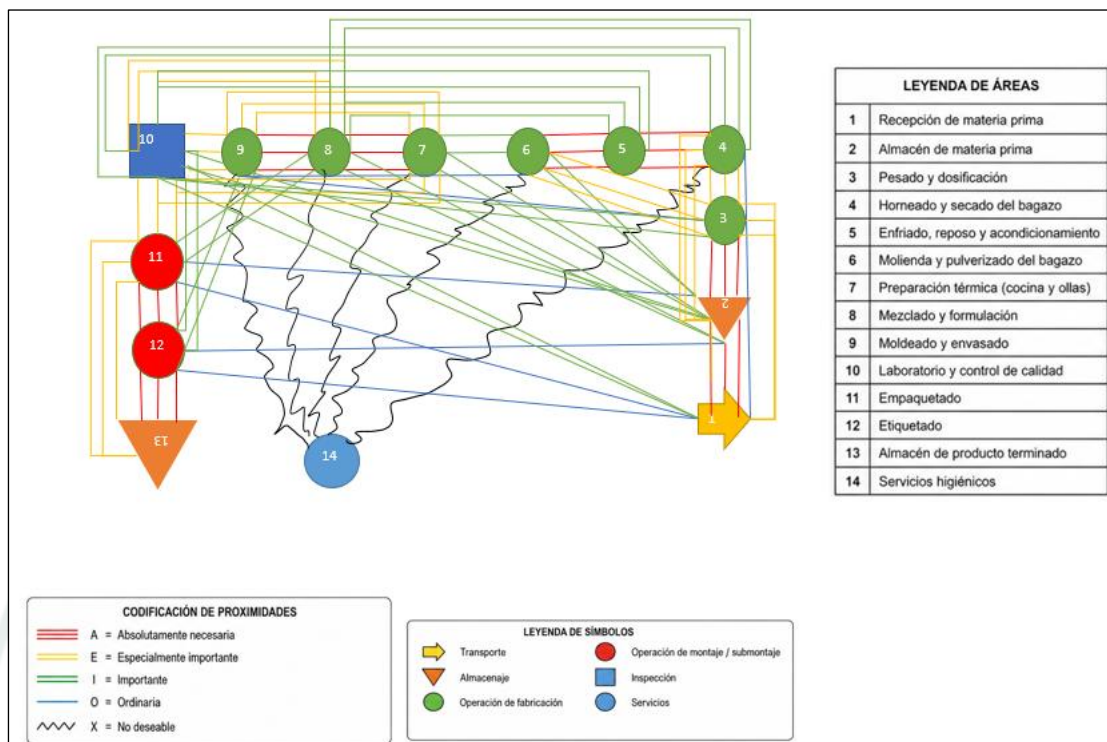


Nota: Elaboración propia (2025).

La primera alternativa prioriza la agrupación de las áreas con relaciones de proximidad críticas, especialmente aquellas clasificadas como A y E. Esta configuración busca reducir las distancias de transporte entre operaciones consecutivas y facilitar la interacción entre las actividades principales del proceso productivo.

Figura 45

Diagrama de Hilos Alternativa 2

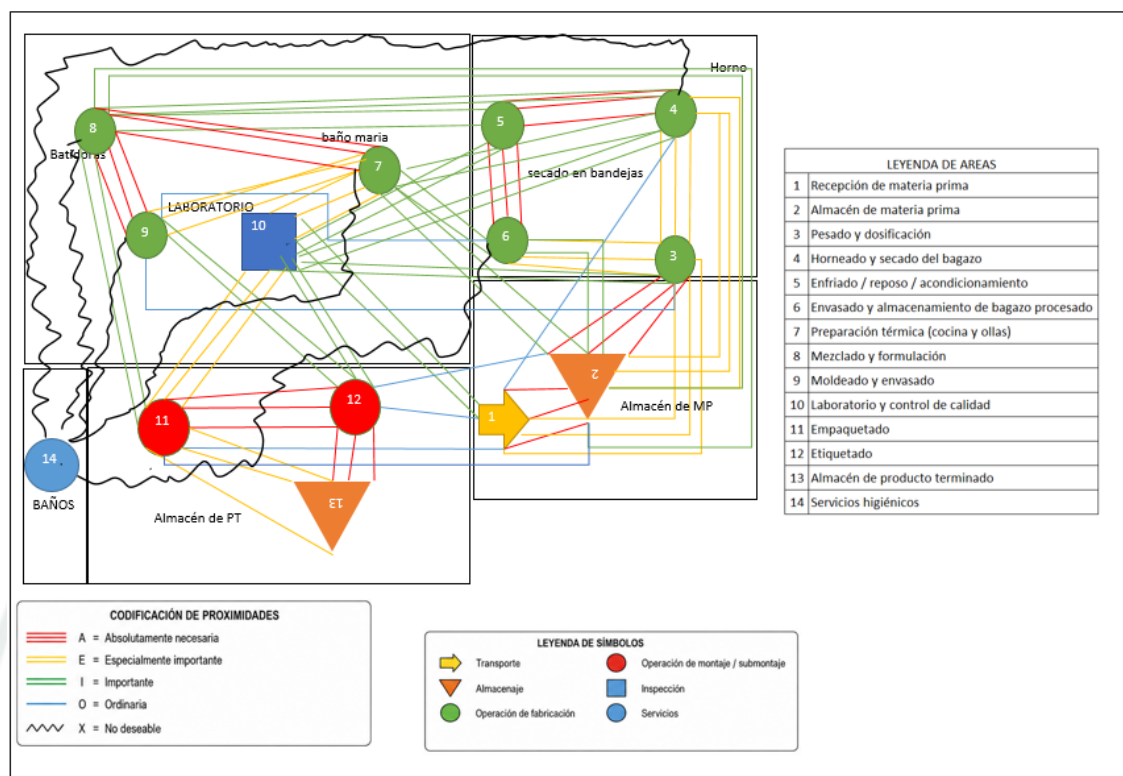


Nota: Elaboración propia (2025).

La segunda alternativa plantea una distribución en forma de “U”, favoreciendo la continuidad del flujo de materiales desde la recepción de materias primas hasta el almacenamiento del producto terminado. Esta configuración permite mejorar la accesibilidad entre áreas y reducir los recorridos internos del proceso.

Figura 46

Diagrama de Hilos Alternativa 3



Nota: Elaboración propia (2025).

La tercera alternativa propone una distribución compacta de las áreas funcionales, agrupando las actividades de producción, control de calidad, almacenamiento y acondicionamiento de acuerdo con las relaciones de proximidad identificadas. Esta configuración busca optimizar la utilización del espacio disponible y mantener una adecuada interacción entre las operaciones críticas del proceso.

5.3.9.3. Evaluación de las alternativas de distribución

Una vez elaboradas las tres alternativas de distribución, se procedió a su evaluación mediante una matriz de ponderación de factores. Para ello se consideraron criterios técnicos y operativos relacionados con el desempeño esperado de la distribución de planta, tales como la flexibilidad, facilidad de supervisión, facilidad para el manejo de materiales, fluidez del

proceso, cercanía entre áreas críticas, seguimiento del proceso, control de calidad, seguridad e higiene, entre otros.

Las relaciones de proximidad clasificadas como A (absolutamente necesarias) y E (especialmente importantes) recibieron especial atención durante la elaboración de las propuestas, debido a que representan las interacciones críticas dentro del proceso productivo. En particular, se buscó mantener cercanas las áreas de almacenamiento de materia prima, horneado, formulación, control de calidad, empaquetado y etiquetado, ya que constituyen etapas consecutivas dentro del flujo de producción de abono orgánico, jabón exfoliante y crema exfoliante.

Asimismo, las áreas de servicios higiénicos fueron ubicadas alejadas de las zonas de preparación térmica, formulación y control de calidad, respetando los criterios de higiene y seguridad requeridos para instalaciones de producción.

La selección de la alternativa definitiva se realizó mediante la aplicación de una matriz de ponderación de factores, asignando a cada propuesta una calificación en función de su desempeño respecto a los criterios establecidos. La alternativa que obtuvo la mayor puntuación ponderada fue seleccionada para el desarrollo de la distribución de planta propuesta.

Tabla 63

Ponderación de factores para alternativas de distribución de planta

Factores	Flexibilidad	Control y supervisión	Posibilidad de expansión	Manejo de materiales	Fluidez del proceso	Cercanía entre áreas críticas	Seguimiento del proceso	Seguridad e higiene	Aprovechamiento del espacio	Conteo	Ponderación
Flexibilidad	X	0	1	0	0	0	1	1	0	3	8.33%
Control y supervisión	1	X	1	0	0	0	1	0	1	4	11.11%
Posibilidad de expansión	0	0	X	1	0	0	0	0	0	1	2.78%
Manejo de materiales	1	1	0	X	0	1	1	0	1	5	13.89%
Fluidez del proceso	1	1	1	1	X	0	1	1	1	7	19.44%
Cercanía entre áreas críticas	1	1	1	0	1	X	1	1	1	7	19.44%
Seguimiento del proceso	0	0	1	0	0	0	X	1	1	3	8.33%
Seguridad e higiene	0	1	1	1	0	0	0	X	1	4	11.11%
Aprovechamiento del espacio	1	0	1	0	0	0	0	0	X	2	5.56%
Total										36	100.00%

Nota: Elaboración propia (2025).

Tabla 64

Escala de calificación para la evaluación de alternativas

Código	Criterio	Puntaje
A	Excelente	4
E	Bueno	3
I	Regular	2
O	Bajo	1
U	Deficiente	0

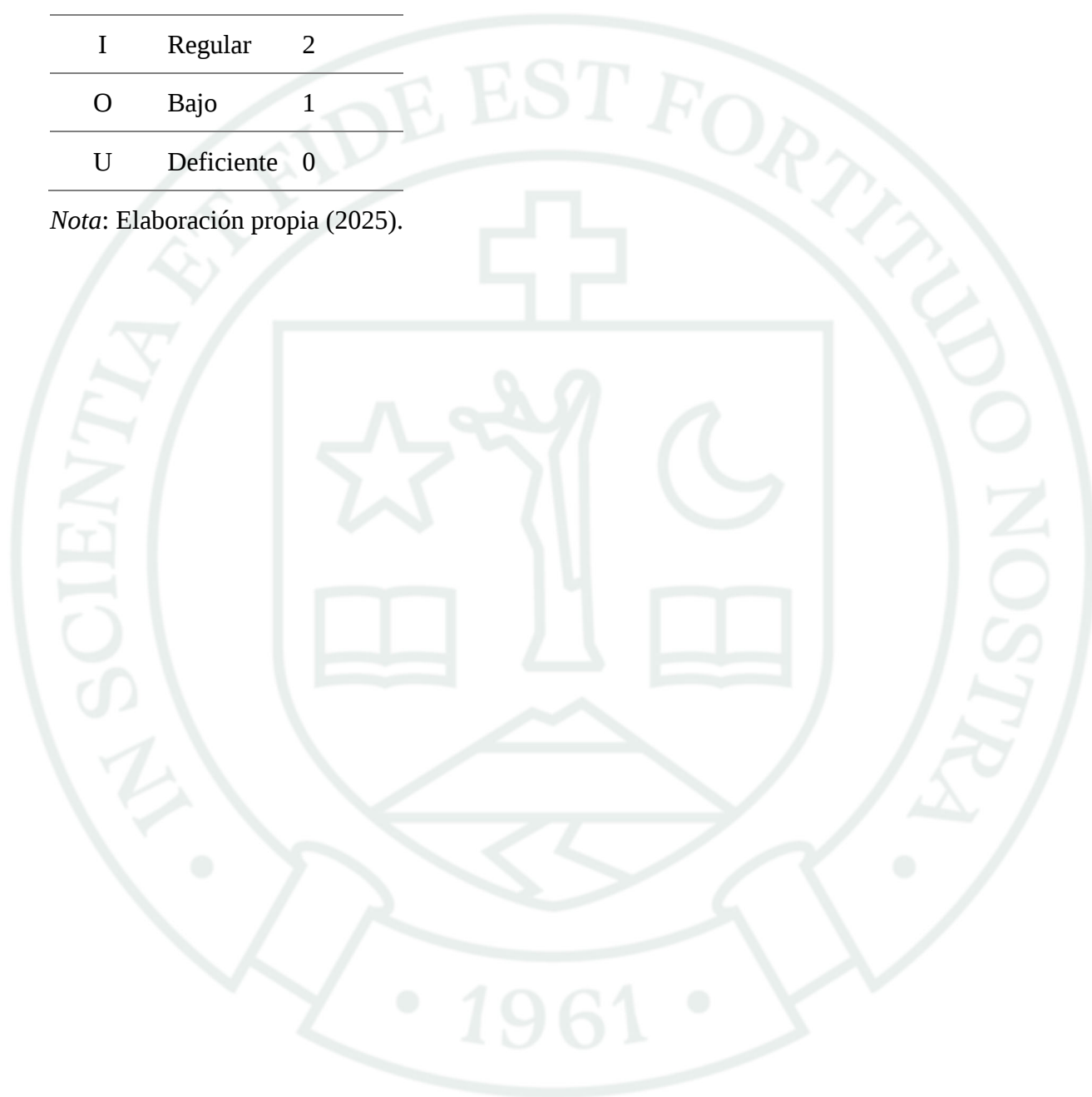
Nota: Elaboración propia (2025).

Tabla 65

Evaluación ponderada de alternativas de distribución

Factor	Peso	Alt. 1	Valor	Resultado	Alt. 2	Valor	Resultado	Alt. 3	Valor	Resultado
Flexibilidad	8	I	2	16	E	3	24	E	3	24
Control y supervisión	11	E	3	33	I	2	22	A	4	44
Posibilidad de expansión	3	I	2	6	I	2	6	E	3	9
Manejo de materiales	14	E	3	42	E	3	42	E	3	42
Fluidez del proceso	19	I	2	38	A	4	76	E	3	57
Cercanía entre áreas críticas	20	A	4	80	E	3	60	A	4	80
Seguimiento del proceso	8	E	3	24	E	3	24	A	4	32
Seguridad e higiene	11	E	3	33	E	3	33	A	4	44
Aprovechamiento del espacio	6	I	2	12	I	2	12	A	4	24
Total	100			284			299			356

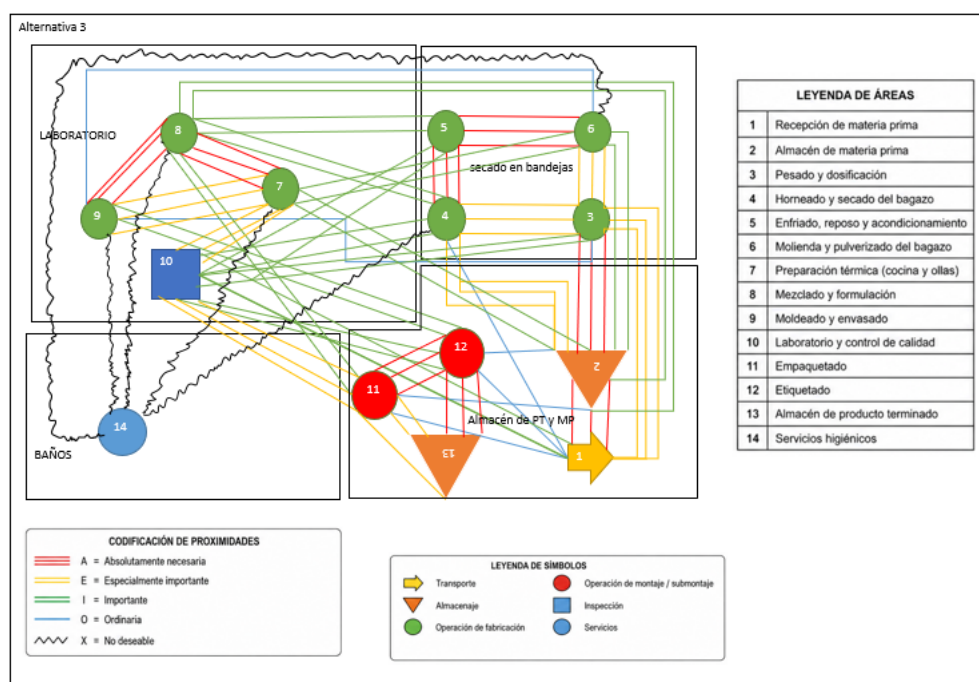
Nota: Elaboración propia (2025).

De acuerdo con la evaluación ponderada, la Alternativa 3 obtuvo el mayor puntaje total, con 356 puntos, seguida por la Alternativa 2 con 399 puntos y la Alternativa 1 con 284 puntos. Por tanto, se selecciona la Alternativa 3 como la distribución más conveniente para la planta de producción.

La selección de esta alternativa se justifica porque presenta un mejor equilibrio entre la cercanía de áreas críticas, el control y supervisión del proceso, la seguridad e higiene, y el aprovechamiento del espacio disponible. Asimismo, mantiene una adecuada agrupación de las operaciones principales, permitiendo reducir recorridos internos y facilitar el seguimiento del flujo productivo de abono orgánico, jabón exfoliante y crema exfoliante a base de bagazo de café.

Figura 47

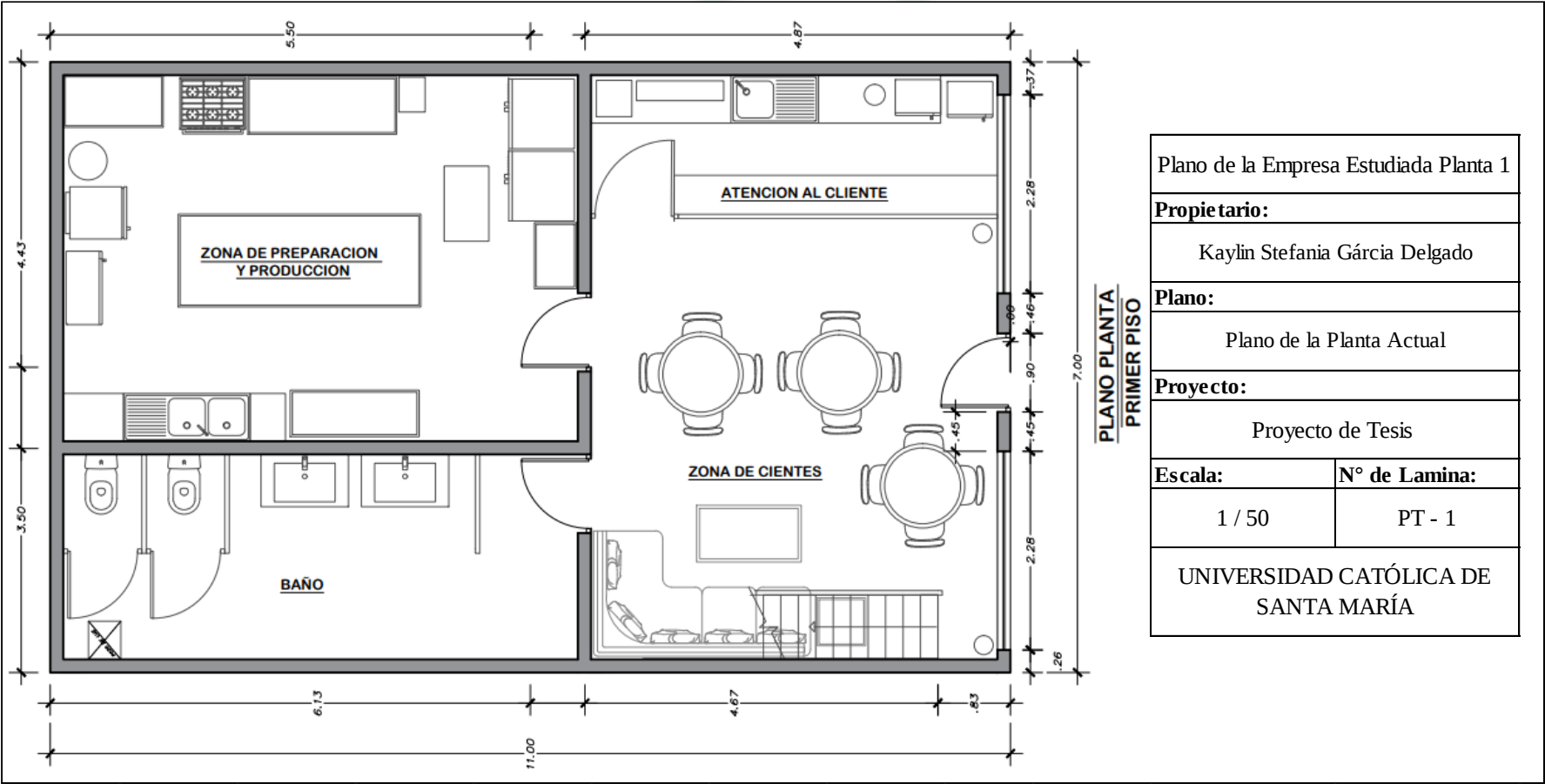
Diagrama Relacional de Espacios Alternativa 3



Nota: Elaboración propia (2025).

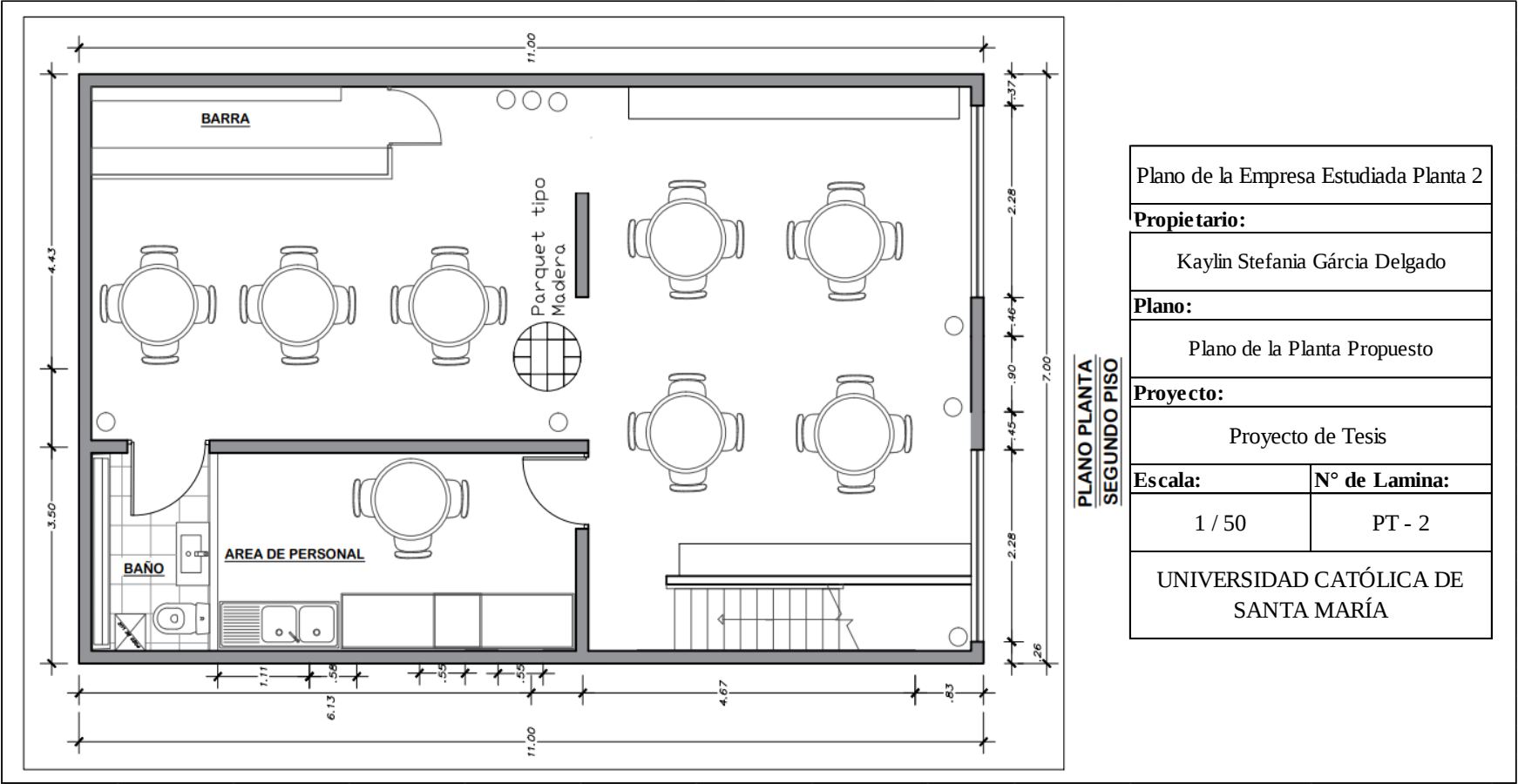
5.3.9.4.Plano de la Planta Actual

Figura 48
 Plano Actual Primer Piso



Nota: Elaboración propia (2025).

Figura 49
 Plano Actual Segundo Piso

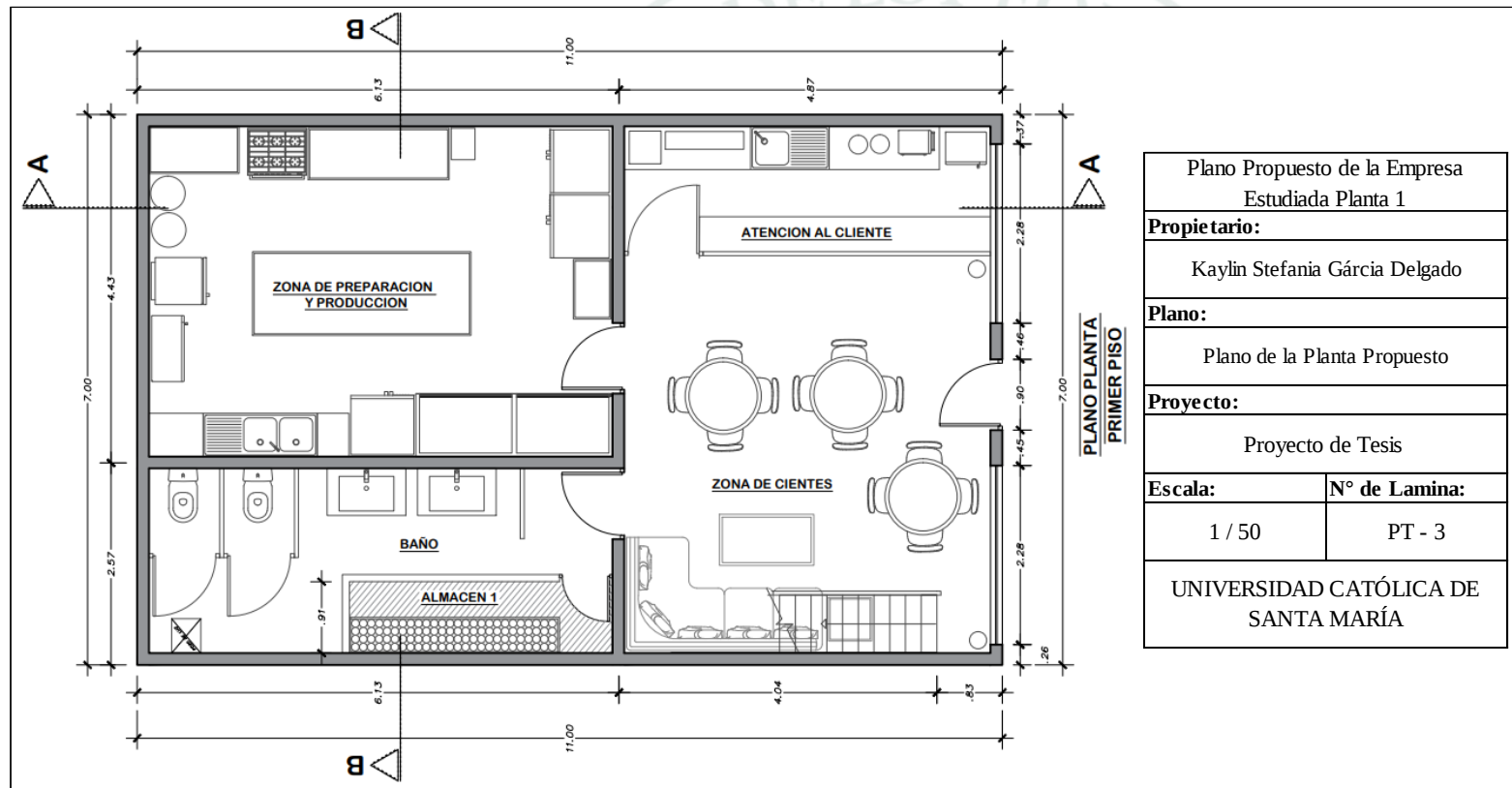


Nota: Elaboración propia (2025).

5.3.9.5.Plano de la Planta Propuesto

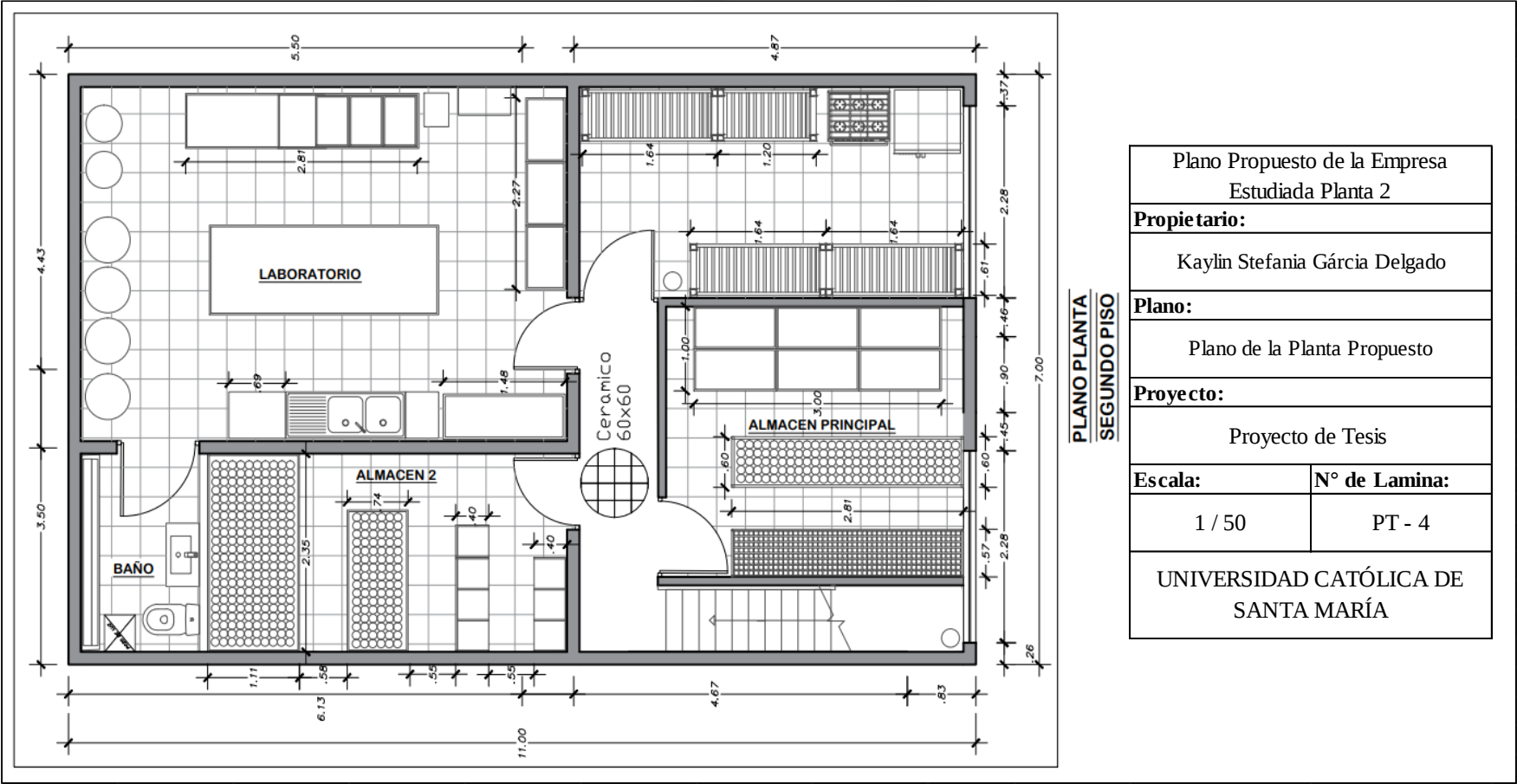
Figura 50

Plano Propuesto Primer Piso



Nota: Elaboración propia (2025).

Figura 51
 Plano Propuesto Segundo Piso



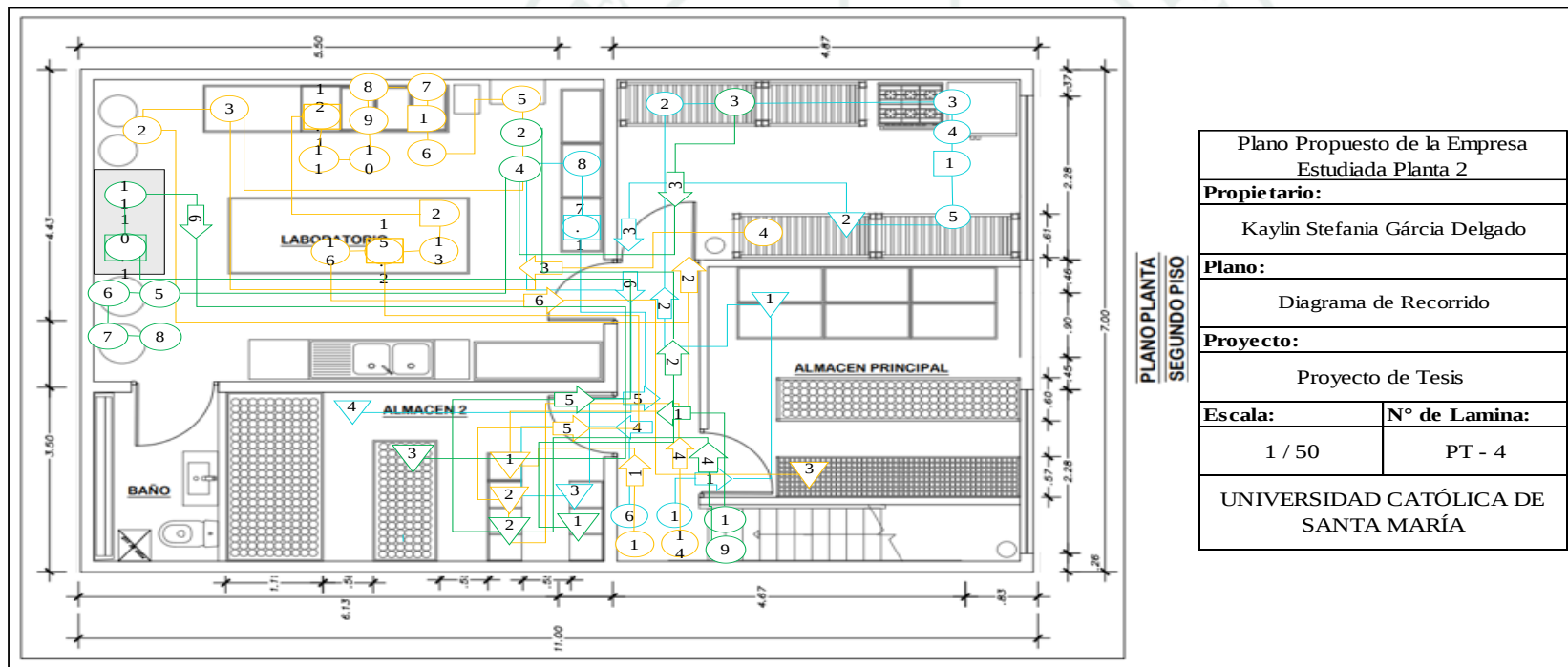
Nota: Elaboración propia (2025).

Plano Propuesto de la Empresa Estudiada Planta 2	
Propietario:	
Kaylin Stefania García Delgado	
Plano:	
Plano de la Planta Propuesto	
Proyecto:	
Proyecto de Tesis	
Escala:	N° de Lamina:
1 / 50	PT - 4
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA	

5.3.9.6.Diagrama de Recorrido

El diagrama de recorrido se muestra en siguiente plano de la planta propuesta. Para un Mayor detalle de los estantes, estos se muestran en el Anexo 11, Anexo 12 y Anexo 13

Figura 52
Plano Propuesto



Nota: Elaboración propia (2025).

5.3.10. Gestión de la Calidad

5.3.10.1. Organización de Gestión de Calidad

5.3.10.1.1. Calidad del Personal

El adecuado funcionamiento de la empresa dependerá de la capacitación y el compromiso del personal encargado de las diferentes actividades del proceso productivo. Por lo cual los trabajadores recibirán capacitaciones teóricas y prácticas sobre la elaboración de los productos, con el objetivo de garantizar la calidad y el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.

Del mismo modo se crearán nuevas políticas, procedimientos y manuales, estos servirán como guía para el desempeño de cada puesto de trabajo. Las políticas, procedimientos y manuales serán los siguientes:

- Política de seguridad y salud en el Trabajo
- Política ambiental
- Mapa de Procesos
- Procedimiento de ventas y planificación del servicio
- Procedimiento de identificación y trazabilidad
- Procedimiento de reclutamiento y selección de personal
- Procedimiento de gestión de desempeño del trabajador
- Procedimiento de capacitaciones y toma de conciencia

5.3.10.1.2. Calidad de los Proveedores y Materia Prima

Se establecerá criterios de evaluación y selección de proveedores con el fin de asegurar el abastecimiento de materias primas e insumos que cumplan con los estándares de calidad requeridos. Para esto se considerará características la conformidad con las especificaciones técnicas, la puntualidad en las entregas, la continuidad del suministro, las condiciones de almacenamiento y transporte, así como la relación costo – calidad.

Se crearán los siguientes procedimientos:

- Procedimiento de compras y abastecimiento de materia prima.
- Procedimiento de evaluación y control de calidad de proveedores.
- Procedimiento de compras y evaluación de proveedores
- Procedimiento de gestión de almacén de insumos y materiales

En la siguiente tabla se muestra la evaluación de a calidad.

Tabla 66

Evaluación de Calidad

Recepción de Materia Prima	- Comprobar que la cantidad solicita concuerde con la misma recibida. - Comprobar que el bagazo se encuentre en buenas condiciones. Sin malos olores o textura. - Comprobar que los insumos solicitados con ciertos estándares de calidad. - Comprobar que la empresa proveedora cuente con garantías en caso de demoras.
Almacen de Materia Prima	- Evitar la humedad cerca de los sacos de bagazo. - Evitar el calor cerca de las cremas y jabones. - Evitar luz directa hacia el almacén de producto terminado.

Nota: Elaboración propia (2025).

5.3.10.1.3. Calidad en el Proceso

La empresa implementara un sistema de control durante todas las etapas del proceso productivo. Elaborando Procedimientos y manuales de trabajos los cuales indiquen parámetros a seguir durante de producción de los productos. Los procedimientos son:

- Procedimiento de control y supervisión del personal.
- Procedimiento de comunicación interna y externa

También se aplicarán Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para asegurar las condiciones de higiene, manipulación, limpieza de equipos y control de operación, reduciendo así los errores o contaminación cruzada durante el proceso productivo.

Finalmente, los productos se desarrollarán según la normativa vigente emitida por Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID), garantizando que los procesos cumplan con los requisitos aplicables y contribuyan a la obtención de productos seguros y de calidad para el consumidor.

5.3.10.1.4. Calidad en el Producto Terminado

Previo a su almacenamiento y comercialización, todos los productos terminados serán inspeccionados por el químico farmacéutico el cual asegurara que estos cumplen con las especificaciones de calidad establecidas por la empresa. En esta evaluación se revisarán características como la uniformidad, peso, integridad del envase, correcto etiquetado y condiciones de presentación, asegurando que cada producto sea apto para su distribución. Manteniendo un registro el cual permita garantizar la trazabilidad de cada lote de producción facilitando encontrar posibles productos dañados en el proceso.

5.3.10.1.5. Calidad en el servicio de distribución

Nuestro sistema de distribución está orientado a brindar una atención oportuna, cordial y eficiente, garantizando que los pedidos sean entregados dentro de los plazos establecidos y en óptimas condiciones de conservación. Además al ser una empresa que elabora productos naturales ofrecemos un valor agregado, ya que contribuyendo a la reducción de residuos y promoviendo una economía circular.

Del mismo modo la empresa brindara una comunicación permanente con los clientes para resolver consultas sobre el uso de los productos. Finalmente como parte del sistema de calidad se implementará los siguientes formatos:

- Procedimiento de comercialización y atención al cliente.
- Procedimiento de Satisfacción al cliente
- Análisis de datos de satisfacción del cliente
- Registro de envío y recepción de encuestas de satisfacción del cliente

- Encuesta de satisfacción de servicio al cliente

5.3.10.2. Formato Tentativo para el Control de Calidad de Producto Terminado



Figura 53

Formato para Control de Calidad de Producto Terminado

FORMATO DE CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO			
Producto: Abono ☐ Jabón Exfoliante ☐ Crema Exfoliante ☐			
Cantidad:			
N.º de Lote: _____			
Fecha de producción: ____ / ____ / ____ Fecha de inspección: ____ / ____ / ____			
Responsable: _____			
Criterio de	Especificación	Cumple (Sí/No)	Observaciones
Apariencia física			
Color			
Olor			
Textura/Consistencia			
Peso o contenido			
Dimensiones (si			
Estado del envase			
Etiquetado			
Fecha de elaboración			
Sellado del envase			
Limpieza del			
Observaciones adicionales: _____			
Resultado de la inspección			
☐ APROBADO PARA COMERCIALIZACIÓN			
☐ RECHAZADO			
☐ REQUIERE ACCIONES CORRECTIVAS			
Acciones tomadas:			
Firma del inspector: _____			
Firma del responsable de producción: _____			

Nota: Elaboración propia (2025).

5.3.11. Gestión de Mantenimiento

Consiste en programar inspecciones para supervisar el correcto funcionamiento, la seguridad, generar ajustes, reparar lo necesario, analizar, asegurarse de la limpieza, de que todo esté bien calibrado y lubricado. Este procedimiento debe llevarse a cabo según un cronograma cada cierto tiempo, a este proceso también se le conoce como “Mantenimiento Preventivo Planificado”. Los procedimientos que se aplicaran son los siguientes:

- Procedimiento de mantenimiento, calibración o verificación
- Procedimiento de mantenimiento de maquinaria
- Procedimiento de mantenimiento Preventivo
- Procedimiento de mantenimiento de Correctivo

Las principales actividades de mantenimiento preventivo a realizar son:

- Inspecciones preventivas: mediante esta actividad se pueden detectar fallas y anomalías de equipos, maquinaria, etc. la cuál debe hacerse de manera periódica.
- Mantenimiento periódico: revisando, ajustando y lubricando equipos y maquinaria, permite mantener todo funcionando en óptimas condiciones.

5.3.11.1. Tipos de Mantenimiento

5.3.11.1.1. Mantenimiento Correctivo

Se realiza con el objetivo de recuperar la funcionabilidad de los equipos y maquinaria que sufrieron algún tipo de daño

5.3.11.2. Programa Tentativo de Mantenimiento

Figura 54

Formato de Control de Mantenimiento

Fecha de Revisión:		UNIDAD				FIRMA:	
Fecha de Actualización:		MODELO					
Responsable:		N° de Serie					

FECHA	xx / xx /2025 RM001-001	xx / xx /2025 RM001-002	xx / xx /2026 RM001-003	xx / xx /2026 RM001-004	xx / xx /2027 RM001-005	xx / xx /2027 RM001-006	xx / xx /2028 RM001-007	xx / xx /2028 RM001-008	xx / xx /2029 RM001-009	xx / xx /2029 RM001-010
Cambio a realizar	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2

DESCRIPCIÓN DE REPUESTOS	Repuestos	Marca	Cant.	Precio

OBSERVACIONES
-
-
-
-
-

Nota: Elaboración propia (2025).

5.3.12. Seguridad y Salud Ocupacional

5.3.12.1. Aspectos considerados para establecer un plan de seguridad

Los aspectos por considerar para tener un correcto plan de seguridad son el correcto uso de EPPs, empleo de colores para identificación de peligros y finalmente la implementación de la Matriz IPERC.

5.3.12.1.1. Correcto uso de EPP

- Uniforme de seguridad
- Protección de manos y pies
- Protección para pies
- Protección para la vista

5.3.12.1.2. Uso de Colores para identificación de Peligros

- Color Amarillo
- Color Verde
- Color Rojo
- Color Blanco y Negro

5.3.12.1.3. Implementación de la matriz IPERC

Con la finalidad de evaluar las condiciones de seguridad de la planta propuesta, se elaboró una matriz IPERC para las actividades principales asociadas a la producción de abono orgánico, jabón exfoliante y crema exfoliante a base de bagazo de café. La evaluación considera la identificación de peligros, riesgos, consecuencias, nivel de probabilidad, impacto y controles propuestos. Para la valoración del riesgo se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de riesgo} = \text{Probabilidad (P)} \times \text{Impacto (I)}$$

Tabla 67

Escala de probabilidad

Valor	Nivel	Descripción
1	Muy baja	Es poco probable que ocurra.
2	Baja	Puede ocurrir ocasionalmente.
3	Media	Puede ocurrir en condiciones normales de trabajo.
4	Alta	Es probable que ocurra con frecuencia.
5	Muy alta	Ocorre de manera frecuente o repetitiva.

Nota. Elaboración propia (2025)

Tabla 68

Escala de impacto o severidad

Valor	Nivel	Descripción
1	Leve	Lesión menor sin descanso médico.

2	Menor	Lesión leve con atención básica.
3	Moderado	Lesión con descanso médico o afectación temporal.
4	Grave	Lesión seria, incapacidad temporal o daño importante.
5	Crítico	Lesión incapacitante permanente o fatalidad.

Nota. Elaboración propia (2025)

Tabla 69

Clasificación del nivel de riesgo

Rango	Nivel de riesgo	Interpretación
1–4	Bajo	Riesgo aceptable con controles básicos.
5–9	Moderado	Requiere controles preventivos y seguimiento.
10–16	Importante	Requiere controles obligatorios antes o durante la actividad.
17–25	Alto	No debe ejecutarse sin controles inmediatos.

Nota. Elaboración propia (2025)

Tabla 70

Matriz IPERC para la planta propuesta

Área / actividad	Peligro identificado	Riesgo asociado	Consecuencia potencial	P	I	P × I	Nivel inicial	Medidas de control propuestas	P residual	I residual	Riesgo residual	Nivel residual
Recepción de materia prima	Manipulación manual de sacos e insumos	Sobreesfuerzo físico	Dolor lumbar, contracturas o lesiones musculoesqueléticas	3	3	9	Moderado	Capacitación en manipulación manual de cargas, uso de carretillas y límite de peso por carga	2	2	4	Bajo
Recepción de materia prima	Caída de materiales durante la descarga	Golpes o contusiones	Lesiones en manos, pies o extremidades	3	3	9	Moderado	Orden en la descarga, uso de guantes, calzado de seguridad y delimitación del área	2	2	4	Bajo
Almacén de materia prima	Apilamiento o inadecuado de insumos	Caída de objetos	Golpes, atrapamientos o lesiones al personal	3	3	9	Moderado	Estanterías seguras, control de altura de	2	2	4	Bajo

								apilamiento, señalización y orden del almacén				
Almacén de materia prima	Presencia de materiales en zonas de paso	Tropezos y caídas al mismo nivel	Golpes, esguinces o contusiones	3	2	6	Moderad o	Pasillos libres, señalización, programa de orden y limpieza	2	1	2	Bajo
Pesado y dosificación	Exposición a partículas de bagazo	Inhalación de polvo	Irritación respiratoria o alergias	3	2	6	Moderad o	Uso de mascarilla, ventilación adecuada y limpieza frecuente de superficies	2	1	2	Bajo
Pesado y dosificación	Uso de balanza y manipulaci ón repetitiva	Posturas forzadas	Fatiga muscular o molestias cervicales	3	2	6	Moderad o	Mesa de trabajo ergonómica, pausas activas y rotación de tareas	2	1	2	Bajo

Horneado y secado	Contacto con superficies calientes	Quemaduras	Lesiones térmicas en manos o brazos	3	4	12	Importante	Guantes térmicos, señalización de superficies calientes y procedimiento seguro de operación	2	3	6	Moderado
Horneado y secado	Exposición a altas temperaturas	Estrés térmico	Fatiga, deshidratación o mareos	3	3	9	Moderado	Ventilación, pausas programadas, hidratación y control del tiempo de exposición	2	2	4	Bajo
Enfriado y acondicionamiento	Manipulación de bandejas metálicas	Cortes o golpes	Lesiones menores en manos	3	2	6	Moderado	Uso de guantes de seguridad, orden de bandejas y capacitación	2	1	2	Bajo
Preparación térmica	Manipulación de ollas y cocina	Quemaduras por contacto	Lesiones térmicas en manos o brazos	3	4	12	Importante	Guantes térmicos, mandil de protección,	2	3	6	Moderado

							señalización y procedimiento o seguro					
Preparación térmica	Derrame de mezcla caliente	Escaldaduras	Quemaduras en extremidades o torso	3	4	1 2	Importante	Uso de recipientes adecuados, control de llenado, orden del puesto y capacitación	2	3	6	Moderado
Mezclado y formulación	Contacto con insumos, aceites o aditivos	Irritación dérmica	Afecciones cutáneas o alergias	3	2	6	Moderado	Guantes, gafas de seguridad, fichas técnicas de insumos y lavado de manos	2	1	2	Bajo
Mezclado y formulación	Uso de batidora o mezcladora	Atrapamiento	Lesiones en dedos o manos	3	4	1 2	Importante	Guardas de seguridad, no manipular el equipo en movimiento	1	3	3	Bajo

								y capacitación				
Moldeado y envasado	Movimientos repetitivos	Fatiga muscular	Trastornos musculoesqueléticos leves	3	2	6	Moderado	Rotación de tareas, pausas activas y adecuación de altura de mesa	2	1	2	Bajo
Moldeado y envasado	Derrames de producto	Resbalones o caídas	Golpes o contusiones	3	2	6	Moderado	Limpieza inmediata de derrames, pisos antideslizantes y señalización	2	1	2	Bajo
Laboratorio y control de calidad	Manipulación de muestras o reactivos	Contacto químico	Irritación ocular o dérmica	3	3	9	Moderado	Guantes, lentes de seguridad, fichas de seguridad y procedimientos de laboratorio	2	2	4	Bajo

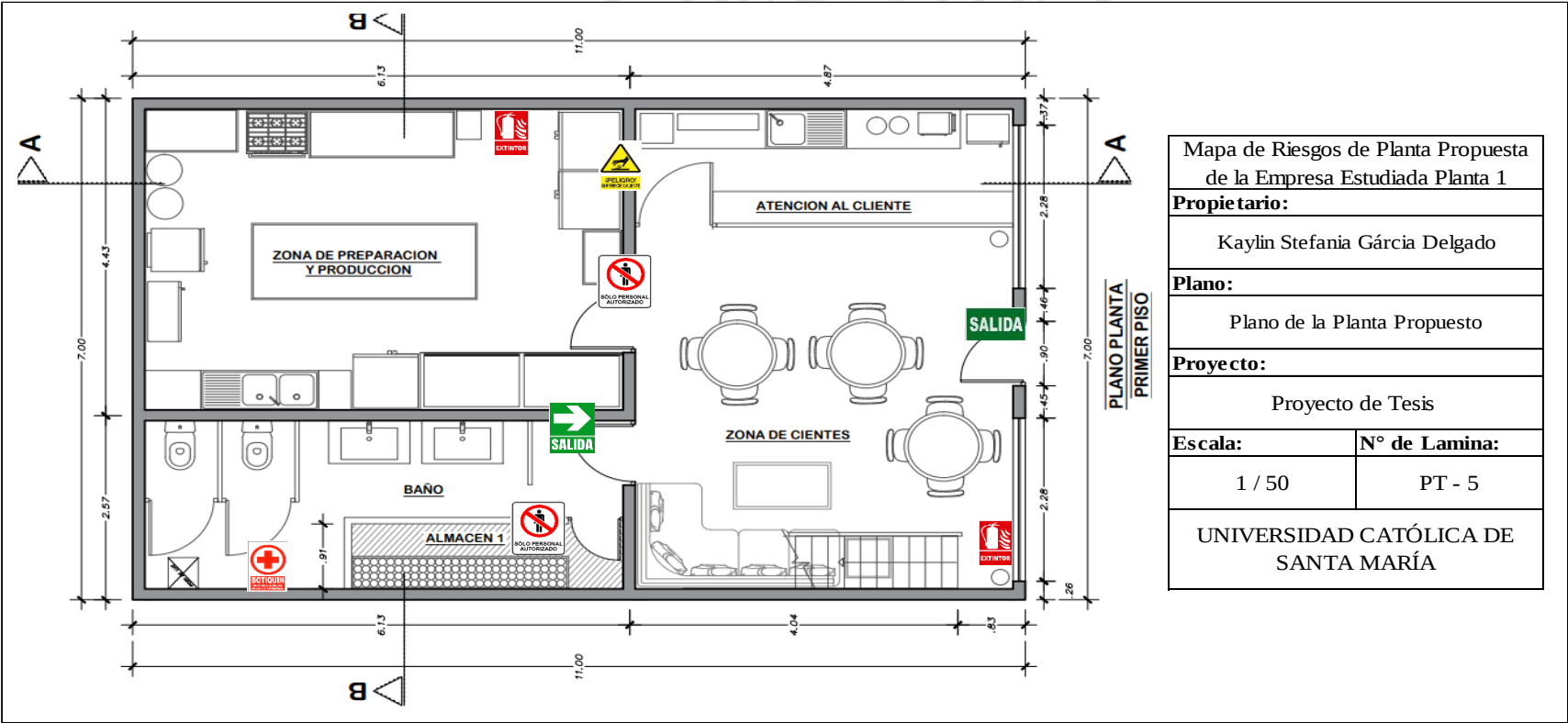
Laboratorio y control de calidad	Uso de equipos eléctricos	Descarga eléctrica	Lesiones eléctricas o quemaduras	2	4	8	Moderado	Mantenimiento preventivo, puesta a tierra, inspección de cables y uso adecuado de equipos	1	3	3	Bajo
Empaquetado	Uso de herramientas de corte	Cortes	Lesiones superficiales en manos	3	2	6	Moderado	Uso de herramientas seguras, guantes anticorte y capacitación	2	1	2	Bajo
Etiquetado	Postura prolongada y movimientos repetitivos	Fatiga postural	Dolor en cuello, espalda o muñecas	3	2	6	Moderado	Diseño ergonómico del puesto, pausas activas y rotación de tareas	2	1	2	Bajo
Almacén de producto terminado	Manipulación de cajas	Sobreesfuerzo	Lesiones musculares o lumbalgia	3	3	9	Moderado	Uso de carretillas, capacitación	2	2	4	Bajo

												y control de peso por caja
Almacén de producto terminado	Apilamiento de producto terminado	Caída de cajas	Golpes o contusiones	3	3	9	Moderado	Control de altura, estanterías, señalización y orden del almacén	2	2	4	Bajo
Servicios higiénicos	Piso húmedo	Resbalones y caídas	Golpes, contusiones o esguinces	3	2	6	Moderado	Limpieza programada, señalización de piso mojado y ventilación	2	1	2	Bajo

Nota. Elaboración propia (2025)

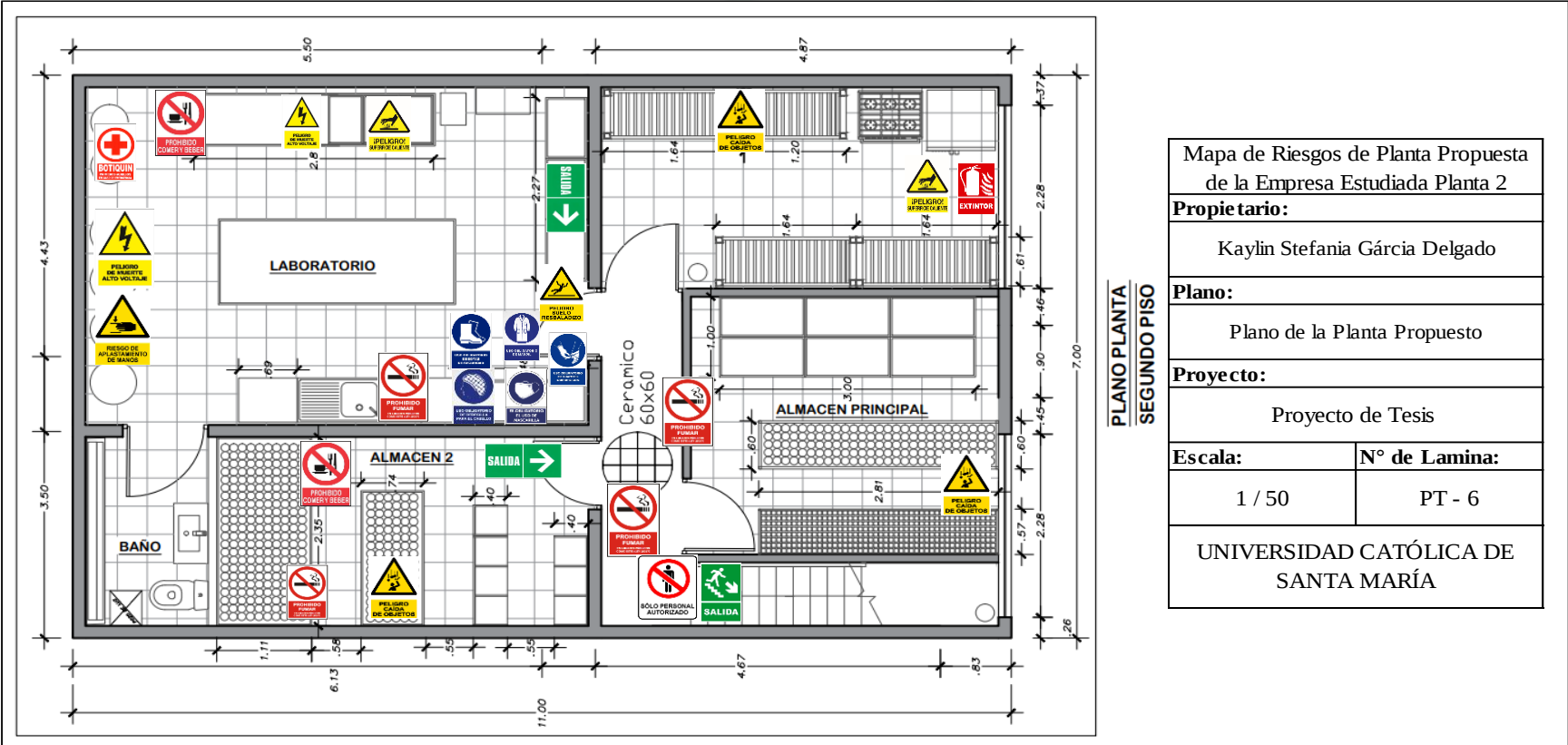
5.3.12.1.4. Mapa de Riesgos

Figura 55
Mapa de Riesgos Planta 1



Nota: Elaboración propia (2025).

Figura 56
Mapa de Riesgos Planta 2



Nota. Elaboración propia (2025)

5.3.13. Evaluación de Impacto Ambiental

5.3.13.1. Matrix Leopold

Con la finalidad de identificar y valorar los posibles impactos ambientales generados por la planta de producción de abono orgánico, jabón exfoliante y crema exfoliante a base de bagazo de café, se desarrolló una evaluación ambiental mediante una Matriz de Leopold simplificada. Esta herramienta permite relacionar las principales actividades del proyecto con los componentes ambientales potencialmente afectados, asignando valores de magnitud e importancia a cada interacción identificada.

La aplicación de esta matriz resulta pertinente debido a que la planta propuesta involucra actividades de recepción, almacenamiento, secado, preparación térmica, mezclado, envasado, empaquetado y almacenamiento de productos terminados. Dichas actividades pueden generar impactos asociados a emisiones de polvo, consumo de energía, generación de residuos, ruido, riesgo de derrames y condiciones de higiene; sin embargo, también generan impactos positivos relacionados con la valorización del bagazo de café, la reducción de residuos orgánicos y la elaboración de productos con enfoque sostenible.

5.3.13.2. Criterios de Evaluación

Para la evaluación se consideraron dos criterios principales: magnitud e importancia.

La magnitud representa el grado de alteración positiva o negativa que una actividad puede generar sobre un componente ambiental. Se valoró en una escala de -3 a +3, donde los valores negativos representan impactos adversos y los valores positivos representan impactos favorables.

Tabla 71

Escala de Magnitud del Impacto Ambiental

Valor	Interpretación
-------	----------------

+3	Impacto positivo alto
+2	Impacto positivo medio
+1	Impacto positivo bajo
0	Impacto no significativo
-1	Impacto negativo bajo
-2	Impacto negativo medio
-3	Impacto negativo alto

Nota: Elaboración propia (2025).

La importancia representa la relevancia del impacto considerando su alcance, duración, frecuencia y posibilidad de control. Se valoró en una escala de 1 a 3.

Tabla 72

Escala de importancia del impacto ambiental

Valor	Interpretación
1	Importancia baja
2	Importancia media
3	Importancia alta

Nota: Elaboración propia (2025).

El valor final del impacto se obtuvo mediante la multiplicación de ambos criterios:

$$\text{Impacto ambiental} = \text{Magnitud} \times \text{Importancia}$$

A partir del resultado obtenido, se clasificó cada interacción ambiental según el nivel de impacto correspondiente.

Tabla 73

Clasificación del impacto ambiental

Rango	Clasificación
+6 a +9	Impacto positivo alto

+3 a +5	Impacto positivo medio
+1 a +2	Impacto positivo bajo
0	Impacto no significativo
-1 a -2	Impacto negativo bajo
-3 a -5	Impacto negativo medio
-6 a -9	Impacto negativo alto

Nota: Elaboración propia (2025).

Ahora identificaremos las actividades y componentes ambientes, la Matriz de Leopold se consideraron las principales actividades asociadas al funcionamiento de la planta propuesta.

Tabla 74

Actividades evaluadas en la Matriz de Leopold

Código	Actividad del proyecto
A1	Recepción de materia prima
A2	Almacenamiento de materia prima
A3	Pesado y dosificación
A4	Horneado y secado del bagazo
A5	Enfriado y acondicionamiento
A6	Pulverizado
A7	Preparación térmica
A8	Mezclado y formulación
A9	Moldeado y envasado
A10	Laboratorio y control de calidad
A11	Empaquetado y etiquetado
A12	Almacenamiento de producto terminado

Nota: Elaboración propia (2025).

Asimismo, se identificaron los principales componentes ambientales susceptibles de ser afectados por las actividades productivas.

Tabla 75

Componentes ambientales evaluados

Código	Componente ambiental
C1	Calidad del aire
C2	Ruido ambiental
C3	Consumo de energía
C4	Consumo de agua
C5	Generación de residuos sólidos
C6	Suelo y orden del área de trabajo
C7	Salud y seguridad ocupacional
C8	Valorización del bagazo de café
C9	Generación de empleo
C10	Producción sostenible

Nota: Elaboración propia (2025).

5.3.13.3. Matrix de Leopold Simplificada

En la siguiente matriz se presenta la valoración de los impactos ambientales generados por cada actividad del proceso productivo. Cada celda muestra el resultado de la multiplicación entre magnitud e importancia.

Tabla 76.

Matriz de Leopold simplificada para la planta propuesta

Actividad Componente	/	C1 Aire	C2 Ruido	C3 Energía	C4 Agua	C5 Residuos sólidos	C6 Suelo y orden	C7 Salud ocupacional	C8 Valorización del bagazo	C9 Empleo	C10 Producción sostenible	Total
A1 Recepción de materia prima		-2	-1	0	0	-1	-2	-2	6	3	3	4
A2 Almacenamiento de materia prima		-1	0	0	0	-1	-2	-2	6	2	3	5
A3 Pesado y dosificación		-2	0	0	0	-1	-1	-2	4	2	3	3
A4 Horneado y secado del bagazo		-3	0	-4	0	0	-1	-3	6	2	4	1
A5 Enfriado y acondicionamiento		0	0	0	0	0	-1	-1	4	2	3	7
A6 Pulverizado		-4	-4	-2	0	-1	-2	-4	6	2	4	-5

A7 Preparación térmica	-2	0	-4	-1	-1	-2	-4	4	2	3	-5
A8 Mezclado y formulación	-1	-1	-2	-1	-2	-2	-3	4	2	4	-2
A9 Moldeado y envasado	0	0	-1	0	-2	-1	-2	3	2	3	2
A10 Laboratorio y control de calidad	-1	0	-1	-1	-2	-1	-3	2	2	3	-2
A11 Empaquetado y etiquetado	0	0	-1	0	-3	-1	-1	2	2	3	1
A12 Almacenamiento de producto terminado	0	0	0	0	-1	-2	-2	2	2	3	2
Total por componente	-16	-6	-15	-3	-15	-18	-29	49	25	39	11

Nota: Elaboración propia (2025).

Con base en los impactos negativos identificados, se plantean las siguientes medidas de mitigación ambiental:

Tabla 77

Medidas de Mitigación Ambientales Propuestas

Impacto identificado	Actividad asociada	Medida de mitigación propuesta
Generación de polvo	Pesado, secado	Uso de mascarillas, limpieza frecuente, ventilación y extracción localizada
Consumo de energía	Horneado, preparación térmica y mezclado	Uso eficiente de equipos, programación de lotes y mantenimiento preventivo
Residuos sólidos	Empaquetado, etiquetado y laboratorio	Segregación de residuos, uso racional de empaques y reaprovechamiento de materiales
Riesgo de derrames	Mezclado, formulación y laboratorio	Procedimientos de manipulación segura y limpieza inmediata
Afectación del orden y limpieza	Almacenes y zonas productivas	señalización y control de pasillos
Exposición del personal a calor	Horneado y preparación térmica	Ventilación, guantes térmicos, pausas activas e hidratación
Riesgos por equipos en movimiento	Mezclado	capacitación y procedimientos operativos estandarizados

Nota: Elaboración propia (2025).

5.3.14. Marco Legal y Normativa

Las siguientes normas, Decretos y Leyes son las que aplican a los 3 productos del proyecto:

Tabla 78

Normas, Decretos y Leyes que rigen los productos

Normal / Ley	Producto Aplicable	Resumen
Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente	- Abono - Jabón - Crema	Establece los principios para la protección del ambiente y promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, fomentando la prevención y reducción de impactos ambientales
Decreto Legislativo N.° 1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	- Abono - Jabón - Crema	Regula la gestión y manejo de residuos sólidos, promoviendo la valorización, reutilización y aprovechamiento de residuos para evitar su disposición final. Esta norma sustenta el aprovechamiento del bagazo de café como materia prima.
Decreto Supremo N.° 014-2017-MINAM	- Abono - Jabón - Crema	Reglamento del D. Leg. 1278. Establece disposiciones para la minimización, valorización material y energética de residuos sólidos, favoreciendo proyectos de economía circular.
Ley N.° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	- Abono - Jabón - Crema	Establece medidas para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales, garantizando condiciones seguras para los trabajadores durante las actividades productivas.
Decreto Supremo N.° 005-2012-TR	- Abono - Jabón - Crema	Reglamento de la Ley 29783. Define la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, uso de EPP, capacitaciones y control de riesgos laborales.
Ley N.° 29459 - Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios	- Jabón - Crema	Establece el marco legal para el control sanitario de productos cosméticos y sanitarios, garantizando su calidad, seguridad y eficacia antes de su comercialización.

Nota: Elaboración propia (2025).

Los productos deberán cumplir con ciertos requisitos legales exigidos para su comercialización en el mercado peruano. En el caso del jabón artesanal y la crema exfoliante, será necesaria la obtención de la Notificación Sanitaria Obligatoria (NSO) ante la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID), además del cumplimiento de las disposiciones de etiquetado correspondientes. Finalmente, para el abono, deberá verificarse el cumplimiento de los requisitos establecidos por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).

Tabla 79
Normas, Decretos

Registro	Producto Aplicable	Entidad Regidora	Resumen
Certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones (ITSE)	- Abono - Jabón - Crema	INDECI	Verifica instalaciones que cumplan las condiciones mínimas de seguridad.
Notificación Sanitaria Obligatoria (NSO)	- Jabón - Crema	DIGEMID	Requisito obligatorio para la comercialización de productos cosméticos en Perú.
Etiquetado de productos	- Jabón - Crema	DIGEMID / SENASA	Establece la información obligatoria que debe figurar en el envase del producto cosmético.
Registro o autorización para comercialización de fertilizantes	- Abono	SENASA	Permite la comercialización formal de fertilizantes y acondicionadores de suelo.
Etiquetado de fertilizantes y acondicionadores de suelo	- Abono	SENASA	Establece la información técnica y comercial obligatoria para el producto.

Nota: Elaboración propia (2025).

Las normas técnicas las cuales rigen estos productos se muestran en el Anexo 14

5.3.15. Cambio de Estatuto

Para que la empresa estudiada pueda comenzar a comercializar los productos propuestos será necesario realizar una actualización de su ficha RUC y de su estructura legal, siguiendo los siguientes pasos:

1. Modificación del Objeto Social
2. Actualización de Actividades Económicas (CIIU)
3. Régimen Tributario e Impuestos
4. Autorizaciones Sanitarias Vinculadas

5.3.15.1. Cambio de Ficha RUC

- Ficha RUC ACTUAL

Figura 57

Mapa

Sistema Contabilidad:	MANUAL
Actividad(es) Económica(s):	Principal - 4630 - VENTA AL POR MAYOR DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	FACTURA
	BOLETA DE VENTA
	LIQUIDACION DE COMPRA
	GUIA DE REMISION - REMITENTE
Sistema de Emisión Electrónica:	FACTURA PORTAL DESDE 11/07/2018
	BOLETA PORTAL DESDE 18/08/2018
	DESDE LOS SISTEMAS DEL CONTRIBUYENTE. AUTORIZ DESDE 30/06/2020

Nota: Información brinda por la empresa estudiada (2025).

- Ficha RUC CAMBIO

Actividad secundaria por agregar sería:

CIIU 4772 - venta al por menor de productos farmacéuticos y medicinales, cosméticos y artículos de tocador en almacenes especializados.

CIIU 4773: Venta al por menor de otros productos nuevos en comercios especializados (esta es la actividad genérica para tiendas de insumos agropecuarios que no encajan en las típicas bodegas o supermercados).

La incorporación de las actividades económicas secundarias CIIU 4772 y CIIU 4773 responde a la necesidad de ampliar el alcance comercial de la empresa y adecuarlo a la naturaleza de los productos que se proyecta comercializar. La actividad CIIU 4772 permite respaldar legalmente la venta al por menor de productos cosméticos y artículos de tocador en establecimientos especializados, categoría en la que se encuentra el jabón artesanal desarrollado en el presente proyecto. Por otro lado, la actividad CIIU 4773 comprende la venta al por menor de otros productos nuevos en comercios especializados, permitiendo incluir la comercialización de insumos y productos destinados al sector agropecuario, como es el caso del abono orgánico elaborado a partir de residuos agroindustriales. De esta manera, ambas actividades económicas brindan un marco adecuado para la diversificación de productos y el desarrollo de nuevas líneas de negocio.

5.3.16. Pruebas Piloto de los Productos

Para poder validar las formulaciones de los productos, se desarrolló pruebas piloto a escala de laboratorio utilizando cantidades reducidas de materia prima. Estas pruebas fueron ejecutadas de manera manual.

Los resultados obtenidos permitieron verificar la factibilidad de elaboración de los productos y constituyen la base para su posterior escalamiento a nivel productivo industrializado.

5.3.16.1. Equipo de protección Personal

Tabla 80

Equipo de Protección Personal

N°	Equipo de Protección Personal	Fotografía	Abono	Jabón Exfoliante	Crema Exfoliante
1	Mandil		Si	Si	Si
2	Mascarilla		Si	Si	Si
3	Guantes		Si	Si	Si
4	Lentes de seguridad		Si	Si	Si
4	Gorra Desechable		Si	Si	Si

Nota: Tabla de equipos de protección personal requeridos para la elaboración de los productos. Adaptación propia, 2025

5.3.16.2. Instrumentaría

Tabla 81
Instrumentaría

Nº	Instrumentaría	Fotografía	Abono	Jabón Exfoliante	Crema Exfoliante
1	Balanza		Si	Si	Si
2	Papel Kraft		Si	-	-
3	Cuchara		Si	Si	Si
4	Fuente		Si	Si	Si
5	Rayador		-	Si	Si

6	Espátula de Plástico		-	Si	Si
7	Olla Pequeña		-	Si	-
8	Olla		-	Si	-
9	Termómetro		-	Si	-
10	Moldes de Silicona		-	Si	-

11	Cocina		-	Si	-
12	Bolsa		Si	-	-
13	Papel Filme		-	Si	-
14	Frasco de Plástico		-	-	Si

Nota: Tabla de instrumentaría utilizada para la elaboración de los productos. Adaptación propia, 2025

5.3.16.3. Ingredientes

Tabla 82
Ingredientes

N°	Ingredientes	Fotografía	Abono	Jabón Exfoliante	Crema Exfoliante
1	Bagazo de Café		Si	-	-

2	Glicerina Solida		-	Si	-
3	Alcohol		-	Si	-
4	Aceite de Oliva		-	Si	Si
5	Crema base		-	-	Si
6	Loción de Hamamelis		-	-	-

Nota. Tabla de ingredientes para la elaboración de los productos. Adaptación propia, 2025

5.3.16.4. Preparado

5.3.16.4.1. Abono a base de bagazo

Tabla 83

Prueba Piloto del Abono

N°	Equipo de Protección Personal	Fotografía
1	Pesar Bagazo de Café	
2	Colocar en un Papel Kraft	
3	Dejar secar por 1 h	

4 Envasar en bolsa



Nota: Tabla de la prueba piloto del abono. Adaptación propia, 2025

5.3.16.4.2. Jabón a base de bagazo

Tabla 84

Prueba Piloto del Jabón

N°	Equipo de Protección Personal	Fotografía
1	Pesar glicerina	
2	Rallarla	

3

Pesar bagazo de
café



4

Colocar una olla
a baño maría hasta que
llegue a 65°C



5

Colocar la
glicerina en baño maría



6

Mover constantemente
hasta que este liquida



7

Agregar Aceite de Oliva
y mezclar



8

Mezclar con el bagazo
de café hasta que este
homogéneo

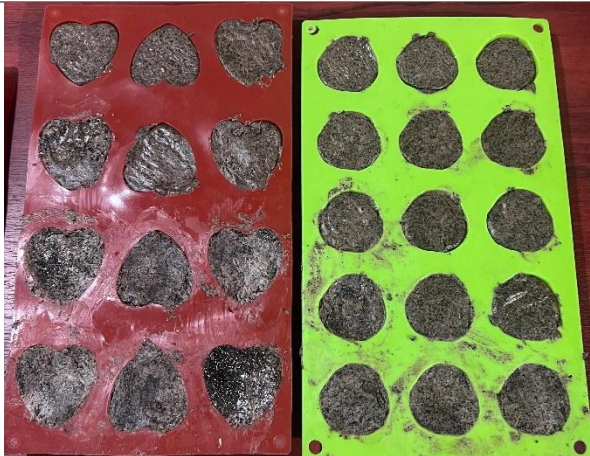




Colocar en moldes de
silicona

9



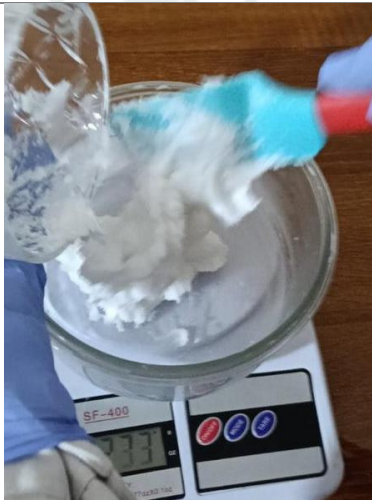
9	Dejar secar por 48 a 72 horas	
---	-------------------------------	--

Nota. Tabla de la prueba piloto del jabón. Adaptación propia, 2025

5.3.16.4.3. Crema exfoliante a base de bagazo

Tabla 85

Prueba Piloto de la Crema Hidratante

N°	Equipo de Protección	Fotografía
	Personal	
1	Pesar crema base en un bolw	

2 Pesar bagazo café



3 Agregar bagazo a la crema
base



4 Agregar aceite de oliva



5 Agregar loción de Hamamelis



-
- 6 Mezclar cuidadosamente hasta
que este homogéneo



-
- 7 Envasar en frascos



Nota: Tabla de la prueba piloto del abono. Adaptación propia, 2025

CAPITULO VI

6. ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO

6.1. Inversiones

6.1.1. Inversión Activos Tangibles

El patrimonio tangible de la empresa está dado por sus recursos de infraestructura material, tales como la maquinaria, el equipamiento de oficina y las propiedades inmobiliarias, todos ellos se detallan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 86
Activos Tangibles

Activos Tangibles						
Ítem General	Ítem	Cantidad	Costo Unitario		Costo Total	
Local	Planos y Diseño	1	S/	5,000.00	S/	5,000.00
	Acondicionamiento del Local	1	S/	23,097.89	S/	23,097.89
Maquinaria y Equipos de Producción	Termómetro	1	S/	150.00	S/	150.00
	Balanza 40 kg	1	S/	150.00	S/	150.00
	Balanza 300 kg	1	S/	2,000.00	S/	2,000.00
	Selladora	1	S/	100.00	S/	100.00
	Batidora	2	S/	3,400.00	S/	6,800.00
	Guillotina	1	S/	750.00	S/	750.00
	Rallador	2	S/	4,000.00	S/	8,000.00
	Baño Maria Electrico	3	S/	3,500.00	S/	10,500.00
	Horno eléctrico	1	S/	15,000.00	S/	15,000.00

	Extintor	1	S/	400.00	S/	400.00
Equipos Administrativos	Celular (administración)	1	S/	1,800.00	S/	1,800.00
Equipos de Ventas	Celular (ventas)	1	S/	1,800.00	S/	1,800.00
	Televisor	1	S/	700.00	S/	700.00
Equipo de Protección	Botas con Punta de acero	5	S/	120.00	S/	600.00
	Lentes de Seguridad	100	S/	8.00	S/	800.00
	Paquete de guantes	120	S/	25.00	S/	3,000.00
	Gorras de cabello	100	S/	40.00	S/	4,000.00
	Barbijos Kn-95	120	S/	40.00	S/	4,800.00
	Uniformes	10	S/	150.00	S/	1,500.00
Mobiliario de Producción	Repisas de metal	9	S/	2,000.00	S/	18,000.00
	Repisas de Madera	2	S/	500.00	S/	1,000.00
	Paleta de plastico	30	S/	15.00	S/	450.00
	Ollas de acero inoxidable	3	S/	5,000.00	S/	15,000.00
	Moldes	100	S/	75.00	S/	7,500.00
	Casilleros	2	S	550.00	S/	1,100.00
	Bandejas de metal	50	S/	120.00	S/	7,100.00
Equipos de Procesamiento de Datos	Computadora	1	S/	1,500.00	S/	1,500.00
Total Activos Tangibles					S/	141,497.89

Nota. Elaboración propia, 2025

6.1.1.1. Depreciación

La depreciación es el mecanismo contable mediante el cual se reconoce el desgaste, obsolescencia o pérdida de valor de un activo fijo a lo largo de su vida útil. El reconocimiento de este análisis de costos es fundamental porque permite reflejar el impacto real de este desmérito material en los gastos de producción, garantizando así la sostenibilidad financiera y la futura reposición de la infraestructura. Bajo este principio técnico, se aplicará una tasa de depreciación del 20% para Maquinaria y Equipos, rubro que incluye la fusionadora y la moldeadora adquiridas para el proceso de producción. Por otro lado, los Equipos de Procesamiento de Datos, integrados por laptops y computadoras, tendrán un porcentaje de depreciación del 25%, tal como se detalla en la tabla expuesta a continuación:

Tabla 87
Depreciación

Depreciación							
Activo	Inversión (S/)		Tasa	Depreciación anual (S/)		Depreciación acumulada	
Maquinaria y equipos	S/	43,450.00	20%	S/	8,690.00	S/	43,450.00
Equipos de procesamiento de datos	S/	5,800.00	25%	S/	1,450.00	S/	5,800.00
Total	S/	49,250.00	—	S/	10,140.00	S/	49,250.00

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 88*Depreciación Acumulada*

Activo	2025	2026	2027	2028	2029	D. Acumulad a
Maquinaria y equipos	S/ 8,690.00	S/ 8,690.00	S/ 8,690.00	S/ 8,690.00	S/ 8,690.00	S/ 43,450.00
Equipos de procesamiento de datos	S/ 1,450.00	S/ 1,450.00	S/ 1,450.00	S/ 1,450.00		S/ 5,800.00
	S/ 10,140.00	S/ 10,140.00	S/ 10,140.00	S/10,140.00	S/ 8,690.00	

Nota. Elaboración propia, 2025

6.1.2. Inversión Activos Intangibles

Los activos intangibles de la empresa constituyen aquellos bienes y derechos de naturaleza inmaterial que, a pesar de carecer de soporte físico, poseen un valor económico y generan beneficios futuros para la organización. Dentro de esta categoría se integran, las estrategias de marketing y posicionamiento de marca, los sistemas de software, entre otros activos intangibles que optimizan la operatividad institucional. A continuación, se muestran los activos intangibles de la empresa:

Tabla 89*Gastos de Marketing*

Gastos de Marketing y Publicidad					
Ítem	Cantidad	Costo unitario (S/)		Costo total (S/)	
Banner Movable	2	S/	400.00	S/	800.00
Impresión	4	S/	200.00	S/	800.00
Publicidad en redes + Pagina Web	1	S/	15,000.00	S/	15,000.00

Total Gasto Marketing	S/	16,600.00
------------------------------	-----------	------------------

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 90

Activos Intangibles

Activos Intangibles					
Ítem	Cantidad	Costo unitario (S/)		Costo total (S/)	
Modificación de Documentación	1	S/	9,260.00	S/	9,260.00
Instalación de maquinaria	1	S/	600.00	S/	600.00
Página Web	1	S/	5,000.00	S/	5,000.00
Capacitación de operarios	1	S/	700.00	S/	700.00
Total activos intangibles				S/	15,560.00
Costos imprevistos (5%)	—	—	—	S/	778.00

Nota. Elaboración propia, 2025

Como se observa en la tabla N°90 se añadió al valor de los activos intangibles un porcentaje del 5% para costos imprevistos, este porcentaje permite tener un margen de error controlado ante circunstancias no planificadas sin alterar los costos de la empresa.

6.1.3. Capital de Trabajo

El capital de trabajo se calculó mediante el método de desfase, el cual permite determinar el capital necesario para cubrir los costos y gastos de operación durante el período en que la empresa aún no recupera el inversor de sus ventas. El gráfico se muestra en el (Anexo15). La fórmula aplica es la siguiente:

$$ICT_0 = \frac{Ca_1}{360} \times n$$

Donde:

ICT_0 : Inversión inicial en capital de trabajo

Ca_1 : Costo anual proyectado para el primer año de operación

n : Número de días de desfase

360: Año Comercial

$$ICT_0 = \frac{2,454,814.38}{360} \times 20$$

$$ICT_0 = S/. 136,378.58$$

Tabla 91

Capital de Trabajo

Capital de Trabajo	
Costos de Producción	S/ 2,203,738.38
Gastos administrativos	S/ 42,276.00
Gastos de Ventas	S/ 208,800.00
Costo Anual Proyectado para el primer año	S 2,454,814.38
n	20.00
Año Comercial	360.00
Inversión Inicial en capital de Trabajo	S/ 136,378.58

Nota. Elaboración propia, 2025

6.1.4. Inversión Total

La inversión total del proyecto se consolida sumando los activos tangibles, los activos intangibles, el capital de trabajo y la reserva para costos imprevistos, componentes esenciales que garantizan la puesta en marcha y la continuidad de las operaciones.

Tabla 92*Inversión Total*

Capital de Trabajo		
Ítem	S/	
Activos Tangibles	S/	141,497.89
Activos Intangibles	S/	15,560.00
Costos Imprevistos	S/	778.00
Capital de Trabajo	S/	136,378.58
Inversión Total	S/	294,214.47

Nota. Elaboración propia, 2025**6.2. Financiamiento del Proyecto**

La empresa financiará su inversión inicial mediante una combinación de aporte de los accionistas y financiamiento bancario. Para ello se consideró asignar un 60% de aporte propio y un 40% de financiamiento externo sobre la inversión total del proyecto. La Tabla N°93 muestra la estructura de financiamiento correspondiente:

Tabla 93*Financiamiento del Proyecto*

Financiamiento					
Ítem	Monto (S/)		%	Fuente	Monto (S/)
Inversión	S/	157,835.89	60%	Accionistas	S/ 176,528.68
Capital de Trabajo	S/	136,378.58	40%	Deuda	S/ 117,685.79
	S/	294,214.47		TEA	10.40%
				Plazo	5 años

Nota. Elaboración propia, 2025

Figura 58

Tasa de Interés Promedio del Sistema Bancario

TASA DE INTERÉS PROMEDIO DEL SISTEMA BANCARIO

Ingrese fecha: 18/11/2024

(dd/mm/aaaa)

Consultar

Exportar

Tasas Activas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional Realizadas en los Últimos 30 Días Útiles Por Tipo de Crédito al 18/11/2024

Moneda Nacional

Moneda Extranjera

Tasa Anual (%)	BBVA	Bancom	Crédito	Pichincha	BIF	Scotiabank	Citibank	Interbank	Mibanco	GNB	Falabella	Santander	Ripley	Alfin
Corporativos	5.50	6.11	5.81	6.17	6.61	5.96	7.01	6.39	-	5.73	-	9.51	-	-
Descuentos	6.45	-	7.05	-	4.37	7.33	-	7.05	-	-	-	8.55	-	-
Préstamos hasta 30 días	5.17	-	5.96	-	7.46	6.81	-	-	-	5.47	-	9.20	-	-
Préstamos de 31 a 90 días	6.16	6.45	5.67	6.04	7.31	5.89	6.30	7.07	-	5.93	-	8.56	-	-
Préstamos de 91 a 180 días	5.68	6.03	5.75	7.70	6.90	6.55	6.30	5.66	-	5.83	-	9.01	-	-
Préstamos de 181 a 360 días	5.12	-	5.64	4.97	6.66	5.94	7.72	5.26	-	-	-	-	-	-
Préstamos a más de 360 días	5.56	-	5.94	10.10	8.23	5.67	-	8.06	-	-	-	11.95	-	-
Grandes Empresas	8.24	8.10	7.87	6.81	8.78	6.99	-	8.48	-	6.80	-	10.10	-	13.72
Descuentos	9.46	6.40	9.20	7.52	7.21	7.68	-	8.54	-	6.88	-	9.08	-	-
Préstamos hasta 30 días	7.79	-	9.59	7.50	8.87	8.26	-	9.84	-	6.45	-	10.98	-	-
Préstamos de 31 a 90 días	8.35	-	8.48	7.83	9.34	8.75	-	9.25	-	7.16	-	10.20	-	-
Préstamos de 91 a 180 días	7.57	-	6.98	7.76	9.46	7.78	-	7.05	-	6.65	-	10.68	-	-
Préstamos de 181 a 360 días	8.70	10.00	7.07	4.70	8.76	5.97	-	7.95	-	-	-	9.22	-	14.00
Préstamos a más de 360 días	7.73	8.00	7.43	6.93	9.14	7.81	-	8.24	-	8.10	-	10.20	-	12.00
Medianas Empresas	10.94	11.25	13.20	9.39	11.99	10.36	-	10.33	-	11.50	-	10.16	-	12.63
Descuentos	11.59	-	12.59	8.30	14.12	10.51	-	9.97	-	-	-	9.78	-	-
Préstamos hasta 30 días	14.94	11.00	12.71	10.57	10.88	11.94	-	13.14	-	-	-	11.78	-	-
Préstamos de 31 a 90 días	13.42	10.77	11.47	12.23	11.79	11.04	-	9.65	-	-	-	-	-	12.67
Préstamos de 91 a 180 días	12.02	11.79	11.68	9.12	11.50	9.86	-	10.97	-	11.50	-	-	-	-
Préstamos de 181 a 360 días	6.36	11.59	10.08	7.89	10.92	10.61	-	10.65	-	-	-	8.60	-	-
Préstamos a más de 360 días	12.73	-	14.46	13.50	11.03	10.40	-	10.67	-	-	-	-	-	12.50

Nota. Información obtenida de Superintendencia de Banca (2025).

6.3. Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)

El Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC, por sus siglas en inglés) representa la tasa de descuento calculada a partir de los costos individuales de las fuentes de financiamiento de la empresa, considerando explícitamente la proporción existente entre el capital propio y la deuda financiera. En el ámbito corporativo, este indicador constituye una métrica fundamental para evaluar la viabilidad económica y financiera de proyectos de inversión, tales como iniciativas de expansión corporativa o procesos de fusión. Para calcular su valor se emplea la siguiente fórmula:

$$WACC = K_e \times \frac{E}{E + D} + K_d \times \frac{D}{E + D} \times (1 - T)$$

Donde:

K_e : Costo del capital accionario

K_d : Costo de la deuda

E: Valor del mercado del capital accionario

D: Valor de mercado de la deuda

T: Tasa de impuestos

6.3.1. Costo del Capital Accionario (K_e)

Es la rentabilidad que exigen los accionistas de la empresa. Se calcula empleando la siguiente fórmula:

$$K_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + \text{Riesgo Pais}$$

Donde:

$$P_r = R_m - R_f$$

Esto implica que:

P_r : Prima de riesgo deseada por los accionistas de la empresa para calcular el WACC.

R_f : Activo libre de riesgo.

R_m : Rendimiento de mercado.

β : Coeficiente beta el cual mide el riesgo sistemático.

Con estos datos ya expuestos procedemos a buscar cada uno en la página Damodaran, el cual es un sitio web en donde se encuentran datos sobre finanzas corporativas y valoración de todo el mundo, dicha página nos suministrará la información requerida del Beta (β), el Activo libre de riesgo (R_f) y el Rendimiento de mercado (R_m).

En primer lugar, tenemos el valor del Beta, en este caso como se está trabajando con dos tipos de productos se tendrá que ambos valores.

Figura 59

Beta apalancada para Abono

A (Industry Name)	B (Number of firms)	C (Average Unlevered Beta)	D (Average Levered Beta)
Chemical (Specialty)	59	0,82	0,97
Coal & Related Energy	16	1,18	1,07
Computer Services	64	0,96	1,09
Computers/Peripherals	36	1,32	1,35
Construction Supplies	40	1,05	1,15

Nota. Información obtenida de Damodaran (2025).

Figura 60

Beta apalancada para Jabón y Crema Exfoliante

A (Industry Name)	B (Number of firms)	C (Average Unlevered Beta)	D (Average Levered Beta)
Household Products	110	0,74	0,82
Information Services	15	0,76	0,92
Insurance (General)	21	0,58	0,67
Insurance (Life)	20	0,53	0,64
Insurance (Prop/Cas.)	57	0,46	0,48

Nota. Información obtenida de Damodaran (2025).

En este caso, se empleará un Beta promedio el cual se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$\beta_p := (\beta_1 \times \% \text{ del producto A}) + (\beta_2 \times \% \text{ del producto B})$$

En este caso el producto A es el abono que tiene un 40% y el producto B engloba el jabón y el exfoliante con 60%. Entonces la ecuación nos queda de la siguiente forma:

$$\beta_p = (0,97 \times 40\%) + (0,82 \times 60\%)$$

$$\beta_p = 0,88$$

En segundo lugar, tenemos el activo libre de riesgo R_f , el cual se observa en la siguiente figura:

Figura 61

Activo libre de riesgo

Arithmetic Average Historical Return							
1928-2025	11,85%	17,78%	3,41%	4,82%	6,90%	4,38%	7,36%
1976-2025	13,17%	14,79%	4,37%	6,60%	8,86%	5,32%	9,38%
2016-2025	15,75%	9,20%	2,25%	1,22%	4,66%	6,59%	16,53%

Nota. Información obtenida de Damodaran (2025).

En tercer lugar, será el valor del rendimiento de mercado, nuevamente como se tienen dos productos se empleará una fórmula similar para obtener el valor promedio:

Figura 62*Rendimiento de mercado para Abono*

Industry name	Number of firms	Total Taxable Income	Total Taxes Paid (Accrual)	Total Cash Taxes Paid	Cash Taxes/Accrual Taxes	Average across all companies
Chemical (Specialty)	59	\$ 19.794,09	\$ 4.896,77	7045,196	143,87%	13,68%
Coal & Related Energy	16	\$ 231,60	\$ 22,40	268,39	1198,17%	3,13%
Computer Services	64	\$ 20.872,51	\$ 4.709,61	5530,702	117,43%	10,53%
Computers/Peripherals	36	\$ 146.697,16	\$ 22.524,67	46771,922	207,65%	5,91%

Nota. Información obtenida de Damodaran (2025).

Figura 63*Rendimiento de mercado para Jabón y Crema Exfoliante*

Industry name	Number of firms	Total Taxable Income	Total Taxes Paid (Accrual)	Total Cash Taxes Paid	Cash Taxes/Accrual Taxes	Average across all companies
Household Products	110	\$ 34.641,01	\$ 7.181,60	8922,224	124,24%	6,50%
Electronics (General)	114	\$ 15.919,12	\$ 3.235,11	3968,376	122,67%	8,04%
Engineering/Construction	48	\$ 13.898,53	\$ 3.328,44	2074,242	62,32%	13,64%
Entertainment	92	\$ 29.980,50	\$ 3.778,96	7043,259	186,38%	3,30%

Nota. Información obtenida de Damodaran (2025).

$$R_{mp} = (Pr1 \times \% \text{ del producto A}) + (Pr2 \times \% \text{ del producto B})$$

$$R_{mp} = (13.68 \times 40\%) + (6.50 \times 60\%)$$

$$R_{mp} = 9.37\%$$

Teniendo estos valores procedemos a buscar la Prima de riesgo Pr que se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$P_r = R_{mp} - R_f$$

$$P_r = 9.37\% - 16.53\%$$

$$P_r = 7.16\%$$

Para el periodo correspondiente al año 2025, la estimación del costo de capital propio K_e incorpora el componente de riesgo país asignado al Perú. Con el propósito de mitigar volatilidades coyunturales y asegurar la representatividad de los valores empleados, se procedió a promediar las observaciones estadísticas desde enero del 2023 hasta diciembre del 2024,

cuyos resultados analíticos se exponen detalladamente en la Tabla N° 94. Como consecuencia de este procedimiento métrico, se obtuvo el siguiente valor:

Tabla 94

Riesgo País

Fecha	Indicador de Riesgo
Ene-23	207
Feb-23	192
Mar-23	204
Abr-23	202
May-23	197
Jun-23	181
Jul-23	169
Ago-23	167
Sep23	169
Oct-23	180
Nov-23	175
Dic-23	162
Ene-24	170
Feb-24	160
Mar-24	153
Abr-24	154
May-24	156
Jun-24	161
Jul-24	159
Ago-24	170
Sep24	163

Oct-24	154
Nov-24	155
Dic-24	154
Promedio	1.714166667

Nota. Datos obtenidos de Banco Central de Reserva del Perú (2025).

Ahora bien, una vez obtenido estos datos procedemos a buscar K_e empleando los siguientes valores:

Tabla 95

Datos para cálculo de K_e

Datos para K_e	
Rf	16.53%
Rm	9.37%
Beta apalancado	0.88
Riesgo país	1.71%
K_e	11.94%

Nota. Elaboración propia, 2025

Aplicamos la formula.

$$K_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + \text{Riesgo Pais}$$

$$K_e = 16.53\% + 0.88 \times (9.37\% - 16.53\%) + 1.71\%$$

$$K_e = 11.94\%$$

6.3.2. Costo de la Deuda

El costo de la deuda se determinó a partir de las tasas activas promedio publicadas por la SBS para el año 2024, seleccionándose la tasa más baja disponible para créditos dirigidos a pequeñas empresas con plazos mayores a 360 días. En este periodo, el Banco BIF registró una

TEA de 12.74%, valor que se adopta como referencia para el financiamiento del proyecto y que representa el costo de la deuda considerado en la evaluación financiera.

6.3.3. Cálculo del WACC

Para el cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital se utilizará la estructura de financiamiento del proyecto considera un 60% de aporte propio y un 40% de deuda. Con estos valores, el WACC se obtiene aplicando la siguiente formula.

$$WACC = K_e \times \frac{E}{E + D} + K_d \times \frac{D}{E + D} \times (1 - T)$$

$$WACC = (11.94\% \times 60\%) + (10.40\% \times 40\% \times (1 - 29.5\%))$$

$$WACC = 10.10\%$$

Tabla 96

Cálculo del WACC

WACC	
Concepto	Valor
Ke	11.94%
Kd	10.40%
E / (E + D)	60%
D / (E + D)	40%
Tasa de impuesto (T)	29.5%
WACC	10.10%

Nota. Elaboración propia, 2025

Obteniendo una tasa de descuento del 10,10%.

6.4. Egresos e Ingresos

6.4.1. Presupuesto de Egresos

6.4.1.1. Gastos de personal

El presupuesto anual correspondiente a las obligaciones laborales y compensaciones del personal, desagregado por las áreas operativa y administrativa, se muestra en la siguiente tabla.



Tabla 97*Gastos en planilla de personal*

Pago a Trabajadores												
Puesto		Sueldo		Essalud		Gratificaciones				CTS		Suelo por año
Operario 1	S/	1,300.00	S/	117.00	S/	117.00	S/	1,417.00	S/	650.00	S/	21,138.00
Operario 2	S/	1,300.00	S/	117.00	S/	117.00	S/	1,417.00	S/	650.00	S/	21,138.00
Operario 3	S/	1,300.00	S/	117.00	S/	117.00	S/	1,417.00	S/	650.00	S/	21,138.00
Operario 4	S/	1,300.00	S/	117.00	S/	117.00	S/	1,417.00	S/	650.00	S/	21,138.00
Operario 5	S/	1,300.00	S/	117.00	S/	117.00	S/	1,417.00	S/	650.00	S/	21,138.00
Operario 6	S/	1,300.00	S/	117.00	S/	117.00	S/	1,417.00	S/	650.00	S/	21,138.00
Operario 7	S/	1,300.00	S/	117.00	S/	117.00	S/	1,417.00	S/	650.00	S/	21,138.00
Químico Farmacéutico	S/	2,000.00	S/	180.00	S/	180.00	S/	2,180.00	S/	1,000.00	S/	32,520.00
Jefe de Comercial	S/	2,500.00	S/	225.00	S/	225.00	S/	2,725.00	S/	1,250.00	S/	40,650.00
Vendedor	S/	1,300.00	S/	117.00	S/	117.00	S/	1,417.00	S/	650.00	S/	21,138.00
Total Anual											S/	242,274.00

Nota. Elaboración propia, 2025

Tabla 98*Pago a trabajadores por año*

Pago a Trabajadores por Año										
Áreas	2025		2026		2027		2028		2029	
Operario 1	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00
Operario 2	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00
Operario 3	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00
Operario 4	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00
Operario 5	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00
Operario 6	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00
Operario 7	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00
Químico Farmacéutico	S/	32,520.00	S/	32,520.00	S/	32,520.00	S/	32,520.00	S/	32,520.00
Jefe de Comercial	S/	40,650.00	S/	40,650.00	S/	40,650.00	S/	40,650.00	S/	40,650.00
Vendedor	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00	S/	21,138.00
Total Gastos de Personal	S/	242,274.00	S/	242,274.00	S/	242,274.00	S/	242,274.00	S/	242,274.00

Nota. Elaboración propia, 2025

6.4.1.2. Gastos de Operación

Los gastos operativos comprenden aquellos desembolsos vinculados de forma directa con el desarrollo de la actividad económica central de la organización. La estimación estructurada de estos egresos, calculada para un horizonte de planeación de cinco años.

Tabla 99

Gastos de Operación

Costos Indirectos de Fabricación					
Ítem	2025	2026	2027	2028	2029
Mantenimiento de maquinaria	S/ 7,300.00	S/ 7,300.00	S/ 7,300.00	S/ 7,300.00	S/ 7,300.00
Agua	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00
Luz	S/ 8,553.53	S/ 8,553.53	S/ 8,553.53	S/ 8,553.53	S/ 8,553.53
Total Gastos de Operación	S/ 7,300.00	S/ 7,300.00	S/ 7,300.00	S/ 7,300.00	S/ 7,300.00

Nota. Elaboración propia, 2025

6.4.1.3. Gastos de administración

Los gastos de administración son aquellos desembolsos vinculados directamente con el sostenimiento de la estructura organizativa y la gestión de la empresa.

Tabla 100

Gastos Administrativos

Gastos de Administración					
Ítem	2025	2026	2027	2028	2029
Jefe de Comercial	S/ 21,138.00	S/ 21,138.00	S/ 21,138.00	S/ 21,138.00	S/ 21,138.00

Vendedor	S/ 21,138.00	S/ 21,138.00	S/ 21,138.00	S/ 21,138.00	S/ 21,138.00
Total Gastos de Administración	S/ 42,276.00	S/ 42,276.00	S/ 42,276.00	S/ 42,276.00	S/ 42,276.00

Nota. Elaboración propia, 2025

6.4.1.4. Gastos de marketing

Los gastos de marketing comprenden todos aquellos desembolsos destinados a la publicidad, promoción y posicionamiento comercial de la empresa.

Tabla 101

Gastos de Marketing

Gastos de Marketing									
Ítem	2025		2026		2027		2028		2029
Página Web + Publicidad en redes sociales	S/	199,200.00	S/	199,200.00	S/	199,200.00	S/	199,200.00	S/ 199,200.00
Flyers y material gráfico	S/	9,600.00	S/	9,600.00	S/	9,600.00	S/	9,600.00	S/ 9,600.00
Total Gastos de Marketing	S/	208,800.00	S/	208,800.00	S/	208,800.00	S/	208,800.00	S/ 208,800.00

Nota. Elaboración propia, 2025

6.4.2. Presupuesto de Ingresos

6.4.2.1. Precio unitario de venta

Los ingresos por ventas se proyectan en función de las cantidades estimadas de producción anual y la estructura de precios fijada para el año 2025. Los valores netos de venta se establecieron en S/ 4.83 para el abono, S/ 11.23 para la crema exfoliante y S/ 5.29 para el

jabón, los cuales, al incorporar el 18% del Impuesto General a las Ventas (IGV), resultan en precios de venta finales al público de S/ 5.70, S/ 13.30 y S/ 6.30, respectivamente.

Tabla 102

Precio unitario por venta

Ingresos por Producto		
Producto	Costo	Costo total + IGV
Abono	S/ 4.83	S/ 5.70
Jabón exfoliante	S/ 5.29	S/ 6.30
Crema exfoliante	S/ 11.23	S/ 13.30

Nota. Elaboración propia, 2025

6.4.2.2.Presupuesto de ingresos por venta

Primeramente, se abordan los ingresos para el primer año de venta en función de los productos ofrecidos por separado.

Tabla 103

Ingresos por venta

Ingresos										
Producto	2025		2026		2027		2028		2029	
Abono	72,000.00		73,080.00		74,176.20		75,288.84		76,418.18	
Jabón exfoliante	168,000.00		170,520.00		173,077.80		175,673.97		178,309.08	
Crema exfoliante	120,000.00		121,800.00		123,627.00		125,481.41		127,363.63	
Total de unidades	360,000.00		365,400.00		370,881.00		376,444.22		382,090.88	
Total Ingresos	S/	2,584,080.00	S/	2,622,841.20	S/	2,662,183.82	S/	2,702,116.58	S/	2,742,648.32

Nota. Elaboración propia, 2025

La proyección de los ingresos anuales calculados para los cinco años se expone detalladamente en la Tabla N° 103. Para estas proyecciones se consideró un crecimiento anual de la demanda del 1.5% sustentada bajo la fórmula de Tasa de Crecimiento poblacional anual, calculo en el capítulo III.

6.5. Estados Financieros

6.5.1. Estado de Ganancias y Perdidas

Antes de procesar los datos de ganancia y perdida es necesario unificar los valores de costo y producción.

Tabla 104

Costos de Producción

Producto	Unidades 2025	Costo unitario (S/)	Costo total 2025 (S/)
Abono	72,000.00	S/ 3.34	S/ 240,685.71
Jabón exfoliante	168,000.00	S/ 3.77	S/ 634,060.00
Crema exfoliante	120,000.00	S/ 9.43	S/ 1,131,066.67
TOTAL	S/ 360,000.00		S/ 2,005,812.38

Nota. Elaboración propia, 2025

Teniendo los de producción total se establecen los estados de ganancias y pérdidas correspondientes.

Tabla 105

Estado de Ganancias y Perdidas

Flujo Economico					
Concepto	2025	2026	2027	2028	2029
Ingresos por ventas	S/ 2,584,080.00	S/ 2,622,841.20	S/ 2,662,183.82	S/ 2,702,116.58	S/ 2,742,648.32
Costo de ventas	S/ 2,203,738.38	S/ 2,233,825.57	S/ 2,264,364.06	S/ 2,295,360.63	S/ 2,326,822.15
Utilidad bruta	S/ 380,341.62	S/ 389,015.63	S/ 397,819.76	S/ 406,755.94	S/ 415,826.17
Gastos administrativos	S/ 42,276.00	S/ 42,276.00	S/ 42,276.00	S/ 42,276.00	S/ 42,276.00
Gastos de Ventas	S/ 208,800.00	S/ 208,800.00	S/ 208,800.00	S/ 208,800.00	S/ 208,800.00
Utilidad operativa	S/ 129,265.62	S/ 137,939.63	S/ 146,743.76	S/ 155,679.94	S/ 164,750.17
Gastos financieros	S/ 31,363.09	S/ 31,363.09	S/ 31,363.09	S/31,363.09	S/ 31,363.09
Utilidad antes de impuestos	S/ 97,902.53	S/ 106,576.54	S/ 115,380.67	S/ 124,316.85	S/ 133,387.08
Impuesto a la renta	S/ 28,881.25	S/ 31,440.08	S/ 34,037.30	S/ 36,673.47	S/ 39,349.19
Utilidad neta	S/ 69,021.28	S/ 75,136.46	S/ 81,343.37	S/ 87,643.38	S/ 94,037.89

Nota. Elaboración propia, 2025

6.5.2. Flujo de Caja Económico

A continuación, los resultados de flujo de caja económico, donde se detallan los ingresos y egresos operativos generados por el proyecto. Estas cifras reflejan la rentabilidad pura del negocio en cada período, demostrando su capacidad para genera valor de forma independiente y antes de aplicar cualquier tipo de financiamiento externo.



Tabla 106*Flujo de caja económico*

Concepto	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Ingresos		S/ 2,584,080.00	S/ 2,622,841.20	S/ 2,662,183.82	S/ 2,702,116.58	S/ 2,742,648.32
Egresos		S/ 2,454,814.38	S/ 2,484,901.57	S/ 2,515,440.06	S/ 2,546,436.63	S/ 2,577,898.15
FCE (Ingresos – Egresos)		S/ 129,265.62	S/ 137,939.63	S/ 146,743.76	S/ 155,679.94	S/ 164,750.17
Depreciación total		S/ 10,140.00	S/ 10,140.00	S/ 10,140.00	S/ 10,140.00	S/ 8,690.00
Amortización Intangible		S/ 11,560.00	S/ 11,560.00	S/ 11,560.00	S/ 11,560.00	S/ 11,560.00
Flujo		S/ 150,965.62	S/ 159,639.63	S/ 168,443.76	S/ 177,379.94	S/ 185,000.17
Impuesto (29.5%)		S/ 44,534.86	S/ 47,093.69	S/ 49,690.91	S/ 52,327.08	S/ 54,575.05
Flujo después de impuestos		S/ 106,430.76	S/ 112,545.94	S/ 118,752.85	S/ 125,052.86	S/ 130,425.12
Inversión total	-S/ 157,835.89					
Capital de trabajo	-S/ 136,378.58					S/ 136,378.58
FCE (recalculado)	-S/ 294,214.47	S/ 106,430.76	S/ 112,545.94	S/ 118,752.85	S/ 125,052.86	S/ 266,803.70

FCE (acumulado)	-S/	187,783.71	-S/	75,237.76	S/	43,515.09	S/	168,567.95	S/	435,371.65
-----------------	-----	------------	-----	-----------	----	-----------	----	------------	----	------------

Nota. Elaboración propia, 2025

6.5.3. Flujo de Caja Financiero

Para evaluar la viabilidad del proyecto, se presenta la tabla del flujo de caja económico, la cual consolida los ingresos y egresos operativos proyectados para el negocio. Este reporte financiero permite evaluar la viabilidad del proyecto en cada período, mostrando la liquidez neta generada por la actividad comercial antes de incluir cualquier gasto por obligaciones financiera o pago de deudas.

Tabla 107*Flujo de caja financiero*

Concepto	2024	2025	2026	2027	2028	2029
FCE	-S/ 294,214.47	S/ 106,430.76	S/ 112,545.94	S/ 118,752.85	S/ 125,052.86	S/ 266,803.70
Deuda	S/ 117,685.79					
Amortización		S/ 19,123.77	S/ 21,112.64	S/ 23,308.36	S/ 25,732.42	S/ 28,408.60
Interés		S/ 12,239.32	S/ 10,250.45	S/ 8,054.74	S/ 5,630.67	S/ 2,954.49
Escudo fiscal (29.5%)		S/ 3,610.60	S/ 3,023.88	S/ 2,376.15	S/ 1,661.05	S/ 871.58
FCF	-S/ 294,214.47	S/ 78,678.27	S/ 84,206.73	S/ 89,765.91	S/ 95,350.82	S/ 236,312.18

Nota. Elaboración propia, 2025

6.6. Indicadores de Rentabilidad

6.6.1. Indicadores de rentabilidad Económica

Los indicadores de rentabilidad económica muestran que el proyecto es viable desde la perspectiva operativa. El Valor Actual Neto Económico (VANe) asciende a S/ 124,973.71, lo que evidencia que los flujos de caja generados por la operación superan ampliamente la inversión inicial cuando se descuentan al WACC del 10.10%.

La Tasa Interna de Retorno Económica (TIRe) es de 22.9%, valor muy superior al costo promedio ponderado de capital, lo que confirma que el proyecto genera una rentabilidad extraordinaria respecto al rendimiento mínimo exigido, evidenciando su viabilidad económica.

El Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) es de 2.61 años, demostrando que la inversión inicial se recupera en un plazo relativamente corto en comparación con la vida útil del proyecto. Finalmente, la relación Beneficio/Costo (B/C) de S/. 1.17 mostrando que por cada sol invertido se obtienen S/1.17 en beneficios económicos actualizados, Estos datos demuestran que este proyecto es económicamente viable, rentable y capaz de generar valor para los inversionistas.

Tabla 108
Indicadores de rentabilidad económica

WACC	10.10%
VAN	S/ 124,973.71
TIR	22.90%
PRI	2.61
B/ C	S/ 1.17

Nota. Elaboración propia, 2025

6.6.2. Indicadores de rentabilidad Financiera

Los indicadores financieros que se hayan en la Tabla N°109 confirman que el proyecto es rentable desde una perspectiva del inversionista. El Valor Actual Neto Financiero (VANf) asciende a S/ 104,55.31, lo que demuestra que el aporte propio de los accionistas se recupera y genera un excedente significativo al descontar los flujos financieros al costo del capital propio ($K_e = 11.94\%$).

Tabla 109

Indicadores de rentabilidad financiera

Ke	11.94%
VAN	S/ 104,455.31

Nota. Elaboración propia, 2025

6.7. Evaluación de la Rentabilidad Empresarial con la Implementación del Proyecto

Para poder evaluar el impacto de la implementación del proyecto sobre la situación financiera de la empresa, se realizó una comparación de los principales indicadores de rentabilidad antes y después de la ejecución de la inversión.

Tabla 110

Indicadores de rentabilidad

Indicador	Sin Proyecto	Con Proyecto
Utilidad Neta	S/247,262.75	S/353,693.51
Patrimonio	,S/811,118.91	S/811,118.91
Inversión Total	-	S/294,214.47
ROE	30.48%	43.61 %

Nota. Elaboración propia, 2025

La evaluación realizada evidencia que la utilidad neta anual de la empresa se incrementaría de S/ 247,262.75 a S/ 353,693.51, reflejando una mayor capacidad de generación

de beneficios económicos. Asimismo, el ROE aumenta de 30.48% a 43.61%, lo que indica una mejora significativa en la rentabilidad obtenida sobre el patrimonio de la empresa. El proyecto requiere una inversión inicial de S/ 294,214.47, la cual permite generar valor adicional para la organización a través de los flujos de efectivo proyectados. En este sentido, el análisis evidencia que la implementación del proyecto contribuye positivamente al incremento de la rentabilidad y al fortalecimiento de la generación de valor económico de la empresa.

Por lo mencionado anteriormente la empresa posee la capacidad financiera necesaria para ejecutar la inversión requerida, además la implementación del proyecto resulta viable desde el punto de vista económico-financiero.

6.8. Análisis de Sensibilidad

Para poder evaluar la robustez financiera del proyecto frente a la incertidumbre de las variables de mercado y costos, se realizó un análisis de sensibilidad utilizando el software Crystal Ball mediante simulación Monte Carlo. La simulación se ejecutó con 5,000 iteraciones y un nivel de confianza del 95%, considerando como variables de entrada la demanda proyectada de los productos, los precios de venta y el costo del envase de la crema exfoliante. Las variables de salida o previsiones analizadas fueron el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI), cuyos valores determinísticos fueron:

6.8.1. Variables a Evaluar

6.8.1.1. Demanda de los Productos

Las variables de demanda de abono, jabón exfoliante y crema exfoliante fueron modeladas mediante distribuciones normales, considerando una desviación estándar equivalente al 10% de la demanda proyectada. (Anexo 16)

6.8.1.2.Precio de venta de los Productos

Para las variables de precio de venta, se optó por moldearla mediante una distribución triangular colocando como valor mínimo el Punto de equilibrio del precio y en el caso de valor máximo se estimó un valor de ganancia del 10% a comparación del precio propuesto. (Anexo 17)

6.8.1.3.Costo de empaque de los Productos

La variable de Costo de empaque de los productos se calculó como valor mínimo 10% menos del costo de empaque y en el caso de valor máximo se calculó el 20% más. (Anexo 18)

6.8.1.4.Porcentaje de Aceptación de los 3 Productos

La variable de Porcentaje de aceptación como valor mínimo 10% menos del valor obtenido de la encuesta y en el caso de valor máximo se calculó el 20% más del valor obtenido en las encuestas. (Anexo 19)

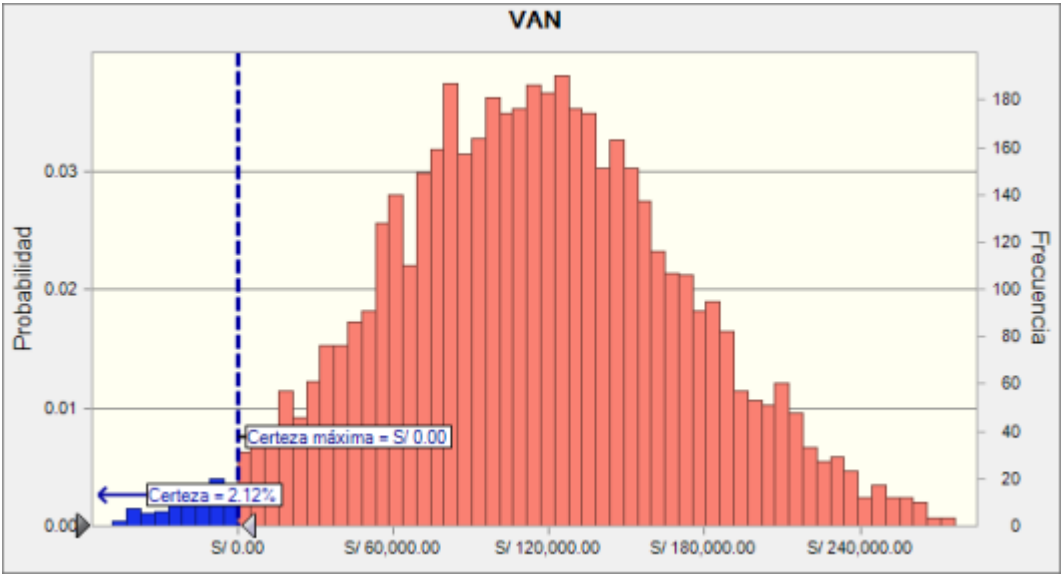
6.8.2. Resultados

6.8.2.1.Análisis de sensibilidad del Valor Actual Neto (VAN)

Los resultados de la simulación muestran que el Valor Actual Neto (VAN) presentó un valor de S/ 124,973.71 en el escenario determinístico. Sin embargo, al incorporar la incertidumbre asociada a las variables críticas mediante la simulación de Monte Carlo, se obtuvo una distribución de resultados que evidencia la sensibilidad del proyecto frente a posibles cambios en las condiciones del mercado.

Figura 64

Análisis Crytal - VAN



Nota. Elaboración propia. (2026)

Figura 65

Previsión VAN

Resumen:	
El nivel de certeza es 2.12%	
El rango de certeza es de $-\infty$ a S/ 0.00	
El rango completo es de -S/ 103,135.36 a S/ 316,522.39	
El caso base es S/ 124,973.71	
Después de 5,000 pruebas, el error estándar de la media es S/ 819.93	
Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	5,000
Caso base	S/ 124,973.71
Media	S/ 114,010.02
Mediana	S/ 113,796.54
Modo	---
Desviación estándar	S/ 57,977.88
Varianza	S/ 3,361,434,857.79
Sesgo	0.0609
Curtosis	3.00
Coeficiente de variación	0.5085
Mínimo	-S/ 103,135.36
Máximo	S/ 316,522.39
Ancho de rango	S/ 419,657.75
Error estándar medio	S/ 819.93

Nota. Elaboración propia. (2026)

El análisis probabilístico muestra que únicamente el 2.12% de los escenarios simulados generan un VAN menor o igual a cero, mientras que aproximadamente el 97.88% de los escenarios producen un VAN positivo. Esto demuestra que el proyecto mantiene una elevada probabilidad de generar valor económico aun considerando la variabilidad existente en la demanda, el precio de venta, el costo de empaque y el porcentaje de aceptación de los productos.

Asimismo, la distribución obtenida presenta una mayor concentración de resultados alrededor de valores cercanos al VAN base, observándose una ligera asimetría positiva que evidencia la existencia de escenarios favorables con beneficios superiores a los inicialmente estimados. Por otro lado, la baja proporción de escenarios con VAN negativo indica que el riesgo de pérdida económica es reducido.

El análisis de percentiles muestra que la mayor parte de los escenarios simulados se concentra en valores positivos del VAN, evidenciando una tendencia favorable en la generación de valor económico. Asimismo, los percentiles superiores reflejan la existencia de escenarios con beneficios significativamente mayores a los estimados en el análisis determinístico, mientras que los percentiles inferiores mantienen una reducida incidencia de resultados negativos. Esto confirma que la rentabilidad del proyecto se mantiene estable frente a las variaciones de las variables evaluadas.

Figura 66

Percentiles VAN

Percentiles:	Valores de previsión
0%	-S/ 103,135.36
10%	S/ 40,928.94
20%	S/ 65,042.89
30%	S/ 82,624.52
40%	S/ 98,648.32
50%	S/ 113,781.55
60%	S/ 127,710.82
70%	S/ 143,672.99
80%	S/ 162,456.75
90%	S/ 188,562.81
100%	S/ 316,522.39

Nota. Elaboración propia. (2026)

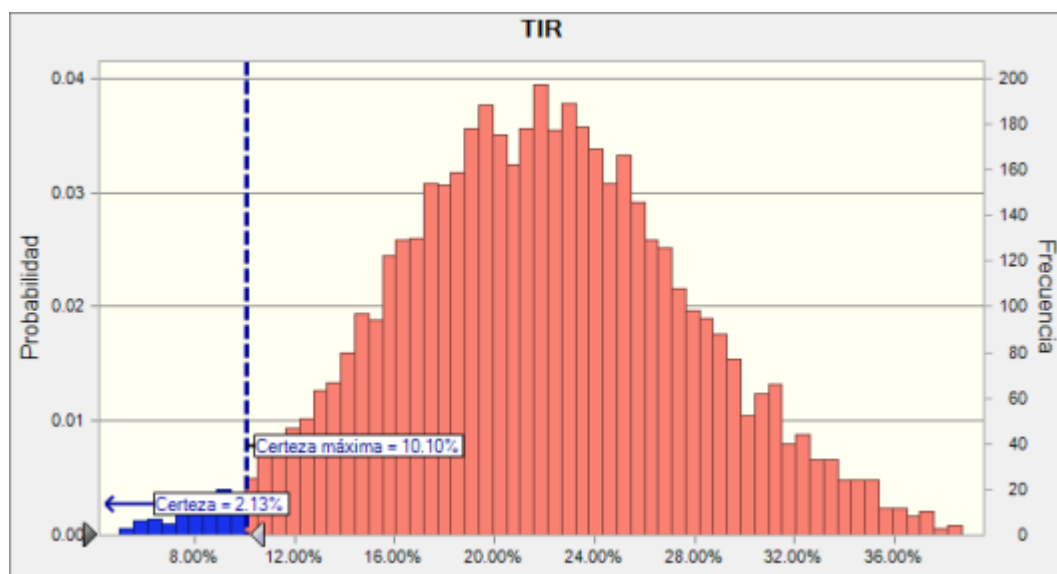
Finalmente se concluye que el proyecto presenta una alta viabilidad financiera, debido a que existe una probabilidad cercana al 98% de generar valor económico positivo. Aunque la incertidumbre de las variables evaluadas produce cierta dispersión en los resultados, el riesgo de obtener pérdidas resulta bajo, respaldando la conveniencia de ejecutar el proyecto.

6.8.2.2. Análisis de sensibilidad de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

Los resultados de la simulación muestran que la Tasa Interna de Retorno (TIR) presentó un valor de 22.90% en el escenario determinístico. Al incorporar la incertidumbre de las variables críticas mediante la simulación Monte Carlo, se obtuvo una distribución de resultados que permite evaluar la probabilidad de que el proyecto alcance una rentabilidad superior al costo de oportunidad del capital. Considerando un WACC de 10.10%, la simulación evidencia que únicamente el 2.13% de los escenarios generan una TIR menor o igual a dicho valor, mientras que aproximadamente el 97.87% de los escenarios presentan una TIR superior al costo promedio ponderado de capital.

Figura 67

Análisis Crystal - TIR



Nota. Elaboración propia. (2026)

Figura 68

Previsión TIR

Resumen:

El nivel de certeza es 2.13%
 El rango de certeza es de $-\infty$ a 10.10%
 El rango completo es de 0.87% a 44.21%
 El caso base es 22.90%
 Después de 5,000 pruebas, el error estándar de la media es 0.08%

Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	5,000
Caso base	22.90%
Media	21.84%
Mediana	21.73%
Modo	---
Desviación estándar	6.01%
Varianza	0.36%
Sesgo	0.1001
Curtosis	3.05
Coeficiente de variación	0.2751
Mínimo	0.87%
Máximo	44.21%
Ancho de rango	43.34%
Error estándar medio	0.08%

Nota. Elaboración propia. (2026)

Asimismo, la distribución de resultados muestra que la mayor concentración de valores se encuentra alrededor de la TIR estimada en el escenario base, manteniendo una tendencia favorable hacia niveles de rentabilidad superiores al rendimiento mínimo exigido por los inversionistas. Esto demuestra que, aun bajo condiciones variables de mercado, el proyecto conserva una alta capacidad para generar beneficios financieros.

El análisis de percentiles evidencia que la mayor parte de los escenarios simulados presentan valores de TIR superiores al costo promedio ponderado de capital. Asimismo, los percentiles más favorables muestran la posibilidad de alcanzar niveles de rentabilidad considerablemente superiores a los estimados inicialmente, mientras que los percentiles inferiores continúan ubicándose, en su mayoría, por encima del rendimiento mínimo requerido. Estos resultados refuerzan la estabilidad financiera y la capacidad del proyecto para generar rentabilidad aun en escenarios menos favorables.

Figura 69

Percentiles TIR

Percentiles:	Valores de previsión
0%	0.87%
10%	14.29%
20%	16.77%
30%	18.64%
40%	20.21%
50%	21.73%
60%	23.23%
70%	24.89%
80%	26.76%
90%	29.63%
100%	44.21%

Nota. Elaboración propia. (2026)

En consecuencia, se concluye que el proyecto presenta una elevada rentabilidad y un bajo nivel de riesgo financiero, debido a que existe una probabilidad cercana al 98% de obtener

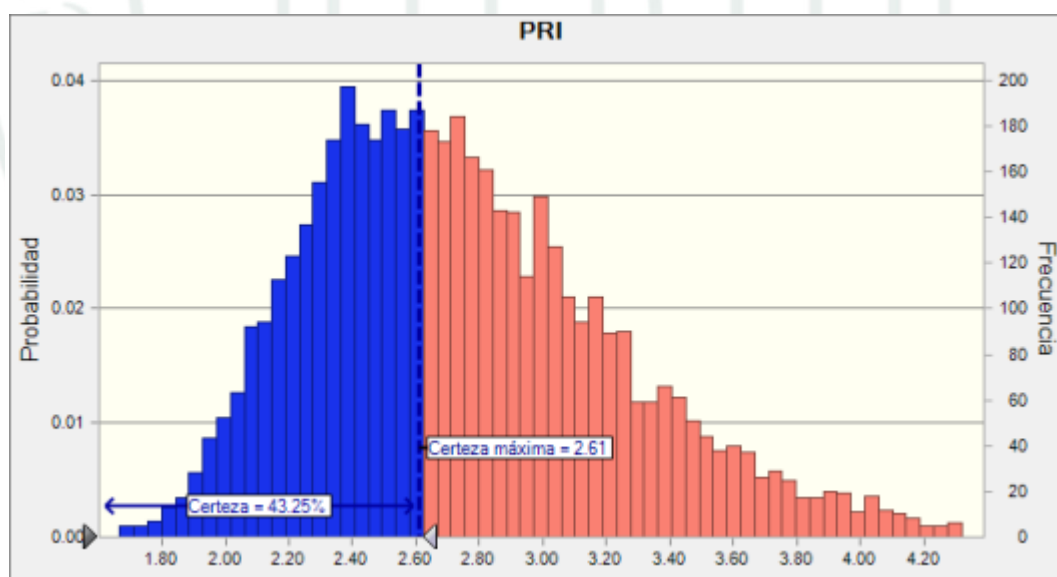
una TIR superior al costo de capital. Este resultado confirma la solidez económica del proyecto frente a la incertidumbre de las variables analizadas

6.8.2.3. Análisis de sensibilidad del Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Los resultados de la simulación muestran que el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) presentó un valor de 2.61 años en el escenario determinístico. Al incorporar la incertidumbre de las variables críticas mediante la simulación Monte Carlo, se obtuvo una distribución de resultados concentrada principalmente entre los dos y tres años de recuperación. El análisis probabilístico evidencia que existe una probabilidad de 43.25% de recuperar la inversión en un plazo igual o menor a 2.61 años. Asimismo, el 56.75% restante corresponde a escenarios en los que la recuperación se produce en un periodo ligeramente superior, aunque manteniéndose dentro de rangos financieramente aceptables para el horizonte de evaluación considerado.

Figura 70

Análisis Crystal - PRI



Nota. Elaboración propia. (2026)

Figura 71

Previsión PRI

Resumen:	
El nivel de certeza es 43.25%	
El rango de certeza es de $-\infty$ a 2.61	
El rango completo es de 1.67 a 9.16	
El caso base es 2.61	
Después de 5,000 pruebas, el error estándar de la media es 0.01	
Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	5,000
Caso base	2.61
Media	2.77
Mediana	2.69
Modo	---
Desviación estándar	0.55
Varianza	0.30
Sesgo	1.61
Curtosis	10.72
Coefficiente de variación	0.1987
Mínimo	1.67
Máximo	9.16
Ancho de rango	7.50
Error estándar medio	0.01

Nota. Elaboración propia. (2026)

La distribución observada presenta una concentración importante alrededor del valor base, indicando que el proyecto mantiene una recuperación relativamente estable frente a las fluctuaciones de la demanda, el precio de venta, el costo de empaque y el porcentaje de aceptación de los productos. Del mismo modo, la cola derecha de la distribución evidencia la existencia de escenarios menos favorables; sin embargo, estos representan una proporción reducida de las simulaciones realizadas.

El análisis de percentiles muestra que la recuperación de la inversión se concentra principalmente en los primeros años de operación, evidenciando una adecuada estabilidad en los plazos de retorno. Asimismo, los percentiles más favorables reflejan escenarios donde la inversión se recupera en un periodo menor al estimado inicialmente, mientras que los

percentiles superiores representan escenarios más conservadores, aunque manteniendo tiempos de recuperación compatibles con los objetivos financieros del proyecto.

Figura 72
Percentiles PRI

Percentiles:	Valores de previsión
0%	1.67
10%	2.18
20%	2.33
30%	2.45
40%	2.57
50%	2.69
60%	2.82
70%	2.98
80%	3.16
90%	3.46
100%	9.16

Nota. Elaboración propia. (2026)

En consecuencia, se concluye que el proyecto presenta una adecuada capacidad de recuperación de la inversión, manteniendo periodos de retorno relativamente cortos y compatibles con los objetivos financieros planteados. Los resultados obtenidos permiten afirmar que el riesgo asociado al tiempo de recuperación es moderado y no compromete la viabilidad económica del proyecto.

CONCLUSIONES

Primera: Se determinó que la unidad de estudio presenta una ineficiencia crítica en la gestión de residuos sólidos orgánicos, caracterizada por un flujo másico de 48.953 kg mensuales de bagazo de café que se disponen actualmente como desecho común sin segregación técnica. Desde la perspectiva de la ingeniería de procesos, esto representa un pasivo ambiental con una capacidad de emisión de metano (CH_4) cuyo potencial de calentamiento global es 80 veces superior al CO_2 , lo que impacta negativamente en la huella de carbono organizacional y evidencia la ausencia de un sistema de control de mermas y aprovechamiento de subproductos.

Segunda: El estudio de mercado, realizado bajo un muestreo probabilístico de 170 individuos con un nivel de confianza del 95%, validó una demanda insatisfecha significativa para productos de economía circular. Los niveles de aceptabilidad técnica alcanzaron un 93% para el jabón exfoliante, 86% para la crema y 79% para el abono, proyectándose una demanda total para el año 2025 de 837,101 unidades. Se identificó que el consumidor objetivo en Yanahuara prioriza el aroma y las propiedades antioxidantes del café como atributos diferenciadores de calidad

Tercera: Se validó la viabilidad técnica para la implementación de una línea de producción con una capacidad instalada de 360,000 unidades anuales (168k jabones, 120k cremas y 72k abonos), operando en turnos de 8 horas por 21 días al mes. El balance de materia determinó un requerimiento de 2 toneladas mensuales de bagazo para cubrir el 43% de la demanda proyectada, lo que exige la tercerización del suministro externo. El diseño operativo, basado en un estudio de tiempos (HH), estableció una dotación de 7 operarios y una distribución de planta optimizada mediante la Alternativa 3 del método SLP, que maximiza el flujo continuo y minimiza los recorridos de transporte interno

Cuarta: Los indicadores de rentabilidad confirman que el proyecto genera un valor económico agregado (VEA) positivo, con un VAN financiero de S/ 124,973.71 y una TIR Financiera de 22.90%, superando ampliamente el WACC del 10.10% y el costo del capital propio (K_e). El índice de Beneficio/Costo (B/C) de 1.17 indica que por cada sol invertido se generan S/ 0.17 de beneficio neto actualizado. Además, se proyecta un ROE para la implementación del proyecto de 43.61 %, lo que garantiza el fortalecimiento de la estructura patrimonial de la empresa tras la inversión Finalmente mediante el análisis de sensibilidad se

comprobó que el proyecto posee una robustez financiera del 97.88% de probabilidad de obtener un VAN positivo frente a fluctuaciones en la demanda y costos de insumos. El nivel de riesgo es reducido, ya que solo el 2.13% de los escenarios simulados presentaron una TIR inferior al costo de capital, lo que ratifica la estabilidad del proyecto bajo condiciones de incertidumbre en el mercado arequipeño.



RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda proceder con la implementación del proyecto, dado que el análisis de sensibilidad muestra una probabilidad del 97.88% de obtener un VAN positivo, lo que reduce significativamente la incertidumbre del inversor.

Segunda: Ante el déficit de materia prima propia (48.95 kg/mes frente a los 2,000 kg/mes requeridos), es crítico formalizar convenios de suministro con cafeterías externas en Yanahuara, estableciendo un costo de adquisición de S/ 10.00 por kg para asegurar la continuidad operativa.

Tercera: Se sugiere enfocar el presupuesto de marketing en canales digitales, dado que el 67% de los clientes potenciales utiliza redes sociales como principal fuente de información, lo que optimiza el Costo de Adquisición de Clientes (CAC).

Cuarta: Es imperativo iniciar los trámites ante DIGEMID para la obtención del Registro Sanitaria de los productos cosméticos y ante SENASA para el abono orgánico, garantizando el cumplimiento legal y la seguridad del consumidor.

REFERENCIAS

- AGRARIAS, D. G. (s.f.). *DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICAS AGRARIAS*. Obtenido de DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICAS AGRARIAS: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/419833/nota-tecnica-perfil_de_la_fibra_de_vicun%CC%83a.pdf
- Aguilar Hidalgo, J. J. (2018). *Universidad César Vallejo*. Obtenido de Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45411/Aguilar_HJJM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aguilera, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Cofín Habana*, 322-343. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/cofin/v11n2/cofin22217.pdf>
- Alemán, M., Rodríguez, J., & Salcedo, J. (2008). Emisión de gases de efecto invernadero en la provincia de Matanzas. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 23-28. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1470/147043932004.pdf>
- Álvarez, D., De Ávila, J., & Hurtado, J. (2022). Aplicación de Metodología SLP para Redistribución de Planta en Micro Empresa Colombiana del Sector Marroquino: Un Estudio de Caso. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones Vol. 4 N°1 (2022): (Enero - Junio)*, 1-11. doi:<https://doi.org/10.17981/bilo.4.1.2022.11>
- Alves, R. C. (2017). *Handbook of Coffee Processing By - Products*. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811290-8.00001-3>
- Amazon (2025). *Baño María Eléctrico*. Amazon. https://www.amazon.com/-/es/stores/ROVSUN/page/E5688C19-0E81-49F6-AEE5-D637283A1626?lp_asin=B0BBR6P29N&ref_=ast_bln&store_ref=bl_ast_dp_brandlogo_sto
- American Society of Mechanical Engineers. (2009). *ASME standard for operation and flow process charts*. ASME.
- Andrade, A. M., Del Rio, C. A., & Alvear, D. L. (2019). *SciElo*. Obtenido de SciElo: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000300083#B22

- APAZA CHIPANA, P. M., & SAUÑE PALACIOS, P. E. (2019). *Repositorio academica de la USMP*. Obtenido de Repositorio academica de la USMP: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6515/apaza_cpm-sau%C3%B1e_ppe.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arequipa, G. R.-G. (2023). *Gerencia Regional de Salud - Gobierno Regional de Arequipa*. Obtenido de Gerencia Regional de Salud - Gobierno Regional de Arequipa: <https://www.saludarequipa.gob.pe/oei-poblacion/>
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6.^a ed.). Editorial Episteme.
- Arnedo, R., Jaca, C., León, C., & Ormazába, M. (2020). *Guía práctica para implementar la economía circular en las pymes*. España: AENOR Internacional, S.A.U. Obtenido de https://media.timtul.com/media/web_aespackaging/guia%20practica%20Ec.Circular%20Pymes.%20AENOR_20201105140953_20201209085515.pdf
- Arellano Cueva, R. (2010). *Al medio hay sitio: El crecimiento social según los estilos de vida*. Editorial Planeta Perú.
- Armstrong, G., & Kotler, P. (2013). *Fundamentos de marketing* (11.^a ed.). Pearson Educación.
- Balcazar Velásquez, C. A., & Chavez Navarro, C. J. (2020). *Repositorio Académico UPC*. Obtenido de Repositorio Académico UPC: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/652336/Balcazar_VC.pdf?sequence=4
- Balladares, I. (2021). *Planificación y control de la producción para mejorar la gestión de la producción en la empresa comercializadora de néctar y refrescos*. Universidad César Vallejo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/104591/Balladares_MIJDR-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y
- Banca. (2025). *Tasa de Interés Promedio del Sistema Bancario*. Banca. <https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>

Barnes, R. M. (1980). *Estudio de movimientos y tiempos: diseño y medición del trabajo* (7.^a ed.). Aguilar.

Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3.^a ed.). Pearson Educación.

Boardman, A. E., Greenberg, D. H., & Vining, A. R. (2018). *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. Cambridge University Press.

Br. SÁNCHEZ ABANTO MARÍA RUBÍ, B. S. (2017). *Universidad Privada Antenor Orrego - Scientia Et Humanitas*. Obtenido de Universidad Privada Antenor Orrego - Scientia Et Humanitas.

Cabezas Moposita, J. A. (Abril de 2014). *Repositorio Universidad Técnica de Ambato*. Obtenido de Repositorio Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/7344>

Cabrera Perochena, H. J. (2017). *Repositorio de la Universidad Alas Peruanas*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Alas Peruanas: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/1961>

Cadavid-Rodríguez, L., & Bolaños-Valencia, I. (2015). Aprovechamiento de residuos orgánicos para la producción de energía renovable en una ciudad colombiana. *Energética*, 23-28. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1470/147043932004.pdf>

Café Tierra y Nube. (28 de Abril de 2021). *Café Tierra y Nube*. Obtenido de <https://www.tierraynube.com/diferencias-entre-el-cafe-de-variedad-arabica-y-variedad-robusta/>

Calderon Flores, V., Ochoa, G., Giovani, Tello, L., Carlos, J., Molina Rodriguez, A., . . . Laura. (2010). *INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL* . Obtenido de INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL : <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/6704/I2.1151.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Calderón Pozo, F. G. (2014). *Repositorio de la Pontificia Universidad Catolica del Perú*. Obtenido de Repositorio de la Pontificia Universidad Catolica del Perú: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5462/CALDERO_N_FRANCISCO_MEJORA_PROCESO_CONTROL_CALIDAD_LUBRICANTES_INDUSTRIALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Calidad, I. 9. (2015). *Nuevas Normas ISO*. Obtenido de Nuevas Normas ISO: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2018/04/que-es-un-proceso-segun-la-iso-90012015/>
- Cano, G. (2021). *PROPUESTA DE REDISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA*. Universidad Católica de Santa María. Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/10732/44.0727.II.pdf?sequence=1&isAllowed>
- Cantón Mayo, I. (2010). *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educacion*. Obtenido de Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educacion: <https://www.redalyc.org/pdf/551/55119084001.pdf>
- Caso Neira, A. (2006). *FC Editorial Casa del Libro El Corte Ingles Laie*. Obtenido de FC Editorial Casa del Libro El Corte Ingles Laie: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=18TmMdosLp4C&oi=fnd&pg=PA5&dq=medici%C3%B3n+de+trabajo&ots=3HEowAIEU5&sig=9kGEilYo8WWtMKFP-LxAxlqmDQ0#v=onepage&q=medici%C3%B3n%20de%20trabajo%20es&f=false>
- Castillo, W., Ospina, J., & Silva, J. (2020). *Propuesta de Diseño de la Metodología SLP (Systematic Layout Planning) en el almacén #2 de la Empresa Incubadora Santander S.A para optimizar la operación logística*. Institución Universitaria Antonio José Camacho. Obtenido de https://repositorio.uniajc.edu.co/bitstream/handle/uniajc/1672/Propuesta_Dise%c3%b1o_Metodologia_SLP_Castillo_Ospina_Silva_2020%20-%20Jonattan%20Ospina%20Correa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Centty, Y. (12 de Octubre de 2015). *Enfoque UPC*. Obtenido de Enfoque UPC: <https://enfoue.upc.edu.pe/mas-temas/derecho-economia-negocios/los-estilos-de-vida-en-el-peru/#:~:text=Arellano%20separa%206%20estilos%20de,las%20conservadoras%20y%20los%20modestos.>
- Centty Villafuerte, D. B. (2015). *La inversión en recursos humanos y la competitividad de las micro y pequeñas empresas comerciales del distrito de Arequipa*. Universidad Nacional de San Agustín.

- Cevallos Almeida, W. M. (Diciembre de 2015). *Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7480/1/04%20MEC%20098%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Chiavenato, I. (2021). *Introducción a la teoría general de la administración* (11.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Coello, E. (2022). *Evaluación de la capacidad exfoliante de un jabón cosmético corporal a base de borra de café*. Cuenca - Ecuador . Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22803/1/UPS-CT009856.pdf>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2021). *Research methods in education* (9th ed.). Routledge.
- Comunidad Andina. (2020). *Decisión 833. Armonización de legislaciones en materia de productos cosméticos*. Secretaría General de la Comunidad Andina.
- Comunidad Andina. (2021). *Resolución 2206. Armonización de legislaciones en materia de productos cosméticos y adopción de las Buenas Prácticas de Manufactura Cosmética*. Secretaría General de la Comunidad Andina.
- Comunidad Andina. (2022). *Resolución 2310. Reglamento Técnico Andino sobre Etiquetado de Productos Cosméticos*. Secretaría General de la Comunidad Andina.
- Congreso de la República del Perú. (1997). *Ley N.º 26887, Ley General de Sociedades*. Diario Oficial *El Peruano*. <https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/26887.pdf>
- Congreso de la República del Perú. (2005). *Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente*. Diario Oficial *El Peruano*.
- Congreso de la República del Perú. (2009). *Ley N.º 29459, Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios*. Diario Oficial *El Peruano*.

Congreso de la República del Perú. (2011). *Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Diario Oficial El Peruano.

Congreso de la República del Perú. (2013). *Ley N.º 30056, Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial*. Diario Oficial El Peruano. <https://busquedas.elperuano.pe>

Cordero Heredia, S. M., & Gamarra Ortiz, J. R. (2020). *Repositorio de la Universidad Tecnológica del Perú*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Tecnológica del Perú: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3346/Sandra%20Cordero_Jennifer%20Gamarra_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cubas Bautista, B., & Bach. Torres Tirado, M. N. (2019). *Repositorio de la Universidad de Señor de Sipan*. Obtenido de Repositorio de la Universidad de Señor de Sipan: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/6566/Cubas%20Bautista%2C%20Belermينو%20%26%20Torres%20Tirado%2C%20Mar%C3%ADa%20Nancy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cueva Sánchez, A. A. (s.f.). Mejora de gestión por procesos para incrementar la productividad. En U. S. Porres. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/14246>

Damodaran, A. (2025). *Levered and unlevered betas by industry*. Stern School of Business, New York University. https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html

De la Cruz, V. (16 de Octubre de 2023). *Universidad Externado de Colombia*. Obtenido de Blog Departamento de Derecho del Medio Ambiente: [https://medioambiente.uexternado.edu.co/el-aprovechamiento-de-residuos-de-cafe-como-solucion-sostenible/#:~:text=La%20descomposici%C3%B3n%20de%20estos%20residuos,clim%C3%A1tico%20\(UNEP%2C%202021\).](https://medioambiente.uexternado.edu.co/el-aprovechamiento-de-residuos-de-cafe-como-solucion-sostenible/#:~:text=La%20descomposici%C3%B3n%20de%20estos%20residuos,clim%C3%A1tico%20(UNEP%2C%202021).)

DIAZ ALVAREZ, M. A. (2020). *USAT - Universis Catolica de Santo Torivio de Mogrovejo*. Obtenido de USAT - Universis Catolica de Santo Torivio de Mogrovejo:

https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3840/1/TL_DiazAlvarezMonicaAlexsandra.pdf

Díaz, G. S. (2017). *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Obtenido de Universidad Nacional Mayor de San Marcos: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6612/Gamarra_dg.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Economipedia. (s.f.). *Economipedia*. Obtenido de Economías de escala: definición, tipos y ejemplos. : <https://economipedia.com/definiciones/economias-de-escala.html>

Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Hacia una economía circular: motivos económicos para una transición acelerada*. Obtenido de repositorio.ampf.org.ar: <http://repositorio.ampf.org.ar/greenstone/sites/localsite/collect/economia/index/assoc/D219.dir/hacia-una-ecomomia-circular.pdf>

Ellen MacArthur Foundation. (2015). Towards the Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition.

ESNECA - BUSINESS SCHOOL. (2 de Agosto de 2023). *ESNECA - BUSINESS SCHOOL*. Obtenido de <https://www.esneca.com/blog/historia-gestion-ambiental/>

Española, R. A. (s.f.). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/jab%C3%B3n>

Española, R. A. (s.f.). *Diccionario panhispánico del español jurídico*. Obtenido de Diccionario panhispánico del español jurídico: <https://dpej.rae.es/lema/abono-org%C3%A1nico>

EURO NEWS. (29 de Abril de 2022). *EURO NEWS*,. Obtenido de <https://es.euronews.com/next/2022/04/29/cafe-peru-usda#:~:text=29%20abr%20%2D%20La%20producci%C3%B3n%20de%20caf%C3%A9,exportaciones%20de%20caf%C3%A9%20de%20Per%C3%BA%20en%202022/2023>

FAJARDO FONSECA, H. (2017). LA PRODUCCIÓN MAS LIMPIA COMO ESTRATEGIA AMBIENTAL EN EL MARCO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE. *Revista Ingeniería, matemáticas y ciencias de la información*, 47-59. Obtenido de <https://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/395/348>

- Falla Aguirre, J., & Mandujano, Y. (2017). *Universidad Continental*. Obtenido de Universidad Continental :
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/3218/5/DO_FIN_108_GL_ASUC01057_2020.pdf
- Fernández, Y., Sotto, K., & Vargas, L. (2020). Impactos ambientales de la producción del café, y el aprovechamiento sustentable de los residuos generados. *Producción + Limpia*, 93 - 110. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/pml/v15n1/1909-0455-pml-15-01-93.pdf>
- Fontalvo Herrera, T., De La Hoz Granadillo, E., & Morelos Gómez, J. (2017). *Scielo*. Obtenido de Scielo: <http://www.scielo.org.co/pdf/diem/v16n1/1692-8563-diem-16-01-00047.pdf>
- Fontalvo Herrera, T., De La Hoz Granadillo, E., & Morelos Gómez, J. (2017). *SciELO*. Obtenido de SciELO: <http://www.scielo.org.co/pdf/diem/v16n1/1692-8563-diem-16-01-00047.pdf>
- Franklin, E. B. (2021). *Organización de empresas: Análisis, diseño y estructura* (5.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Fuentes Martín, F. (2014). La redistribución del personal de un Ayuntamiento a partir de la aplicación de un Algoritmo Branch & Bound y del método de la Esquina Noroeste. *Revista Atlántica de Economía*. Obtenido de Revista Atlántica de Economía - Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5318216>
- Gamarra Diaz, G. S. (2017). *Cybertesis - UNMSM*. Obtenido de Universidad Nacional Mayor de San Marcos :
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6612/Gamarra_dg.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Gastelo Arnales, H. L. (2017). *Universidad Privada del Norte*. Obtenido de Universidad Privada del Norte:
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11293/TESIS-Henry%20Gastelo%20Arnales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gob.pe. (2022). Obtenido de Gob.pe: <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/2745819-cuadro-resumen-de-acuerdos-de-produccion-limpia-en-materia-de-residuos-solidos-suscritos>

- Gonzáles, B., Rosas, M., Castillo, D., & Ríos, A. (2023). Aprovechamiento del Bagazo de café, una alternativa para enriquecer alimentos a partir de residuos. *RD-ICUAP*, 136-146. Obtenido de <https://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/rdicuap/article/view/1097/1167>
- GONZALEZ LAINES, J. H., & TINEO RAZURI, P. J. (2016). *Universidad Señor de Sipan*. Obtenido de Universidad Señor de Sipan: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/2309/GONZALEZ%20LAINES%20y%20TINEO%20RAZURI.pdf?sequence=1>
- González, V. L. (31 de Agosto de 2022). *Textiles Panamericanos*. Obtenido de Textiles Panamericanos: <https://textilspanamericanos.com/textilspanamericanos/2022/08/panorama-de-la-industria-textil-peruana/#:~:text=Este%20sector%20en%20dicho%20pa%C3%ADs,de%20su%20Producto%20Interno%20Bruto>
- Gorrión (2025), *Horno Eléctrico*. Gorrión. https://gorrion.com.pe/productos/horno-turbo-10-bandejas/?utm_source=chatgpt.com
- GTZ. (2006). Planificación orientada a objetivos (ZOPP). Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.
- Guerrero, E. (2022). *Implementación de la metodología Systematic Layout Planning*. Universidad César Vallejo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/99817/Guerrero_SEJ-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Harrington, H. J. (1991). *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*. McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación Cuarta edición* (Cuarta Edición ed.). Infagon Web, S. A. de C. V.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Hervacio, S., & Regalado, A. (2020). *Propuesta de un Manual de Aprovechamiento y Minimización de Residuos Orgánicos Generados por el Bagazo en Di Café*. Lima -

Perú. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3f84d36b-5030-4156-89e7-6c3c2c1d4551/content>

Hidalgo Segovia, C. S. (2018). Obtención de Carbón Activado a partir del Bagazo del Café como una propuesta de utilización del residuo de una Industria Cafetera (Bachelor's thesis) .

Hodson Zandin, W. K. (2005). *MAYARD MANUAL DEL INGENIERO INDUSTRIAL TOMO II*. Mexico: Mc Graw Hill.

Horngren, C. T., Datar, & Rajan. (2014). *Cost Accounting: A Managerial Emphasis* (14th ed.). Pearson.

Ilumi. (2026) *Batidora industrial de 30L*. Ilumi. https://ilumiperu.com/products/batidora-industrial-de-30-litros?srsltid=AfmBOorelbu_NXGngeqB-TB2Kr8edA2ad3lF7a36ZFN-0DAyQXOwFl64

INEI. (2007). *Censo de población y vivienda 2007*. INEI. Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda - Base de Datos REDATAM

INEI. (2017). *Censo de población y vivienda 2017*. INEI. <https://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>

Instituto Nacional de Calidad. (2013). *NTP 311.557:2013. Productos orgánicos usados como abonos o fertilizantes y como enmiendas o acondicionadores de suelo*. INACAL.

Instituto Nacional de Calidad. (2018). *NTP 201.206:2018. Productos orgánicos usados como abonos o fertilizantes y como enmiendas o acondicionadores de suelo. Requisitos generales y clasificación*. INACAL.

International Organization for Standardization. (2021). *ISO 9001:2021 Quality management systems — Requirements*. ISO.

Ishikawa, K. (1986). *Guide to Quality Control*. Asian Productivity Organization.

Kanawaty, G. (1996). *Introducción al estudio del trabajo* (4.^a ed.). Organización Internacional del Trabajo.

- Kotler, P., & Armstrong, G. (2021). *Fundamentos de marketing* (15.ª ed.). Pearson Educación.
- Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (2000). *Administración de operaciones: estrategia y análisis*. Mexico: Perarson Educacion.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Dirección de marketing* (15.ª ed.). Pearson Educación.
- La Real Academia Española. (2022). *La Real Academia Española*. Obtenido de La Real Academia Española: <https://dle.rae.es/eficiencia>
- LBBNRD, F. (s.f.). *Análisis del punto de equilibrio en proyectos de inversión*. Obtenido de Análisis del punto de equilibrio en proyectos de inversión: <https://lbbnrd.org/analisis-del-punto-de-equilibrio-en-proyectos-de-inversion/>
- Madriderma. (s.f.). *Exfoliante facial en dermatología: una guía completa* . Obtenido de Exfoliante facial en dermatología: una guía completa: <https://madriderma.com/exfoliante-facial-en-dermatologia/>
- Maldonado Jiménez, J. (2014). *Repositorio de Universidad de Jaen* . Obtenido de Repositorio de Universidad de Jaen : <https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/4493/1/TFG-Maldonado-Jimenez%2CJulia.pdf>
- Malhotra, N. K. (2012). *Investigación de Mercados: Un Enfoque Aplicado*. Pearson Educación.
- Mankiw, N. G. (2017). *Principios de economía* (7.ª ed.). Cengage Learning.
- Marvel Cequea, M., Rodríguez Monroy, C., & Núñez Bottini, M. A. (2014). *Intangible Capital - Universitat Politècnica de Catalunya España*. Obtenido de Intangible Capital - Universitat Politècnica de Catalunya España: <https://www.redalyc.org/pdf/549/54921605013.pdf>
- Mercado libre. (2026). *Guillotina De Palanca Tam. A3*. Mercado libre. Guillotina De Palanca Tam. A3 (para 300 Hojas) | Cuotas sin interés
- Meyers, F. E. (2000). *Estudios de tiempos y movimientos para la manufactura ágil*. Prentice Hall.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2020). *Mercados y Tendencias para la Oferta Exportable Peruana de Café*. En M. d.-S. Exportadora. Obtenido de

- <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1471780/Mercados%20y%20Tendencias%20para%20la%20Oferta%20Exportable%20Peruana%20de%20Caf%C3%A9.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2023). *Texto Único Ordenado de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial*. Gobierno del Perú.
<https://www.gob.pe/mef>
- Ministerio de la Producción. (2025). *Micro y pequeña empresa (MYPE)*. Gobierno del Perú.
<https://www.gob.pe/produce>
- Ministerio de Salud. (2011). *Decreto Supremo N.º 016-2011-SA. Reglamento para el Control y Vigilancia Sanitaria de Productos Cosméticos*. Diario Oficial El Peruano.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2012). *Decreto Supremo N.º 005-2012-TR. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Diario Oficial El Peruano.
- Ministerio del Ambiente. (2017). *Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM. Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278*. Diario Oficial El Peruano.
- Ministerio del Ambiente. (2020). *Gob.pe*. Obtenido de *Gob.pe*:
<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/214671-acuerdos-de-produccion-limpia-entre-el-minam-y-empresas-privadas-promueven-la-economia-circular>
- Monroy González, L. L., & Simbaqueba Prieto, N. (2017). La importancia de los indicadores de gestión en las organizaciones colombianas . *Universidad de LaSalle*, 19. Obtenido de *Universidad de LaSalle*:
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2476&context=administracion_de_empresas
- Montalvá Subirats, J. M. (2011). *Repositorio de la Universidad Politécnica de Valencia*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Politécnica de Valencia:
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/11147/tesisUPV3549.pdf?sequence=1>
- MONTES HUAMÁN, R. M., PEREZ TIBURCIO, M. K., ROJAS NORABUENA, J. L., TOVAR MUÑOZ, F. C., & TRIVEÑO MERINO, L. A. (2019). *JABÓN EXFOLIANTE DE CAFÉ Y FRUTOS ROJOS* . Lima - Perú.

- Montes, R., Perez, M., Rojas, J., Tovar, F., & Triveño, L. (2019). *JABÓN EXFOLIANTE DE CAFÉ Y FRUTOS ROJOS*. Lima - Perú. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4b669b69-0cf5-44d2-8a43-872a806a50c8/content>
- Muther, R., & Hales, L. (2015). *Systematic layout planning* (4th ed.). Management & Industrial Research Publications.
- NEIRA UNDA, K. S. (2009). *REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE*. Obtenido de REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE : https://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2009/cf-neira_ku/pdfAmont/cf-neira_ku.pdf
- Niebel, B. W., & Freivalds, A. (2014). *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del*
- Oganizacion Internacional del Trabajo. (2022). OIT. Obtenido de OIT: <https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/13316/INTRODUCCION%20AL%20ESTUDIO%20DEL%20TRABAJO.pdf>
- Olavarrieta de la Torre, J. (1999). *Conceptos generales de productividad, sistemas normalizacion y competitividad*. Univerdad Ibero Americana.
- Opalux. (2026). *Balanza de mesa de 40 kilos*. Opalux. <https://opalux.com.pe/product/balanza-de-mesa-de-40-kilos-2/>
- Ortiz, F. (2010). *Universidad de Carabobo*. Obtenido de Universidad de Carabobo: http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2010/LEAN_MANUFACTURING_AND_CONTINUOUS_IMPROVEMENT/1029-1036.pdf
- Osinermin. (2025), *Pliego Tarifario Máximo del Servicio Público de Electricidad*. Osinermin. <https://www.osinergmin.gob.pe/Tarifas/Electricidad/PliegoTarifario?Id=40000>
- PACHAS CASTRO, C. (2017). *uni*. Obtenido de uni: <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/1d107d58-f444-47a9-8a90-eebc29cade99/content>
- PACHAS CASTRO, C., & SEGURA GASPAR, K. S. (2017). *repo uni*. Obtenido de repo uni: <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/1d107d58-f444-47a9-8a90-eebc29cade99/content>

- Paredes, S. (2021). *UNSAM - Universidad Nacional de San Martín*. Obtenido de UNSAM - Universidad Nacional de San Martín : <http://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1414/1/TFPP%20EEYN%202021%20PS.pdf>
- Peralta, N. (7 de Marzo de 2021). *Café Lab Pe*. Obtenido de <https://cafelab.pe/el-consumo-personal-de-cafe-crecera-un-26-al-2025-segun-camara-peruana-de-cafe-y-cacao/>
- Perez Benavidez, R. F. (2003). *Repositorio de la Universidad Autonoma de Nuevo Leon*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Autonoma de Nuevo Leon: <http://eprints.uanl.mx/1424/1/1020149131.PDF>
- Pérez Jaramillo, C. M. (2017). *Soporte & Cia LTDA*. Obtenido de Soporte & Cia LTDA: <https://www.visionadministrativa.info/biblioteca/control/indicadores/losindicadoresdegestion.pdf>
- PERU, C., & CONAM. (2001). *REDIAM - Repositorio Digital del Ministerio del Ambiente*. Obtenido de REDIAM - Repositorio Digital del Ministerio del Ambiente: <https://repositoriodigital.minam.gob.pe/bitstream/handle/123456789/384/BIV00262.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pl@ntNet. (2024). *Pl@ntNet*. Obtenido de Pl@ntNet: <https://identify.plantnet.org/es/aft/species/Coffea%20canephora%20Pierre%20ex%20A.%20Froehner/data>
- Poder Ejecutivo del Perú. (2016). *Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Diario Oficial El Peruano.
- Polanco González, A. A., & Vernaza González, H. J. (1992). *Universis as Autonoma de Occidente*. Obtenido de Universis as Autonoma de Occidente: <https://red.uao.edu.co/handle/10614/3530>
- Quenaya, C. (2020). *Propuesta de Reaprovechamiento de Residuos Orgánicos de la Microempresa de Panadería “La cruz del Misti S.A.C. Arequipa - Perú*. Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c34c3978-6714-4d66-835d-dad898fed46b/content>
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2022). *Administración* (15.^a ed.). Pearson

- Rodríguez, D. (2021). *Estudio del aprovechamiento de los residuos del café como*. Coruña - España. Obtenido de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/29254/RodriguezRamos_David_TFG_2021.pdf?sequence=2
- ROJAS, M., JAIMES, L., & VALENCIA, M. (2018). *Revista Espacios*. Obtenido de Revista Espacios: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf>
- Rubin de Celis, M. (2019). *SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN UNA*. Universidad Católica de Santa María. Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/9686/44.0658.II.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salinas, C. (2019). *Propuesta de implementación de un sistema MRP II para incrementar la rentabilidad de la empresa agroindustrial Antares Produce Perú SAC*. Universidad Nacional de Trujillo. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/server/api/core/bitstreams/116787c3-ee8e-4019-acb9-b5919b1eb7a3/content>
- SÁNCHEZ ABANTO, M. R., & SOBERON RIVERA, M. F. (2017). *Universida Privada Antenor Orrego - Scientia Et Humanitas*. Obtenido de Universida Privada Antenor Orrego - Scientia Et Humanitas: http://200.62.226.186/bitstream/20.500.12759/3390/1/REP_ING.IND_MAR%c3%8dA.S%c3%81NCHEZ_MARIO.SOBERON_REDISC%c3%91O.DISTRIBUCI%c3%93N.PLANTA.REDUCIR.COSTO.MOVIMIENTO.MATERIALES.EMPRESA.CALZADO.PAOLA.DELLA.FLORES.pdf
- Sánchez, J., Díaz, J., & Sánchez, J. (2022). *Ingeniería y economía circular*. Cúcuta, Colombia: Ecoe Ediciones S.A.S.
- Sara Arancibia, E. C. (s.f.). Evaluación Multicriterio: aplicación para la. Obtenido de <https://www.dii.uchile.cl/~ceges/publicaciones/ceges48.pdf>
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2014). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- SERGIO BERNAL ROMERO, D. F. (s.f.). Modelo multicriterio aplicado a la toma de decisiones. Obtenido de

<https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/8a96e0b4-2cb8-462d-ae13-a34c16452ce9/content>

Serrano Gómez, L., & Ortiz Pimiento, N. R. (2012). *El servir estudios Gerenciales - Journal of Management and Economics for Iberoamerica*. Obtenido de El servir estudios Gerenciales - Journal of Management and Economics for Iberoamerica: <https://www.redalyc.org/pdf/212/21226279002.pdf>

Servicio Nacional de Sanidad Agraria. (s.f.). *Registro y control de fertilizantes y sustancias afines*. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

Shin-ichi, S., Yoshida, H., & Yasuhiro, H. (2009). International comparative study of 3R and waste management policy developments. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 86-102. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10163-011-0009-x>

Silviera, A. (21 de Abril de 2018). *La Noticia*. Obtenido de <https://lanoticia.com/vidasana/desechos-organicos-manejar-efectivamente/>

Sociedad Nacional de Pesquería. (2019). Obtenido de Sociedad Nacional de Pesquería: <https://www.snp.org.pe/responsabilidad-social/programa-nacional-a-comer-pescado/#:~:text=Los%20Acuerdos%20de%20Producci%C3%B3n%20Limpia,generaci%C3%B3n%20de%20los%20residuos%20s%C3%B3lidos.>

Sodimac. (2026). *Medidor de Temperatura láser infrarrojo*. Sodimac. https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/articulo/117490936/Medidor-de-Temperatura-laser-infrarrojo-de-50%C2%B0C-a-500%C2%B0C-Truper/117490937?kid=goosho_94140&shop=googleShopping&gad_source=1&gad_campaignid=21879664274&gbraid=0AAAAADOx_1_ymjsRfPn6qolSd9qD9rtal&gclid=CjwKCAjwuanRBhBSEiwAY5y6V0rI2fOzjBEq2RWttf9Xy0TXUmMdMQqqVd9CCpfRHkc67uzLB0k-6RoCgu0QAvD_BwE

Stevenson, W. J. (2021). *Operations management* (14th ed.). McGraw-Hill Education.

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2021). *Impuesto General a las Ventas e Impuesto de Promoción Municipal*. SUNAT.

Terán-Rivera, S. C.-M.-U.-E.-S. (2023). Residuos del procesamiento del fruto de café como fuente natural de antioxidantes para la industria cárnica. *Revista especializada en*

ciencias químico-biológicas, 26, e540. Obtenido de <https://doi.org/10.22201/fesz.23958723e.2023.540>

Toala, M., & Sarmiento, V. (2019). *Aprovechamiento de los Residuos de Café (coffea arabica) y Maíz (zea mays) para la Elaboración de Bolsas Biodegradables*, ESPAM MFL. Calceta - Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1194/1/TTMA61.pdf>

Tompkins, J. A., White, J. A., Bozer, Y. A., & Tanchoco, J. M. A. (2022). *Facilities planning* (5th ed.). John Wiley & Sons.

Torres Acosta, J. H. (2018). *Ingeniería de costos: Un enfoque basado en la gestión de operaciones de manufactura y logística*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

https://books.google.com.pe/books/about/Ingenier%C3%ADa_de_Costos.html?id=mZKREQAAQBAJ&redir_esc=y

Torres-Valenzuela, L. S.-G. (2020). 3. Torres-Valenzuela, L. S., Ballesteros-Gómez, A., & Rubio, S. (2020). Supramolecular solvent ex-traction of bioactives from coffee cherry pulp. . *Journal of Food Engineering*, 278, 109933.

TRAMILoteca. (2017). Coffea arabica. *Coffea arabica*. Obtenido de <https://www.tramil.net/es/plant/coffea-arabica>

Ulrich, K. T., Eppinger, S. D., & Yang, M. C. (2020). *Product design and development* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

UNEP - UN Environment Programme. (18 de Octubre de 2022). *ONU Programa para el Medio Ambiente*. Obtenido de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/video/por-que-se-habla-tanto-del-metano#:~:text=Debido%20a%20su%20estructura%2C%20el,su%20emisi%C3%B3n%20a%20la%20atm%C3%B3sfera>.

UNEP - UN Environment Programme. (20 de Agosto de 2021). *ONU Programa para el Medio Ambiente*. Obtenido de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/las-emisiones-de-metano-estan-acelerando-el-cambio-climatico-como>

- Welsch, G. A., Hilton, R. W., & Gordon, P. N. (2005). *Presupuestos: planificación y control*. Mexico: Pearson Educacion. Obtenido de <https://catedrafinancierags.files.wordpress.com/2015/03/welsch-presupuestos-6edi.pdf>
- Yanahura, M. D. (2025 - 2027). DIAGNÓSTICO DE BRECHAS DEL PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIONES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YANAHUARA. En M. D. Yanahura, *DIAGNÓSTICO DE BRECHAS DEL PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIONES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YANAHUARA*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5333869/4780006-diagnostico-de-brechas-del-programa-multianual-de-inversiones-de-la-municipalidad-distrital-de-yanahuara-1.pdf>
- ZAR, D. H. (Diciembre de 2014). *Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Cordoba*. Obtenido de Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Cordoba : <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/1751>
- Zaragoza Ayuntamiento. (2016). *Zaragoza - ÁREA DE DERECHOS SOCIALES SERVICIOS SOCIALES COMUNITARIOS*. Obtenido de Zaragoza - ÁREA DE DERECHOS SOCIALES SERVICIOS SOCIALES COMUNITARIOS: <https://www.zaragoza.es/contenidos/sectores/social/adscripcion-redistribucion-personal.pdf>
- Zapana Urquizo, B. R. (2022). Proyecto de inversión para una planta productora de toallas higiénicas biodegradables a base de fibra de plátano en la ciudad de Arequipa, 2022 [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio Institucional de la Universidad Católica de Santa María. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/>

ANEXOS

Anexo 1: Ficha Técnica del abono a base de bagazo de café - Prueba Piloto



FICHA TÉCNICA Abono a base de bagazo de café

DESCRIPCIÓN GENERAL:

El abono a base de café es un producto que busca mejorar la estructura del suelo, lo cual ayuda a nutrir las plantas.

INSTRUCCIONES DE USO:

1. Abrir la bolsa de bagazo
2. Colocar la cantidad necesaria en una maceta con tierra

ADVERTENCIAS:

Conservar siempre el bagazo en un lugar limpio y seco, a temperatura ambiente, alejadas de las fuentes de calor y protegido de los rayos solares.

No ingerir su contenido. En caso de ingestión accidental del producto, consulte inmediatamente al médico.

Si el contenido entra en contacto con los ojos o la piel, alivie con abundante agua y consulte inmediatamente al médico.

Evitar el uso del producto sobre la piel con heridas abiertas.

En caso de menores edad, usarlo bajo supervisión adulta

Mantener fuera del alcance de los niños

RIESGOS Y PRIMEROS AUXILIOS:

Riesgo	Detalle	Primeros auxilios
Inhalación	El polvo causa irritación del tracto respiratorio. Síntomas pueden ser dolor de garganta, dificultad para respirar y dolor en el pecho.	Trasladar a la víctima al aire fresco. Si la persona no respira, dar respiración artificial. Si la respiración es dificultosa, suministrar oxígeno. Llamar al médico inmediatamente.
Ingestión	Irritación del tracto digestivo con dolor abdominal, náuseas y vomito. Puede afectar al sistema urinario.	Nunca le dé nada por la boca a una persona inconsciente. No inducir al vomito. Llamar al médico de inmediato.
Contacto con ojos	Irritación	En caso de contar con lentes de contacto, retirarlos. Manteniendo los ojos abiertos, enjuagarlos durante 15 minutos con abundante agua fría. Buscar atención médica inmediatamente

PRODUCTO:

Especificaciones	
Largo de la bolsa	18 cm
Ancho de la bolsa	12 cm

Cantidad de la bolsa 200 gr





FICHA TÉCNICA

Jabón a base de bagazo de café

DESCRIPCIÓN GENERAL:

El jabón exfoliante a base de café es un producto que busca limpiar la piel, eliminar las células muertas y mejorar la circulación sanguínea

INSTRUCCIONES DE USO:

1. Colocar el jabón en las manos
2. Mover el jabón sobre las manos
3. Lavar con abundante agua
4. Secarse las manos

ADVERTENCIAS:

Conservar el jabón un lugar limpio y seco, a temperatura ambiente, alejadas de las fuentes de calor y protegido de los rayos solares.

No ingerir su contenido. En caso de ingestión accidental del producto, consulte inmediatamente al médico.

Si el contenido entra en contacto con los ojos o la piel, alivie con abundante agua y consulte inmediatamente al médico.

Evitar el uso del producto sobre la piel con heridas abiertas.

En caso de menores edad, usarlo bajo supervisión adulta

Mantener fuera del alcance de los niños

OFERTARIESGOS Y PRIMEROS AUXILIOS:

Riesgo	Detalle	Primeros auxilios
Inhalación	El polvo causa irritación del tracto respiratorio. Síntomas pueden ser dolor de garganta, dificultad para respirar y dolor en el pecho.	Trasladar a la víctima al aire fresco. Si la persona no respira, dar respiración artificial. Si la respiración es dificultosa, suministrar oxígeno. Llamar al médico inmediatamente.
Ingestión	Irritación del tracto digestivo con dolor abdominal, náuseas y vomito. Puede afectar al sistema urinario.	Nunca le dé nada por la boca a una persona inconsciente. No inducir al vomito. Llamar al médico de inmediato.
Contacto con ojos	Irritación	En caso de contar con lentes de contacto, retirarlos. Manteniendo los ojos abiertos, enjuagarlos durante 15 minutos con abundante agua fría. Buscar atención médica inmediatamente

PRODUCTO:

Especificaciones	
Largo del jabón	5 cm
Ancho del jabón	5 cm

Cantidad por pieza 50 gr





FICHA TÉCNICA

Crema Exfoliante a base de bagazo de café

DESCRIPCIÓN GENERAL:

La crema exfoliante a base de café es un producto que busca remover las impurezas y células muertas de tu piel, oxigenarla, prevenir el envejecimiento e hidratarla dejándola suave, tersa y luminosa

INSTRUCCIONES DE USO:

1. Colocar la crema en las manos húmedas
2. Masajear con movimientos circulares
3. Dejar actuar por 2 a 3 minutos
4. Lavar con abundante agua
5. Secarse las manos

ADVERTENCIAS:

Conservar la crema exfoliante en un lugar limpio y seco, a temperatura ambiente, alejadas de las fuentes de calor y protegido de los rayos solares.

No ingerir su contenido. En caso de ingestión accidental del producto, consulte inmediatamente al médico.

Si el contenido entra en contacto con los ojos o la piel, alivie con abundante agua y consulte inmediatamente al médico.

Evitar el uso del producto sobre la piel con heridas abiertas.

En caso de menores edad, usarlo bajo supervisión adulta

Mantener fuera del alcance de los niños

RIESGOS Y PRIMEROS AUXILIOS:

Riesgo	Detalle	Primeros auxilios
Ingestión	Irritación del tracto digestivo con dolor abdominal, náuseas y vomito. Puede afectar al sistema urinario.	Nunca le dé nada por la boca a una persona inconsciente. No inducir al vomito. Llamar al médico de inmediato.
Contacto con ojos	Irritación	En caso de contar con lentes de contacto, retirarlos. Manteniendo los ojos abiertos, enjuagarlos durante 15 minutos con abundante agua fría. Buscar atención médica inmediatamente

PRODUCTO:

Especificaciones	
Largo de la crema	5.9 cm
Ancho de la crema	7.4 cm
Cantidad de la crema	100 gr



Anexo 4: Formato de la encuesta

ENCUESTA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN A BASE DE BAGAZO DE CAFÉ

La presente encuesta tiene como objetivo recopilar información que permita analizar el nivel de aceptación de productos innovadores elaborados a partir del bagazo de café, un residuo orgánico que queda luego de preparar café, ya sea en cafeteras, coladores u otros métodos de filtrado. Este es una masa húmeda, oscura y rica en materia orgánica, compuesta por restos del grano molido que ya han sido utilizados. Este estudio forma parte de una tesis de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María (UCSM), centrada en la viabilidad de un proyecto de inversión para el desarrollo de tres productos: abono orgánico, crema exfoliante y jabón exfoliante.

Su participación es fundamental para determinar la factibilidad y el potencial de mercado de estos productos, contribuyendo así al desarrollo sostenible y la valorización de subproductos del café. Se agradece de antemano su colaboración.

Cuando envíe este formulario, no recopilará automáticamente sus detalles, como el nombre y la dirección de correo electrónico, a menos que lo proporcione usted mismo.

1. ¿Sexo?

- ☐ Masculino
- ☐ Femenino
- ☐ Prefiero no decirlo

2. ¿Identifique su rango de Edad?

- ☐ 18 - 28
- ☐ 29 - 39
- ☐ 40 - 50

☐ 51 - 61

☐ 62 - 72

3. ¿Usted consume café?

☐ Si

☐ No

4. ¿Usted consume café instantáneo?

☐ Si

☐ No

5. ¿Usted consume café pasado?

☐ Si

☐ No

6. Con qué frecuencia consume café siendo 1 menos frecuente 5 más frecuente

Frecuencia	1	2	3	4	5
Frecuencia con la que consume café					
Frecuencia con la que con la que va a una cafetería					
Frecuencia con la que compra café					

7. ¿Conoce lo que es el bagazo de café?

☐ Si

☐ No

8. ¿Usa o ha usado productos de tocador naturales?

☐ Si

☐ No

9. Califique las características que usted valora cuando va a comprar un jabón, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante.

Característica	1	2	3	4	5
----------------	---	---	---	---	---

Precio
Comodidad
Aroma
Prestigio de la Marca
Tipo de Empaque
Uso de Materiales Biodegradables

10. Califique las características que usted valora cuando va a comprar una crema exfoliante, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante.

Característica	1	2	3	4	5
Precio					
Comodidad					
Aroma					
Prestigio de la Marca					
Tipo de Empaque					
Uso de Materiales Biodegradables					

11. Califique las características que usted valora cuando va a comprar un abono, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante.

Característica	1	2	3	4	5
Precio					
Comodidad					
Aroma					
Prestigio de la Marca					
Tipo de Empaque					
Uso de Materiales Biodegradables					

12. ¿Compraría productos a base de bagazo de café?

- ☐ Si
- ☐ No

13. ¿Usaría un jabón de 50g a base de bagazo de café?

- ☐ Si
- ☐ No

14. Con que frecuencia compraría el jabón

- ☐ Semanalmente
- ☐ Quincenalmente
- ☐ Bimestral
- ☐ Trimestral

15. Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de jabón compraría?

- ☐ 1 a 2 unidades
- ☐ 2 a 3 unidades
- ☐ 3 a más unidades

16. ¿Usaría una crema exfoliante a base de bagazo de café?

- ☐ Si
- ☐ No

17. Con que frecuencia compraría la crema exfoliante

- ☐ Semanalmente
- ☐ Quincenalmente
- ☐ Bimestral
- ☐ Trimestral

18. Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de crema exfoliante compraría?

- ☐ 1 a 2 unidades
- ☐ 2 a 3 unidades

- ☐ 3 a más unidades

19. ¿Usaría un abono a base de bagazo de café?

- ☐ Si
☐ No

20. Con qué frecuencia compraría el abono

- ☐ Semanalmente
☐ Quincenalmente
☐ Bimestral
☐ Trimestral

21. Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de abono compraría?

- ☐ 1 a 2 unidades
☐ 2 a 3 unidades
☐ 3 a más unidades

22. Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente
- Jabón de 50 gr a base de bagazo de café

- ☐ S/. 5.00 - S/. 9.00
☐ S/. 10.00 - S/. 15.00

23. Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente
- Crema exfoliante de 50g

- ☐ S/. 5.00 - S/. 9.00
☐ S/. 10.00 - S/. 15.00
☐ S/. 10.00 - S/. 15.00

24. Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente
- Abono de 200g

- ☐ S/. 5.00 - S/. 9.00

☐ S/. 10.00 - S/. 15.00

25. ¿Cuál de los tres productos prefiere colóquelo en orden de preferencia?

Jabón ()

Crema Exfoliante ()

Abono ()

26. ¿Cuál es el medio que le gustaría enterarse de la venta de estos productos?

- ☐ Página Web
- ☐ Redes Sociales
- ☐ Avisos Publicitarios
- ☐ Boca a boca
- ☐ Periódicos

27. ¿Si estos productos se vendieran en la cafetería los compraría?

- ☐ Si
- ☐ No

Gracias

Anexo 5: Validación de Expertos

FORMATO DE VALIDEZ BASADA EN LOS EXPERTOS DEL CUESTIONARIO

“Encuesta para la elaboración de un proyecto de inversión a base de bagazo de café”

DATOS DEL INVESTIGADOR

Nombre de la Investigación: Proyecto de inversión para el aprovechamiento de residuos orgánicos generados por el bagazo de café en una empresa de la ciudad de Arequipa

Autor: Garcia Delgado, Kaylin Stefania

Nombre del instrumento: Encuesta

DATOS DEL EXPERTO 1

Apellidos y Nombres: Dr. Diana Lucia Diaz Montoya

Grado Académico: Dr. Biología Molecular y Biotecnológica

DATOS DEL EXPERTO 2

Apellidos y Nombres: Mg. George R. Vasquez Bezada

Grado Académico: Mg. Educación Universitaria

Breve explicación del constructo

Se opta por este formato de validez como un respaldo de la información que se quiere recopilar, para garantizar la precisión y fiabilidad de las preguntas y del instrumento en su totalidad.

Este proceso implica someter el cuestionario a revisión por parte de expertos en el campo relevante. Estos expertos evaluarán el cuestionario planteado para asegurarse de que las preguntas son claras, relevantes y representativas, para medir lo que se pretende. También verificarán que el formato y la estructura del cuestionario sean apropiados para obtener la información necesaria de los usuarios de la unidad de estudio.

El objetivo final de este formato de validez avalado por expertos es conocer la percepción de los clientes sobre los productos a base de bagazo de café, como crema exfoliante, abono y jabón.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Relevancia

El grado en que el ítem es esencial o importante y por tanto debe ser incluido para evaluar la autoestima se determinará con una calificación que varía de 0 a 3.

Nada relevante	Poco relevante	Relevante	Totalmente relevante
0	1	2	3

Representatividad

El grado en que el ítem representa la dimensión que está midiendo. Su calificación varía de 0 a 3.

Nada representativo	Poco representativo	Representativo	Totalmente representativo
0	1	2	3

Claridad

El grado en que el ítem es entendible, claro y comprensible en una escala que varía de “Nada Claro” (0 punto), “medianamente claro” (puntaje 1), “claro” (puntaje 2), “totalmente claro” (puntaje 3)

Nada claro	Poco claro	Claro	Totalmente claro
0	1	2	3

		Relevancia				Representatividad				Claridad				Sugerencia o Comentario																																																
Colocar información sobre la escala																																																														
Nº	Ítems o preguntas																																																													
7	¿Conoce lo que es el bagazo de café? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3																																																	
8	¿Usa o ha usado productos de tocador naturales? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3																																																	
9	Califique las características que usted valora cuando va a comprar un jabón, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante.																																																													
	<table> <tr> <th>Característica</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> <tr><td>Precio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Comodidad</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Aroma</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Prestigio de la Marca</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Tipo de Empaque</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Uso de Materiales Biodegradables</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Característica	1	2	3	4	5	Precio						Comodidad						Aroma						Prestigio de la Marca						Tipo de Empaque						Uso de Materiales Biodegradables												0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
	Característica	1	2	3	4	5																																																								
	Precio																																																													
	Comodidad																																																													
	Aroma																																																													
	Prestigio de la Marca																																																													
	Tipo de Empaque																																																													
	Uso de Materiales Biodegradables																																																													
10	Califique las características que usted valora cuando va a comprar una crema exfoliante, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante.																																																													
	<table> <tr> <th>Característica</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> <tr><td>Precio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Comodidad</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Aroma</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Prestigio de la Marca</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Tipo de Empaque</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Uso de Materiales Biodegradables</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Característica	1	2	3	4	5	Precio						Comodidad						Aroma						Prestigio de la Marca						Tipo de Empaque						Uso de Materiales Biodegradables						0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3							
	Característica	1	2	3	4	5																																																								
	Precio																																																													
	Comodidad																																																													
	Aroma																																																													
	Prestigio de la Marca																																																													
	Tipo de Empaque																																																													
	Uso de Materiales Biodegradables																																																													

Colocar información sobre la escala		Relevancia				Representatividad				Claridad				Sugerencia o Comentario	
N°	Ítems o preguntas														
11	Califique las características que usted valora cuando va a comprar un jabón, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante.														
	Característica	1	2	3	4	5									
	Precio														
	Comodidad														
	Aroma														
	Prestigio de la Marca														
	Tipo de Empaque														
12	¿Compraría productos a base de bagazo de café? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
13	¿Usaría un jabón de 50g a base de bagazo de café? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
14	Con que frecuencia compraría el jabón ☐ Semanalmente ☐ Quincenalmente ☐ Bimestral ☐ Trimestral	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
15	Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de jabón compraría? ☐ 1 a 2 unidades ☐ 2 a 3 unidades ☐ 3 a más unidades	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		

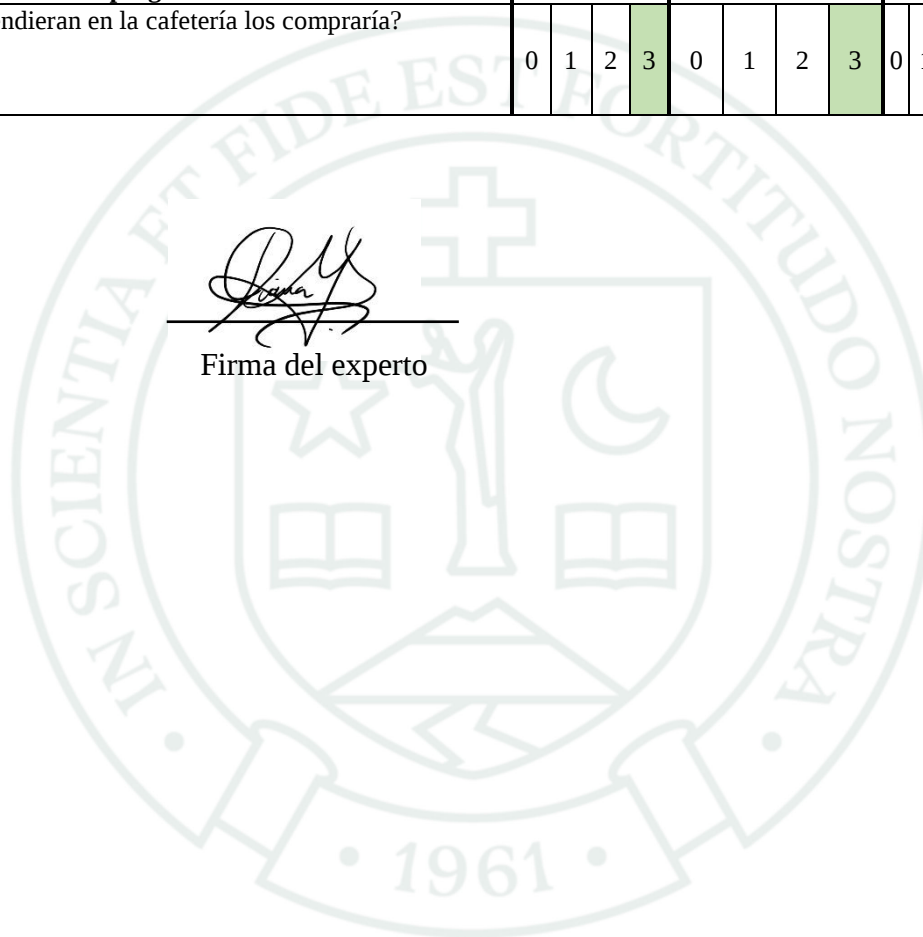
		Relevancia				Representatividad				Claridad				Sugerencia o Comentario
Colocar información sobre la escala														
N°	Ítems o preguntas													
16	¿Usaría una crema exfoliante a base de bagazo de café? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
17	Con que frecuencia compraría la crema exfoliante ☐ Semanalmente ☐ Quincenalmente ☐ Bimestral ☐ Trimestral	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
18	Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de crema exfoliante compraría? ☐ 1 a 2 unidades ☐ 2 a 3 unidades ☐ 3 a más unidades	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
19	¿Usaría un abono a base de bagazo de café? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
20	Con qué frecuencia compraría el abono ☐ Semanalmente ☐ Quincenalmente ☐ Bimestral ☐ Trimestral	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
21	Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de abono compraría? ☐ 1 a 2 unidades ☐ 2 a 3 unidades ☐ 3 a más unidades	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	

Colocar información sobre la escala		Relevancia				Representatividad				Claridad				Sugerencia o Comentario
N°	Ítems o preguntas													
22	Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente - Jabón de 50 gr a base de bagazo de café ☐ S/. 5.00 - S/. 9.00 ☐ S/. 10.00 - S/. 15.00	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
23	Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente - Crema exfoliante de 100g ☐ S/. 5.00 - S/. 9.00 ☐ S/. 10.00 - S/. 15.00 ☐ S/. 10.00 - S/. 15.00	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
24	Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente - Abono de 200g ☐ S/. 5.00 - S/. 9.00 ☐ S/. 10.00 - S/. 15.00	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
25	¿Cuál de los tres productos prefiere colóquelo en orden de preferencia? Jabón () Crema Exfoliante () Abono ()	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
26	¿Cuál es el medio que le gustaría enterarse de la venta de estos productos? ☐ Página Web ☐ Redes Sociales ☐ Avisos Publicitarios ☐ Boca a boca ☐ Periódicos	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	

		Relevancia				Representatividad				Claridad				Sugerencia o Comentario
Colocar información sobre la escala														
Nº	Ítems o preguntas													
27	¿Si estos productos se vendieran en la cafetería los compraría? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	


Firma del autor


Firma del experto



Colocar información sobre la escala		Relevancia				Representatividad				Claridad				Sugerencia o Comentario
N°	Ítems o preguntas													
1	¿Sexo? ☐ Masculino ☐ Femenino ☐ Prefiero no decirlo	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
2	¿Identifique su rango de Edad? ☐ 18 - 28 ☐ 29 - 39 ☐ 40 - 50 ☐ 51 - 61 ☐ 62 - 72	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
3	¿Usted consume café? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
4	¿Usted consume café instantáneo? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
5	¿Usted consume café pasado? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
6	Con qué frecuencia consume café siendo 1 menos frecuente 5 más frecuente													
	Frecuencia 1 2 3 4 5													
	Frecuencia con la que consume café													
	Frecuencia con la que con la que va a una cafetería	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
	Frecuencia con la que compra café													

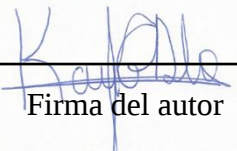
Colocar información sobre la escala		Relevancia				Representatividad				Claridad				Sugerencia o Comentario																																										
Nº	Ítems o preguntas																																																							
7	¿Conoce lo que es el bagazo de café? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3																																											
8	¿Usa o ha usado productos de tocador naturales? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3																																											
9	Califique las características que usted valora cuando va a comprar un jabón, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante. <table border="1"> <tr> <td>Característica</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> <tr> <td>Precio</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Comodidad</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Aroma</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Prestigio de la Marca</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Tipo de Paquete</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Uso de Materiales Biodegradables</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	Característica	1	2	3	4	5	Precio						Comodidad						Aroma						Prestigio de la Marca						Tipo de Paquete						Uso de Materiales Biodegradables						0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
Característica	1	2	3	4	5																																																			
Precio																																																								
Comodidad																																																								
Aroma																																																								
Prestigio de la Marca																																																								
Tipo de Paquete																																																								
Uso de Materiales Biodegradables																																																								
10	Califique las características que usted valora cuando va a comprar una crema exfoliante, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante. <table border="1"> <tr> <td>Característica</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> <tr> <td>Precio</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Comodidad</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Aroma</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Prestigio de la Marca</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Tipo de Paquete</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Uso de Materiales Biodegradables</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	Característica	1	2	3	4	5	Precio						Comodidad						Aroma						Prestigio de la Marca						Tipo de Paquete						Uso de Materiales Biodegradables						0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
Característica	1	2	3	4	5																																																			
Precio																																																								
Comodidad																																																								
Aroma																																																								
Prestigio de la Marca																																																								
Tipo de Paquete																																																								
Uso de Materiales Biodegradables																																																								
11	Califique las características que usted valora cuando va a comprar un	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3																																											

Colocar información sobre la escala		Relevancia				Representatividad				Claridad				Sugerencia o Comentario																																										
N°	Ítems o preguntas																																																							
	abono, del 1 al 5, donde 1 es menos importante y 5 es más importante. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Característica</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Precio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Comodidad</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Aroma</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Prestigio de la Marca</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Tipo de Paquete</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Uso de Materiales Biodegradables</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Característica	1	2	3	4	5	Precio						Comodidad						Aroma						Prestigio de la Marca						Tipo de Paquete						Uso de Materiales Biodegradables																		
Característica	1	2	3	4	5																																																			
Precio																																																								
Comodidad																																																								
Aroma																																																								
Prestigio de la Marca																																																								
Tipo de Paquete																																																								
Uso de Materiales Biodegradables																																																								
12	¿Compraría productos a base de bagazo de café? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3																																											
13	¿Usaría un jabón de 50g a base de bagazo de café? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3																																											
14	Con que frecuencia compraría el jabón ☐ Semanalmente ☐ Quincenalmente ☐ Bimestral ☐ Trimestral	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3																																											

Colocar información sobre la escala		Relevancia				Representatividad				Claridad				Sugerencia o Comentario
N°	Ítems o preguntas													
15	Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de jabón compraría? ☐ 1 a 2 unidades ☐ 2 a 3 unidades ☐ 3 a más unidades	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
16	¿Usaría una crema exfoliante a base de bagazo de café? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
17	Con que frecuencia compraría la crema exfoliante ☐ Semanalmente ☐ Quincenalmente ☐ Bimestral ☐ Trimestral	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
18	Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de crema exfoliante compraría? ☐ 1 a 2 unidades ☐ 2 a 3 unidades ☐ 3 a más unidades	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
19	¿Usaría un abono a base de bagazo de café? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
20	Con qué frecuencia compraría el abono ☐ Semanalmente ☐ Quincenalmente ☐ Bimestral ☐ Trimestral	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	

Colocar información sobre la escala		Relevancia				Representatividad				Claridad				Sugerencia o Comentario
N°	Ítems o preguntas													
21	Según su respuesta anterior ¿Qué cantidad de abono compraría? ☐ 1 a 2 unidades ☐ 2 a 3 unidades ☐ 3 a más unidades	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
22	Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente - Jabón de 50 gr a base de bagazo de café ☐ S/. 5.00 - S/. 9.00 ☐ S/. 10.00 - S/. 15.00	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
23	Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente - Crema exfoliante de 50g ☐ S/. 5.00 - S/. 9.00 ☐ S/. 10.00 - S/. 15.00 ☐ S/. 10.00 - S/. 15.00	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
24	Marque el rango de precio que pagaría por los productos mencionados anteriormente - Abono de 200g ☐ S/. 5.00 - S/. 9.00 ☐ S/. 10.00 - S/. 15.00	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
25	¿Cuál de los tres productos prefiere colóquelo en orden de preferencia? Jabón () Crema Exfoliante () Abono ()	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
26	¿Cuál es el medio que le gustaría enterarse de la venta de estos productos? ☐ Página Web	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	

Colocar información sobre la escala		Relevancia				Representatividad				Claridad				Sugerencia o Comentario
N°	Ítems o preguntas													
	☐ Redes Sociales ☐ Avisos Publicitarios ☐ Boca a boca ☐ Periódicos													
27	¿Si estos productos se vendieran en la cafetería los compraría? ☐ Si ☐ No	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	


Firma del autor

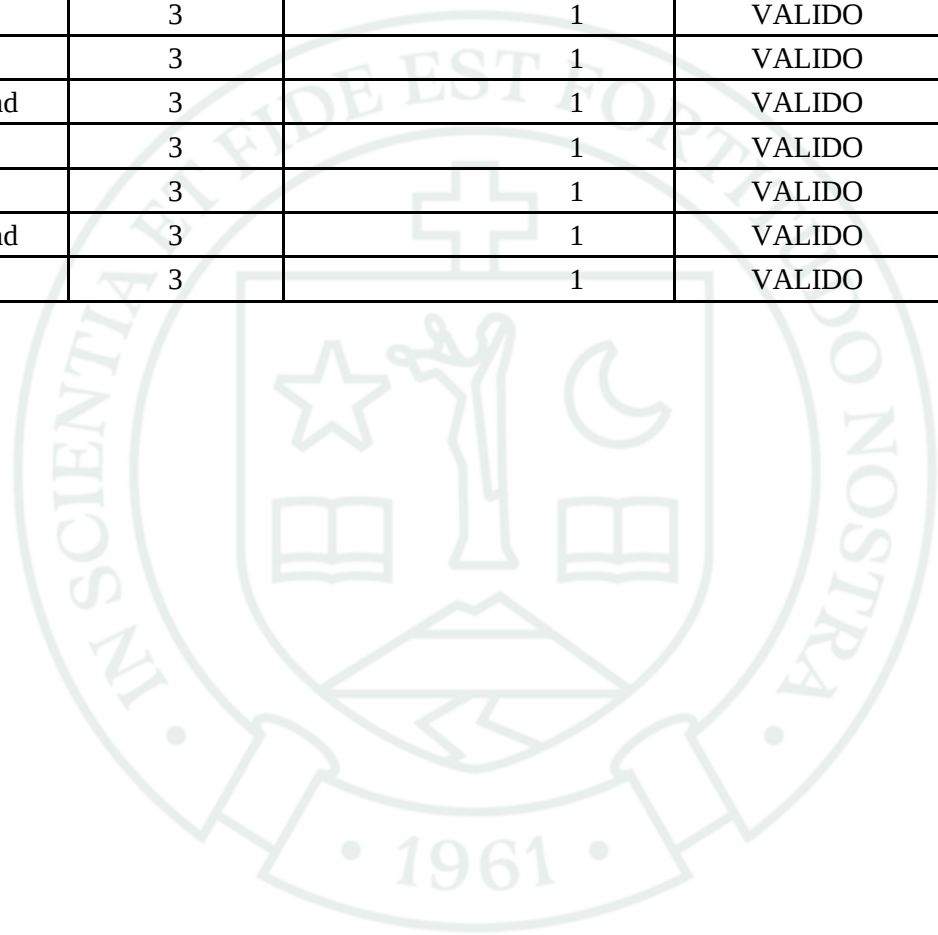

Mg. Blgo. George R. Vasquez Bezada
29517739

					Intervalo de Confianza		
		Evaluador 1	Evaluador 2	V de Aiken	Interpretación V	Inferior	Superior
Item1	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item2	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item3	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item4	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item5	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item6	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item7	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item8	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1

	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item9	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item10	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item11	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item12	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item13	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item14	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item15	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item16	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1

	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item17	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item18	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item19	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item20	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item21	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item22	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item23	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
Item24	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3	3	1	VALIDO	0.4	1

Item25	Relevancia	3	3	1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3		1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3		1	VALIDO	0.4	1
Item26	Relevancia	3		1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3		1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3		1	VALIDO	0.4	1
Item27	Relevancia	3		1	VALIDO	0.4	1
	Representatividad	3		1	VALIDO	0.4	1
	Claridad	3		1	VALIDO	0.4	1



¿CÓMO SE APLICAN nuestros productos?

A BASE DE BAGAZO DE CAFÉ

"Transformando residuos en vida"

ABONO

Transformando residuos en vida

1. Aplicar aproximadamente 50 a 100 g por planta.
2. Aplicar directamente sobre el suelo o maceta, alrededor de la planta.
3. Mezclar ligeramente con la tierra.
4. Regar después de la aplicación.

Úsalo cada 2 a 3 semanas para mejores resultados.

JABÓN EXFOLIANTE

Limpieza natural y renovadora

1. Moja tu piel y el jabón.
2. Frota el jabón hasta formar espuma.
3. Masajea suavemente rostro o cuerpo.
4. Enjuaga con abundante agua.

Úsalo de 1 a 2 veces por semana para una piel limpia y fresca.

CREMA EXFOLIANTE

Hidrata, nutre y regenera tu piel

1. Limpia tu rostro y sécalo suavemente.
2. Aplica una cantidad adecuada sobre la piel húmeda.
3. Masajear suavemente con movimientos circulares durante 1 a 2 minutos.
4. Enjuaga con abundante agua.

Úsala de 1 a 2 veces por semana para una piel suave y renovada.

Recuerda
El jabón exfoliante y la crema exfoliante se recomienda usar de 1 a 2 veces por semana.

Hechos con amor, a base de bagazo de café.

Hechos con amor
 A base de bagazo de café
 Naturales y sostenibles
 Buenos para ti y el planeta

Anexo 7: Datos recopilados de la empresa y empresas de donde se recolectara el bagazo

Ficha de Recolección de Datos						
Entrevistador: García Delgado, Kaylin Stefania - Bachiller de Ing. Industrial						
Entrevistado: Roque Pari, Dany Zarela - Gerente de Tienda Sucursal 1						
Fecha de recolección de datos: 13 de junio del 2025						
Lugar de entrevista: Cafeteria						
1. ¿Cuántos clientes tienes al día?						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
34	24	30	37	34	41	30
2. ¿Cuántos cafés venden al día?						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
28	20	25	31	28	34	25
* Datos expresados en unidades						
3. ¿Cuánto bagazo recolecta por día?						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
540	377	483	505	540	645	483
* Datos expresados en gramos						
4. ¿Cuánto bagazo recolecta a la semana aproximadamente?						
Semana 1	3,573.00		Semana 3	5,368.00		
Semana 2	6,000.00		Semana 4	7,000.00		
* Datos expresados en kilogramos						
6. ¿Cuánto bagazo recolectado en los últimos 4 meses aproximadamente?						
Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5		
21,941.00	22,641.00	22,941.00	22,491.00	20,891.00		
* Datos expresados en kilogramos						

Ficha de Recolección de Datos

Entrevistador: García Delgado, Kaylin Stefania - Bachiller de Ing. Industrial

Entrevistado: Delgado Montoya, Maria Milagros - Gerente de Tienda Sucursal 2

Fecha de recolección de datos: 14 de agosto del 2025

Lugar de entrevista: Cafeteria

1. ¿Cuántos clientes tienes al día?

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
60	43	52	67	75	80	72

2. ¿Cuántos cafes venden al día?

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
50	36	43	56	62	66	60

* Datos expresados en unidades

3. ¿Cuanto bagazo recolecta por día?

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1030	750	890	1163	1294	1370	1230

* Datos expresados en gramos

4. ¿Cuanto bagazo recolecta a la semana aproximadamente?

Semana 1	7,727.00	Semana 3	5,368.00
Semana 2	6,000.00	Semana 4	7,000.00

* Datos expresados en kilogramos

6. ¿Cuanto bagazo recolectado en los ultimos 4 meses aproximadamente?

Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
26,095.00	26,795.00	28,095.00	27,780.00	25,095.00

* Datos expresados en kilogramos

Ficha de Recolección de Datos

Entrevistador: García Delgado, Kaylin Stefania - Bachiller de Ing. Industrial

Entrevistado: Empresa anonima

Fecha de recolección de datos: 17 de febrero del 2025

Lugar de entrevista:

1. ¿Su cafetería genera bagazo de café como residuo de la preparación de sus bebidas?

☐ Sí

☐ No

2. ¿Qué cantidad aproximada de bagazo de café genera diariamente?

☐ Menos de 1 kg

☐ Entre 1 y 3 kg

☐ Más de 3 kg

3. Actualmente, ¿Qué destino le da al bagazo de café generado?

☐ Lo desecha como residuo

☐ Lo reutiliza

☐ Otro: _____

4. ¿Estaría dispuesto(a) a vender el bagazo de café generado para su aprovechamiento en la elaboración de nuevos productos?

☐ Sí

☐ No

5. ¿Estaría dispuesto(a) a venderlo por S/ 10?

☐ Sí

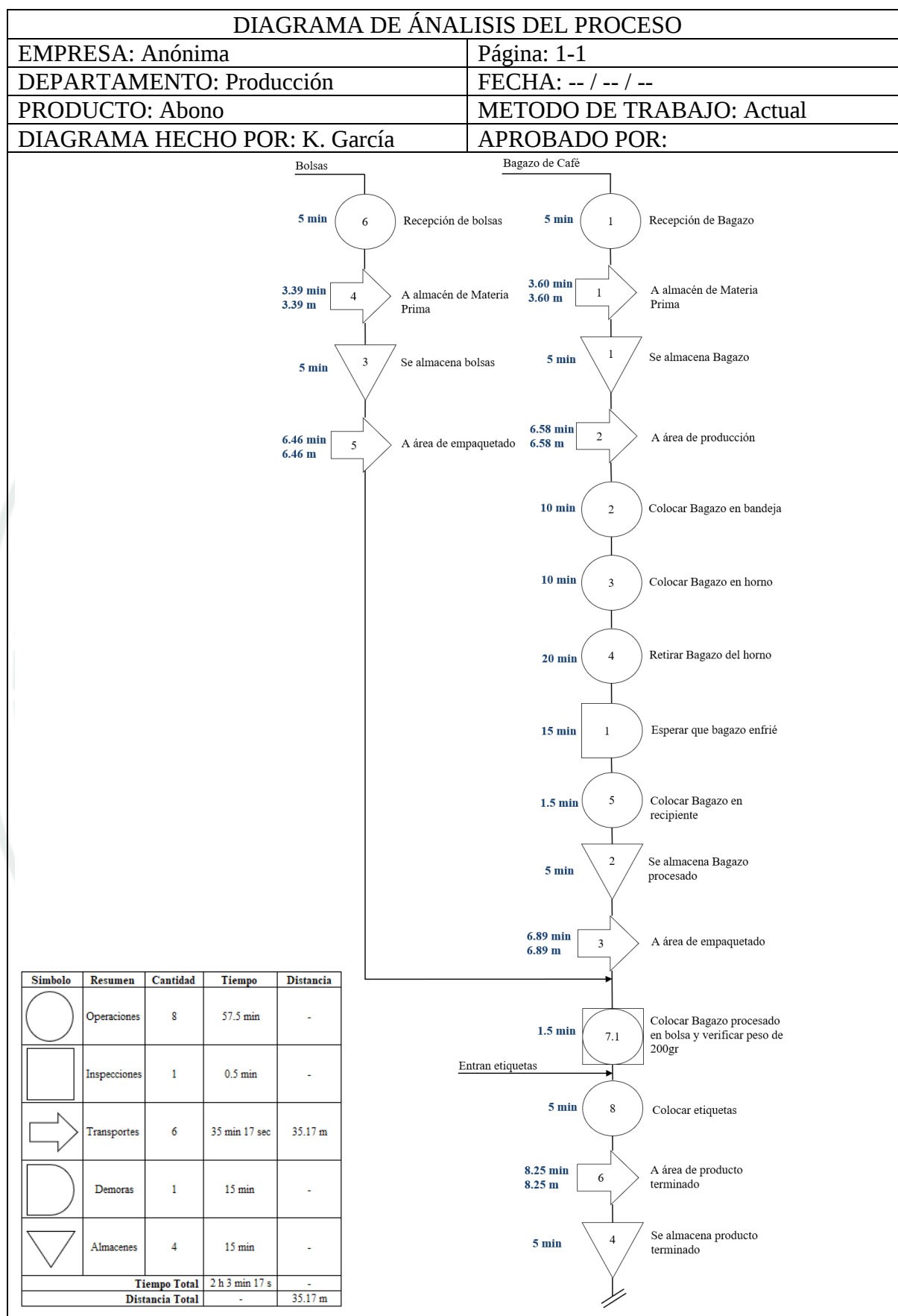
☐ No

6. ¿Estaría de acuerdo con entregar el bagazo de café mediante una recolección periódica?

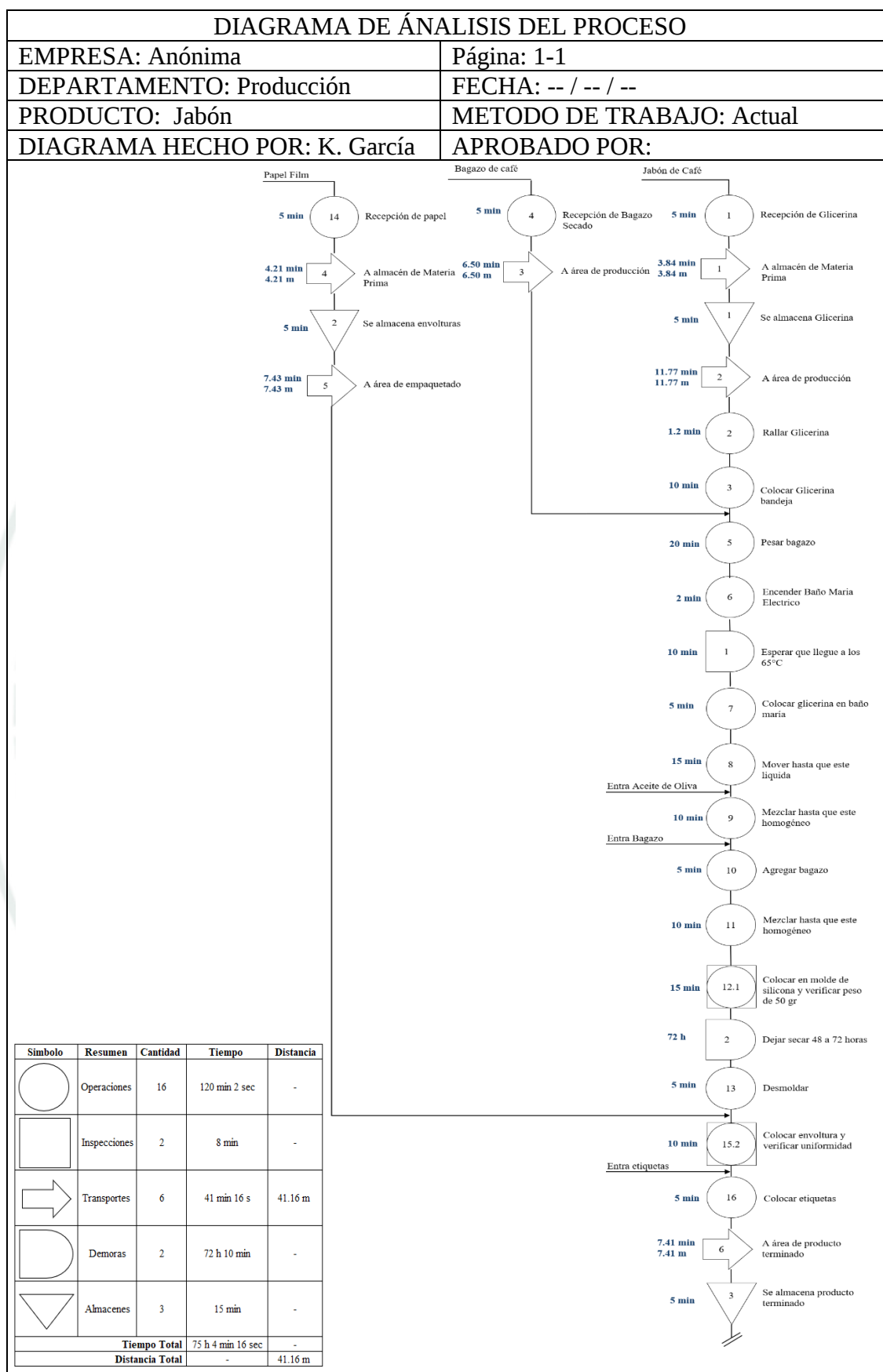
☐ Sí

☐ No

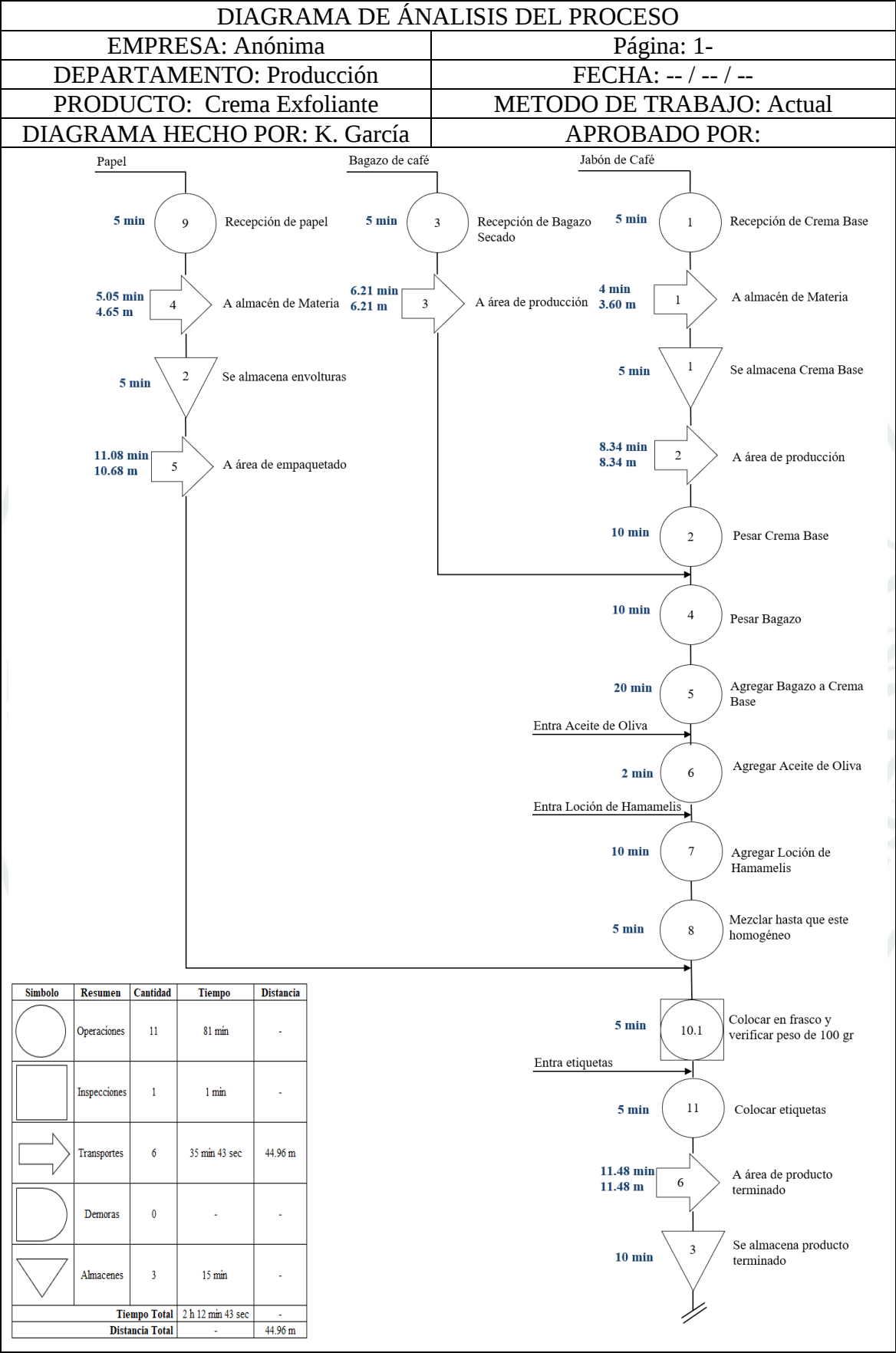
Anexo 8: DAP de proceso de producción de Abono a base de Bagazo de Café



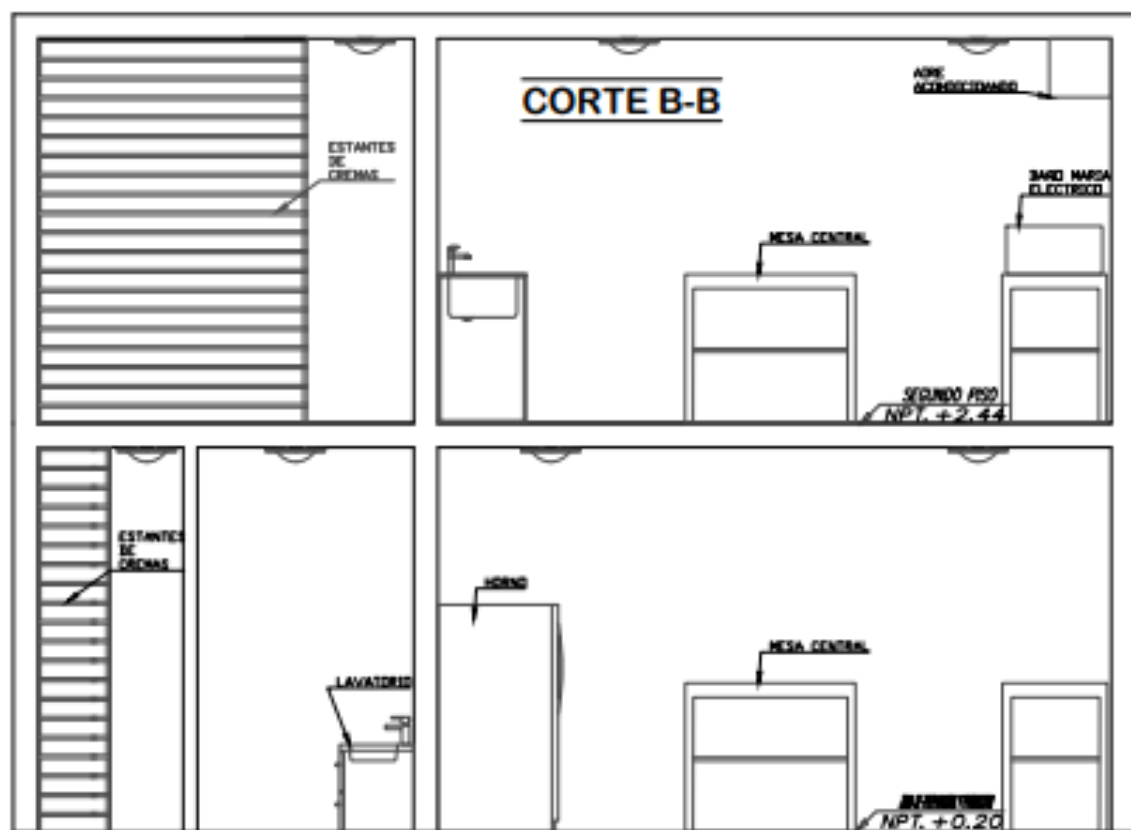
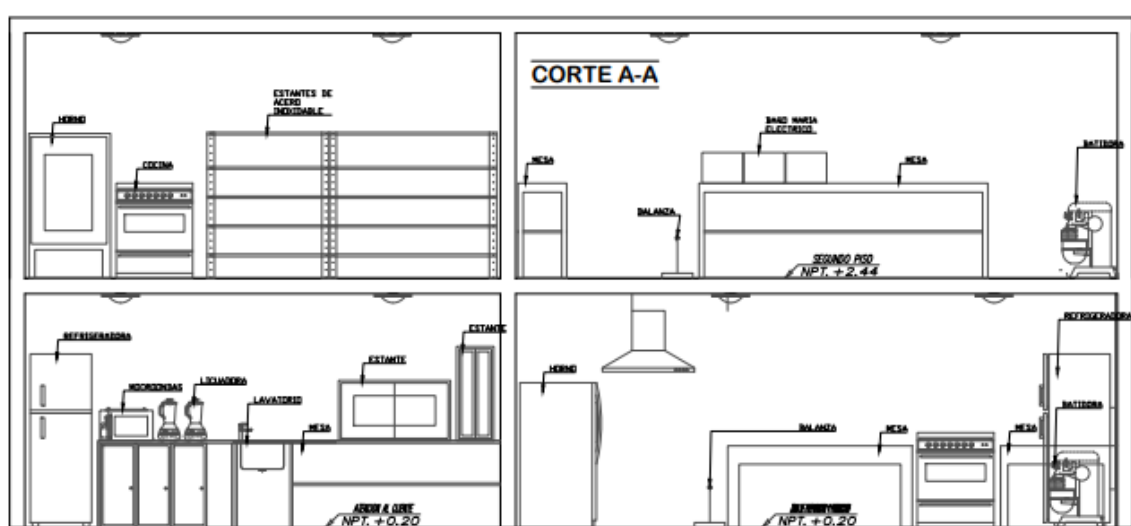
Anexo 9: DAP de proceso de producción de Jabón a base de Bagazo de Café



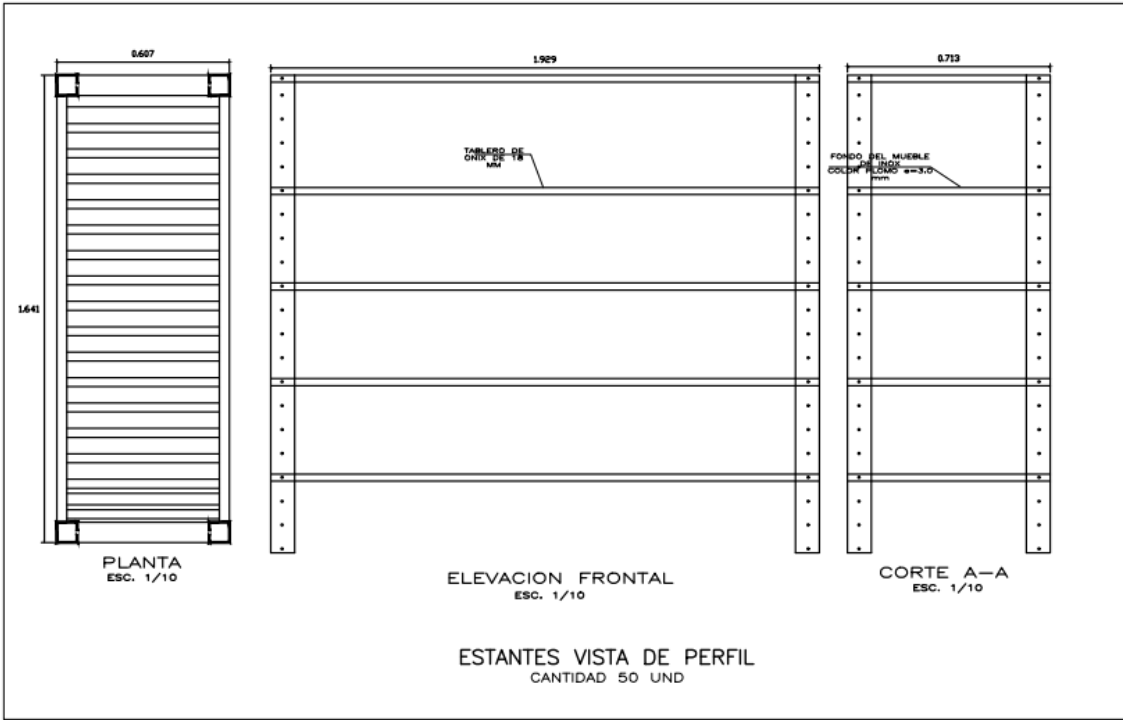
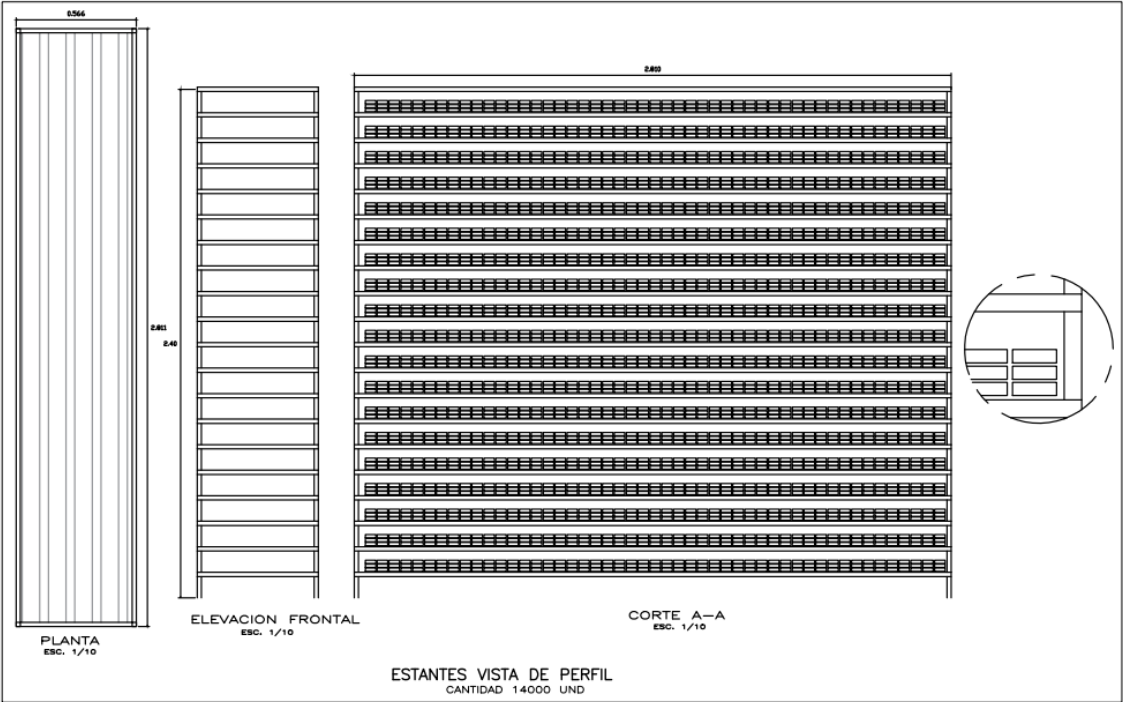
Anexo 10: DAP de proceso de producción de la crema exfoliante a base de Bagazo de Café

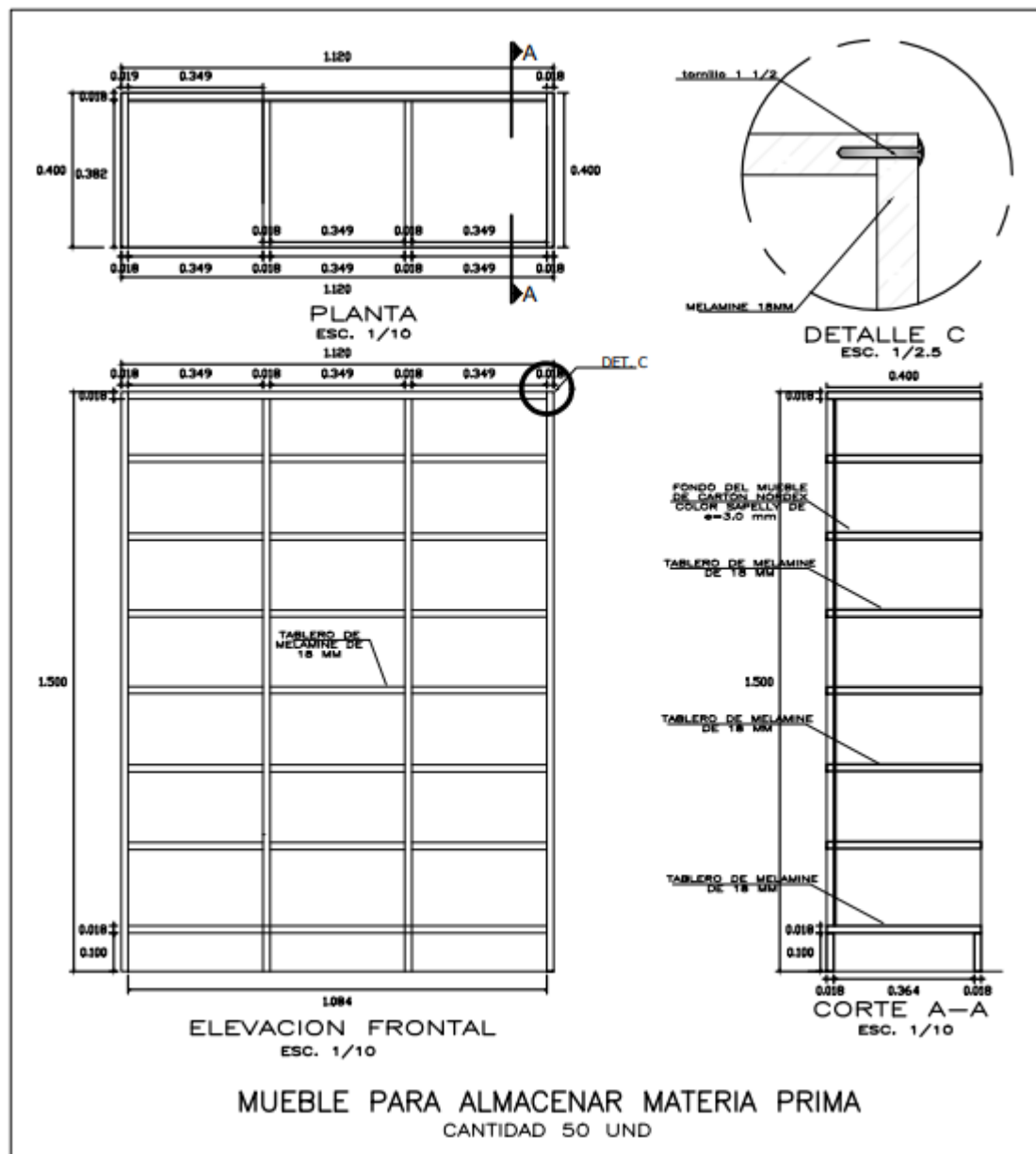
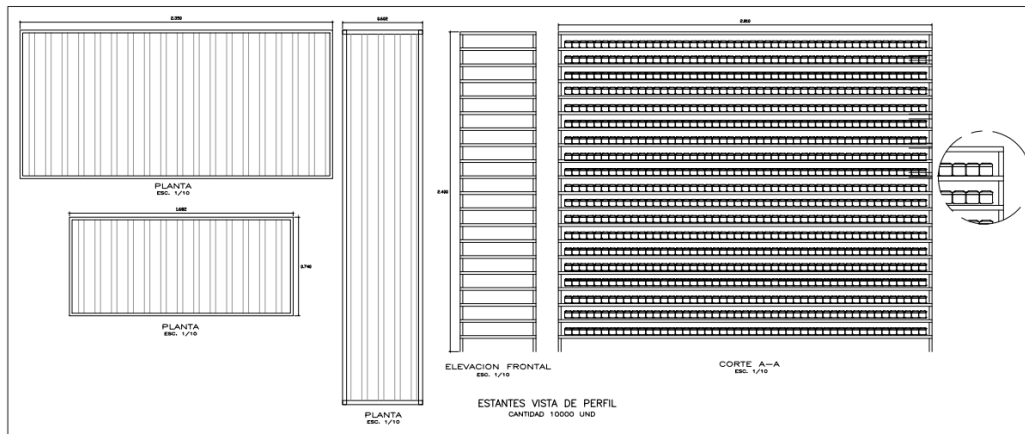


Anexo 11: Cortes de Planta 1

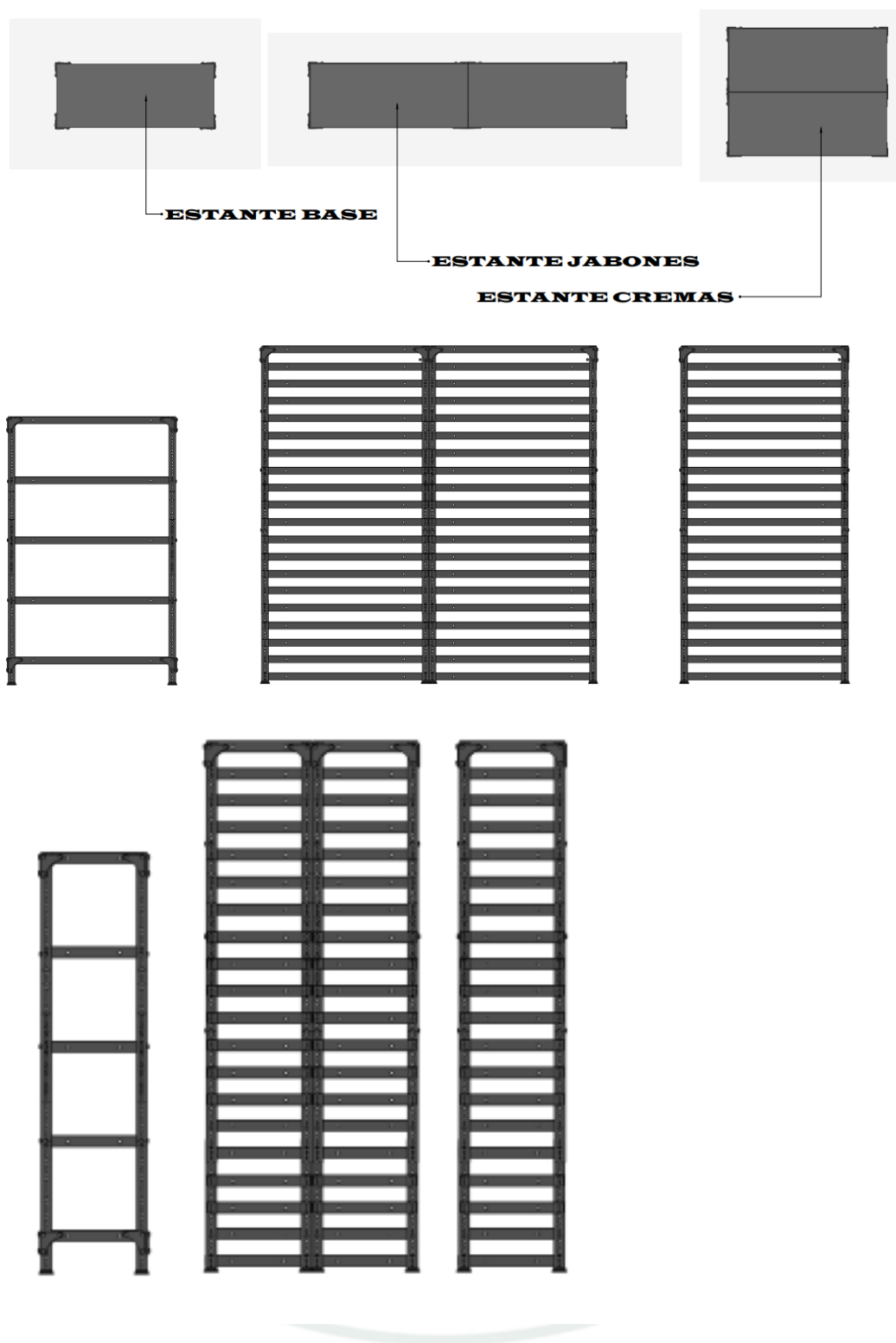


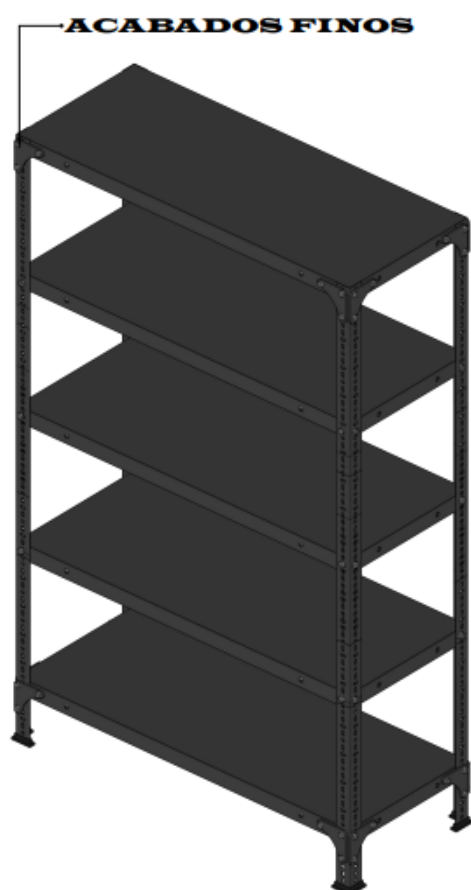
Anexo 12: Estantes de Planta 2



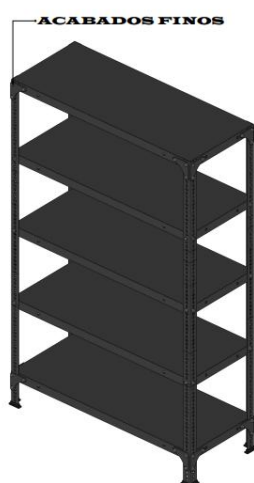


Anexo 13: Estantes en 3D

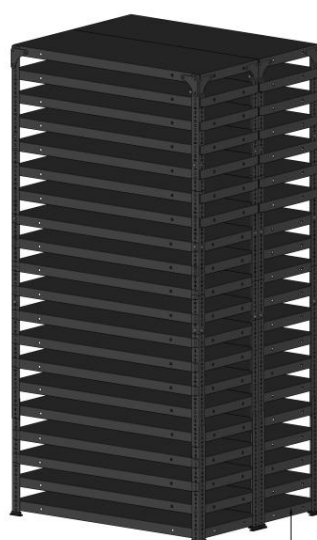




ESTANTES BASE



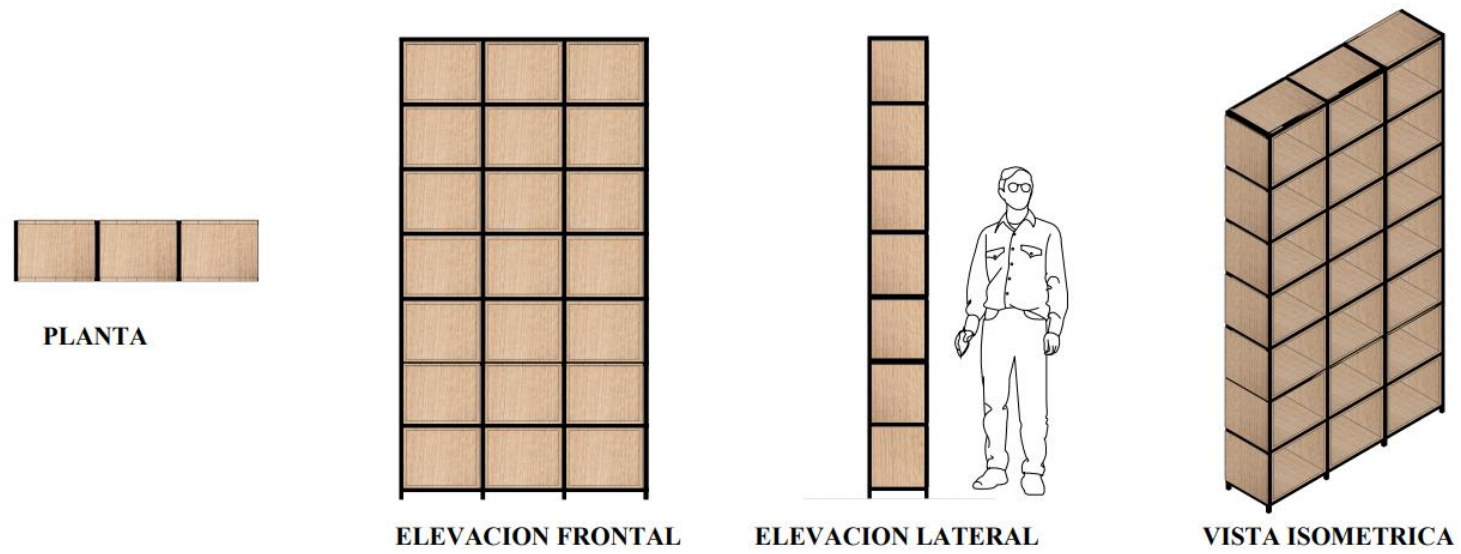
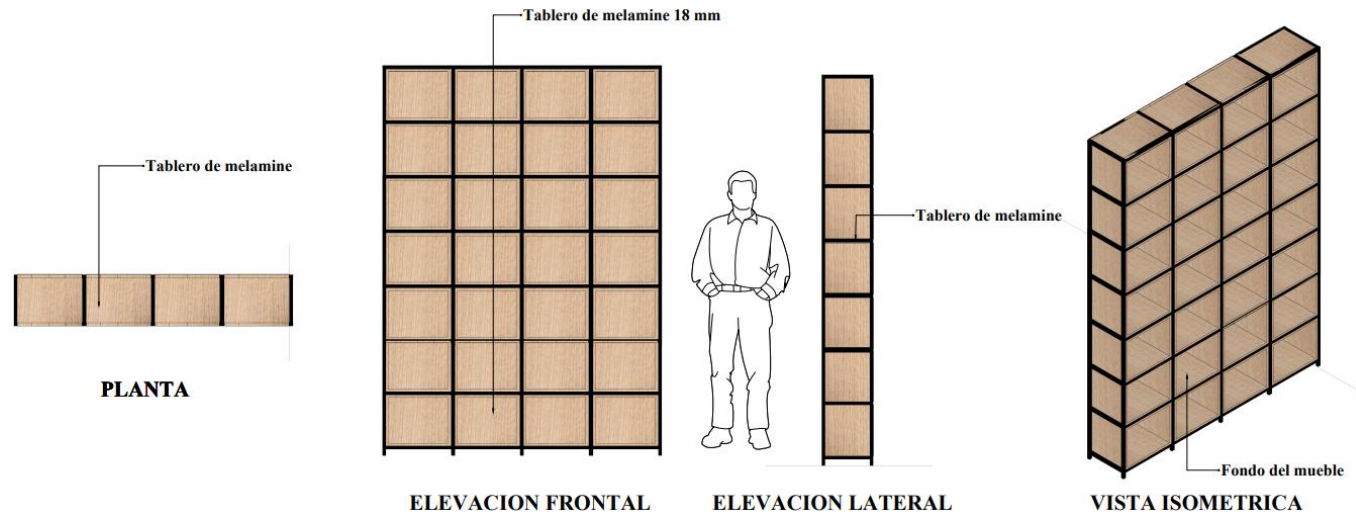
ESTANTES BASE



ESTANTES CREMAS



ESTANTES JABONES



Anexo 14: Resolución N° 2310 - Reglamento Técnico Andino para el Etiquetado de
Productos cosméticos

GACETA OFICIAL
Año XXXIX – Número 5095
Lima, 16 de diciembre de 2022

**del Acuerdo
de Cartagena**

SUMARIO
SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA

Pág.

RESOLUCIÓN N° 2310	Reglamento Técnico Andino para el Etiquetado de Productos Cosméticos.....	1
---------------------------	--	---

RESOLUCIÓN N° 2310

Reglamento Técnico Andino para el Etiquetado de Productos Cosméticos.

LA SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA

VISTOS: Los artículos 54, 57, 72, 73 y 77 del Acuerdo de Cartagena; las Decisiones 516, 615, 777, 797, 827, 833, 851 y 857, de la Comisión de la Comunidad Andina; y Resolución N° 2108 de la Secretaría General de la Comunidad Andina.

CONSIDERANDO: Que, la Decisión 827 establece los lineamientos para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario, con la finalidad de evitar que se constituyan en obstáculos técnicos innecesarios al comercio;

Que, la Decisión 833 y su modificatoria mediante la Decisión 857 establecen el nuevo marco normativo general para los requisitos y procedimientos armonizados que deben cumplir los productos cosméticos originarios de los Países Miembros y de terceros países, para comercializarse en la Subregión Andina; derogando parcialmente la Decisión 516, a excepción de los artículos 18, 19, 20, 22, 29 y 33 y el Anexo 2, hasta que entre en vigencia los reglamentos técnicos andinos sobre etiquetado de productos cosméticos y buenas prácticas de manufactura (BPM) de productos cosméticos;

Que, el artículo 20 de la Decisión 833 establece que los productos cosméticos sólo podrán comercializarse si el envase primario o secundario o empaque cumplen con los requisitos de etiquetado establecidos en el Reglamento Técnico Andino correspondiente;

Que, los requisitos de etiquetado o rotulado que deben cumplir los productos cosméticos que se comercialicen en los territorios de los Países Miembros, deben tener por finalidad prevenir prácticas que puedan inducir a error en los consumidores o usuarios, y proteger la salud o seguridad humana;

Que, es necesario asegurar que las medidas que adopten los Países Miembros en el campo del comercio de los productos cosméticos se apliquen de forma tal que no constituyan un medio de discriminación o una restricción encubierta al comercio intrasubregional;

Que, el Grupo de Expertos Gubernamentales para la Armonización de Legislaciones Sanitarias (Sanidad Humana), luego de revisar los comentarios recibidos al Proyecto de Reglamento Técnico Andino en el marco de la notificación a la Organización Mundial del Comercio y el Sistema de Información de Notificación y Reglamentación Técnica de la

Comunidad Andina (SIRT) y el Comité Andino de la Calidad, emitieron su conformidad y opinión favorable al mismo en su reunión celebrada el 11 y 17 de noviembre de 2022 y el 12 de diciembre de 2022 respectivamente, y recomendaron su adopción mediante Resolución de la Secretaría General de la Comunidad Andina;

RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar el Reglamento Técnico Andino para el Etiquetado de Productos Cosméticos contenido en la presente Resolución, correspondiendo a los Países Miembros su debida aplicación.

REGLAMENTO TÉCNICO ANDINO PARA EL ETIQUETADO DE PRODUCTOS COSMÉTICOS

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 2.- Objeto. El presente Reglamento Técnico Andino (RTA) tiene como objeto establecer los requisitos de etiquetado o rotulado que deben cumplir los productos cosméticos que se comercialicen en los territorios de los Países Miembros, con el fin de prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores o usuarios sobre las características de estos productos y proteger la salud o seguridad humana.

Artículo 3.- Campo de aplicación. Este Reglamento Técnico Andino se aplica a los productos cosméticos señalados en la Decisión 833, cuyas sub-partidas NANDINA se encuentran en la lista indicativa del Anexo 1 del presente documento.

Artículo 4.- Definiciones. Para fines del presente Reglamento Técnico Andino, se aplicarán las siguientes definiciones, además de las establecidas en la Decisión 833:

4.1 ENVASE PRIMARIO: Todo recipiente que contiene y está en contacto directo con el producto cosmético.

4.2 ENVASE SECUNDARIO O EMPAQUE: Caja, estuche, termo-encogido o cualquier otro sistema que contiene el envase primario cuya función es la protección del mismo, hasta su entrega al consumidor.

4.3 ETIQUETA O ROTULADO: Cualquier expresión, marca, imagen u otro material descriptivo o gráfico que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve, adherido al envase primario o secundario de un producto cosmético, que lo identifica y caracteriza en el mercado.

4.4 ETIQUETA COMPLEMENTARIA O STICKER: Es el medio por el cual se incluye en la etiqueta principal del producto la información complementaria la cual deberá ir firmemente adherida a la etiqueta o envase o empaque y deberá poseer caracteres indelebles y legibles.

4.5 ETIQUETA DE ORIGEN: Etiqueta o rotulado (ver definición 4.3) que viene del país de origen del producto cosmético.



4.6 IMPORTADOR PARALELO: Persona natural o jurídica que se acoge a la NSO existente de un producto cosmético para su importación y comercialización en la Subregión Andina, quien debe tener domicilio legal en el País Miembro de comercialización (artículo 11 de la Decisión 833).

4.7 PAÍS DE ORIGEN: País de fabricación, producción o elaboración del producto.

4.8 PROSPECTO: Texto impreso incluido dentro del empaque o adherido en el envase, que contenga información complementaria e instrucciones de uso del producto cosmético.

4.9 PROYECTO DE ARTE DE ETIQUETA O ROTULADO: Es el diseño preliminar de la etiqueta o rotulado propuesto para un producto cosmético que contiene la información requerida en el presente reglamento técnico.

4.10 TITULAR DE LA NOTIFICACIÓN SANITARIA OBLIGATORIA (NSO): Es la persona natural o jurídica que notifica, modifica, renueva o solicita el reconocimiento de la NSO ante la Autoridad Nacional Competente (ANC), quien debe tener domicilio legal en el País Miembro de notificación o reconocimiento.

CAPÍTULO II

DE LOS REQUISITOS DE ETIQUETADO

Artículo 5.- Requisitos.

- 5.1 En el envase o empaque de un producto cosmético debe figurar de forma impresa o en una etiqueta firmemente adherida con caracteres indelebles¹, fácilmente legibles y visibles, con los requisitos de información de etiquetado que se detallan a continuación:
- a) Nombre del producto, el cual no debe contradecir la naturaleza ni la función del producto;
 - b) Denominación genérica que permita su identificación, esta debe ser acorde con la naturaleza y permitir información sobre función del producto;
 - c) Grupo cosmético cuando corresponda;
 - d) Marca comercial del producto cuando corresponda;
 - e) Nombre o razón social del titular de la NSO o del importador que solicita acogerse al código de la NSO existente, acorde al artículo 11 de la Decisión 833, según corresponda. Podrán utilizarse abreviaturas, siempre y cuando pueda identificarse fácilmente en todo momento a la empresa;
 - f) Nombre del país de origen;

¹ No se requiere certificación o demostración de la conformidad de la característica "indeleble", en conformidad con el numeral 7 del presente Reglamento Técnico Andino.

- g) El contenido nominal en peso o en volumen o unidades, según corresponda;
- h) Las precauciones particulares de empleo sobre sustancias o ingredientes y las restricciones o condiciones de uso incluidas en las listas internacionales, de acuerdo a lo establecido en la Decisión 833 y sus modificatorias o la normativa que la sustituya;
- i) El número de lote;
- j) El código de la NSO con indicación del país de expedición;
- k) La lista de ingredientes en nomenclatura internacional o genérica International Nomenclature of Cosmetic Ingredients (INCI), precedida de la palabra "ingredientes". La lista de ingredientes se hará por orden decreciente de importancia ponderal al producto cosmético. Los ingredientes de concentración inferior al 1 % podrán mencionarse sin orden después de los que tengan una concentración superior al 1 %;
- l) Fecha de vencimiento o vida útil del producto, según lo señalado en el numeral 5.7 del presente Reglamento Técnico Andino;
- m) Instrucciones de uso, cuando corresponda;
- n) Las condiciones de almacenamiento, cuando corresponda; y
- o) Advertencias, precauciones y restricciones del producto establecidas por el fabricante, cuando corresponda.

En caso que la información requerida en los literales h) y o) exceda el tamaño del envase o empaque, éstas deberán figurar en un prospecto que el titular de la NSO incorporará al envase.

Se permitirá el uso de una etiqueta complementaria o sticker para presentar o aclarar información del etiquetado del producto, exceptuando el literal i) (número de lote). La etiqueta complementaria o sticker debe estar firmemente adherida a la etiqueta de origen, el envase o empaque, debe poseer caracteres indelebles y legibles, y ser coherente con la naturaleza del producto. En cualquiera de los casos, el titular de la NSO deberá presentar la etiqueta de origen a la Autoridad Nacional Competente, así como la indicación del lugar donde se colocará la mencionada etiqueta complementaria o sticker, priorizando el uso de los espacios libres o en blanco de la etiqueta de origen. La etiqueta complementaria o sticker no debe ocultar el nombre del producto indicado en el literal a).

El importador que se acoge a una NSO existente podrá utilizar una etiqueta complementaria o sticker para consignar sus datos de razón social y domicilio en el país de comercialización y cuando aplique el código de la NSO.

Para el uso de las etiquetas complementarias o stickers en la Subregión Andina, el Titular de la NSO debe notificarlas, junto con las etiquetas de origen, a la ANC como parte del trámite de la solicitud de la NSO.

**Reglamento para el Registro,
Control y Vigilancia Sanitaria de
Productos Farmacéuticos y Afines**

**DECRETO SUPREMO
N° 010-97-SA**

DIRECCION GENERAL DE MEDICAMENTOS, INSUMOS Y DROGAS

n) Dosificación, frecuencia y tiempo de administración.

o) Número de Registro Sanitario.

Los envases inmediatos que por su tamaño no puedan contener toda la información a que se refiere la presente disposición deberán consignar, cuando menos, la información a que se refieren los literales a), b), c), e), j) y l) precedentes.

Artículo 93º.- Los rotulados de los productos naturales de uso en salud de venta con receta médica no deberán contener información relativa a uso recomendado, dosificación, tiempo y frecuencia de administración.

Artículo 94º.- El prospecto o inserto del producto natural de uso en salud deberá consignar la información siguiente:

- a) Nombre del producto.
- b) Composición.
- c) Acción terapéutica.
- d) Uso recomendado.
- e) Interacciones con otros productos.
- f) Indicaciones.
- g) Contraindicaciones.
- h) Precauciones.
- i) Reacciones adversas.
- j) Advertencias.
- k) Vía de administración.
- l) Condiciones de almacenamiento.
- ll) Nombre y dirección del laboratorio fabricante, si es de producción nacional, o del importador.

TITULO QUINTO DE LOS COSMETICOS Y PRODUCTOS DE HIGIENE PERSONAL

CAPITULO I

Del Registro Sanitario

Artículo 95º.- Producto cosmético es toda sustancia o fórmula de aplicación local a ser usada en las diversas superficies externas del cuerpo humano y sus anexos, incluyendo mucosa bucal y dientes, con el fin de limpiarlos, perfumarlos,

mejorar su aspecto y protegerlos o mantenerlos. Los productos de higiene personal se consideran productos cosméticos.

El producto cosmético que, en razón de su composición o absorción, tenga efectos farmacológicos deberá registrarse como producto farmacéutico. Igual disposición rige para los cosméticos a los que se les atribuye propiedades terapéuticas.

Artículo 96º.- El Registro Sanitario se otorga por país fabricante, producto, línea o grupo cosmético. Los productos que corresponden a un mismo grupo cosmético se amparan en el mismo Registro Sanitario.

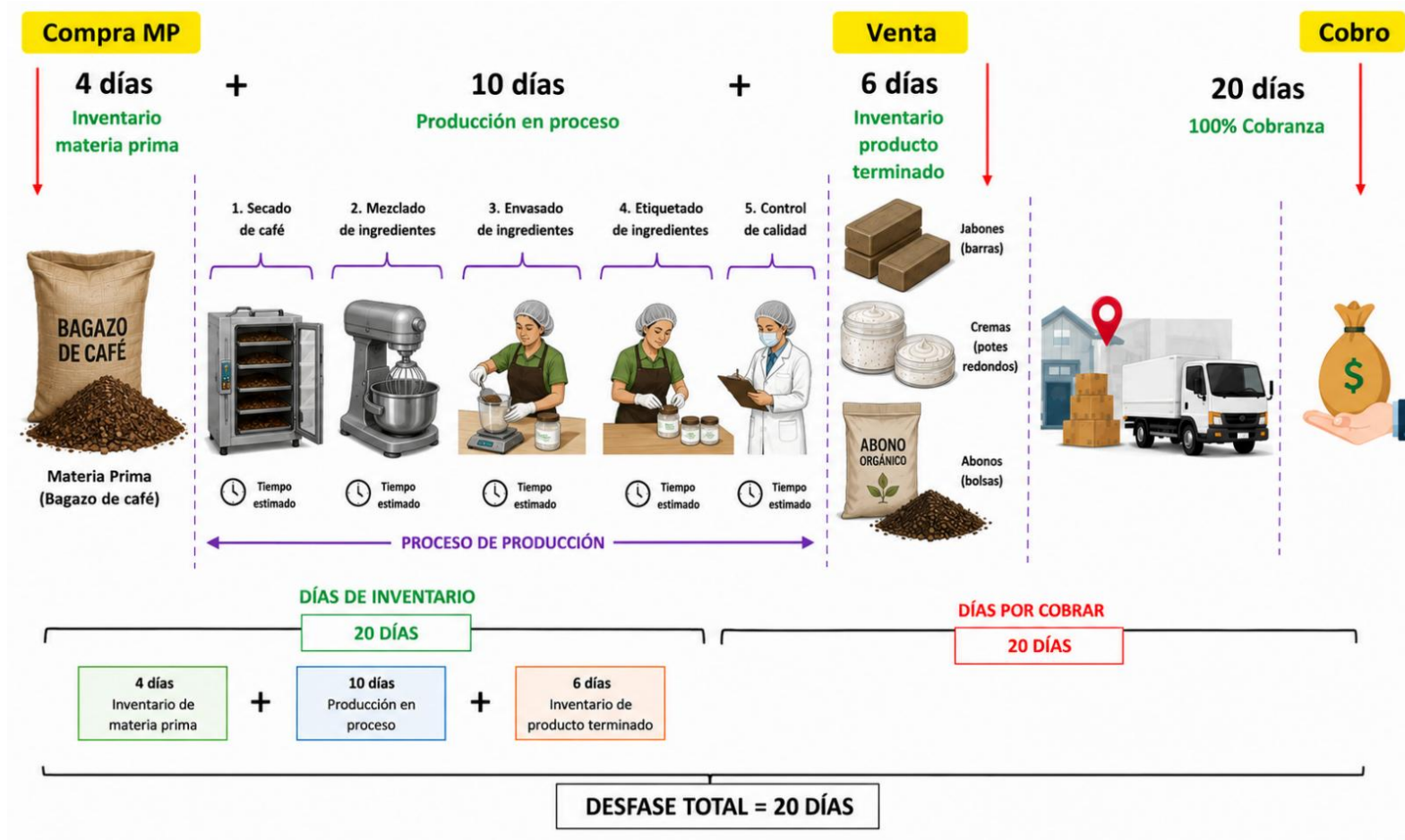
Artículo 97º.- Se considera grupo cosmético a:

- a) Los productos cosméticos con la misma composición básica cualitativa-cuantitativa, uso y denominación genérica y comercial que poseen distintas propiedades organolépticas.
- b) Los tintes con la misma composición cualitativa de sus colorantes.
- c) Los cosméticos de perfumería con la misma fragancia.
- d) Los productos cosméticos para maquillaje de la misma composición básica y diferente tonalidad.

Artículo 98º.- El rotulado de los envases mediatos e inmediatos de los productos cosméticos deberá contener la siguiente información:

- a) Nombre del producto cosmético.
- b) Forma cosmética.
- c) Contenido nominal en peso o en volumen, en unidades del sistema métrico decimal.
- d) Precauciones para su empleo y restricciones o condiciones de uso.
- e) Lista de ingredientes en orden ponderal decreciente.
- f) Laboratorio fabricante y país de procedencia.
- g) Nombre del Director Técnico para productos nacionales.
- h) Los productos importados deberán consignar el nombre, la dirección y el Registro Unificado del importador, así como el nombre del Químico Farmacéutico responsable.
- i) Número de Registro Sanitario.
- j) Número de lote.

Anexo 15: Gráfico de Desfase

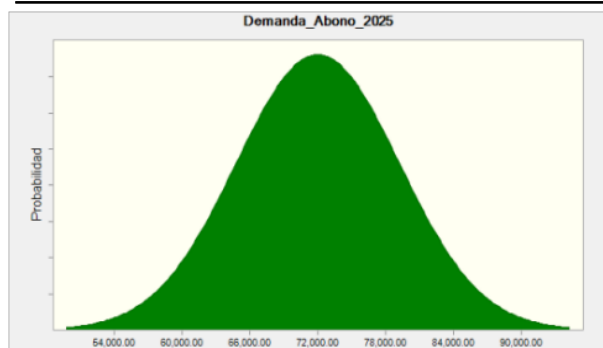


Anexo 16: Suposiciones de Demanda de productos - Crystal Ball

Suposición: Demanda_Abono_2025

Normal distribución con parámetros:

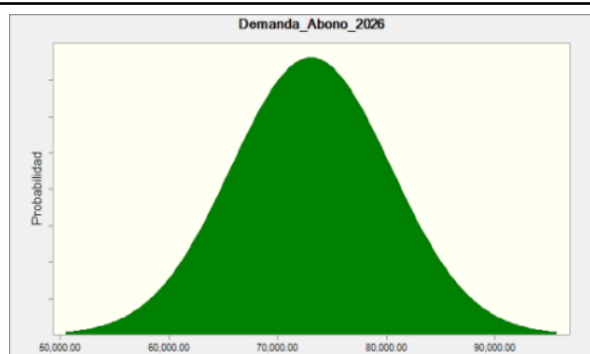
Media	72,000.00
Desv est	7,200.00



Suposición: Demanda_Abono_2026

Normal distribución con parámetros:

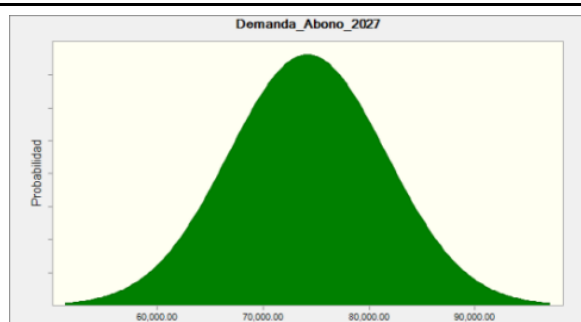
Media	73080
Desv est	7308



Suposición: Demanda_Abono_2027

Normal distribución con parámetros:

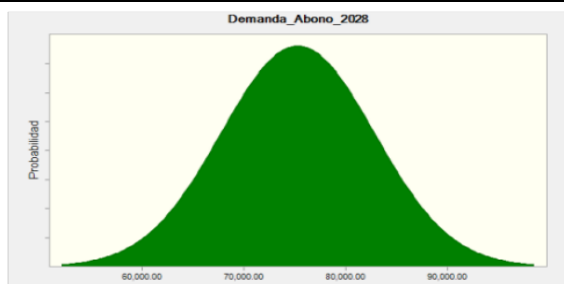
Media	74176.2
Desv est	7417.62



Suposición: Demanda_Abono_2028

Normal distribución con parámetros:

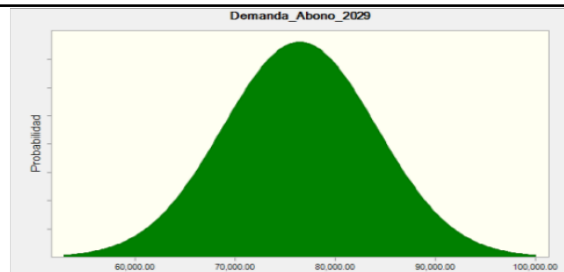
Media	75288.843
Desv est	7528.8843



Suposición: Demanda_Abono_2029

Normal distribución con parámetros:

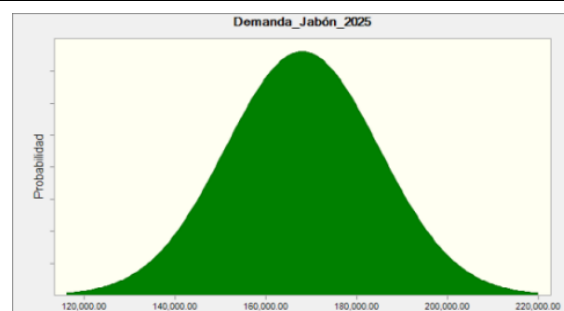
Media	76418.17565
Desv est	7641.817565



Suposición: Demanda_Jabón_2025

Normal distribución con parámetros:

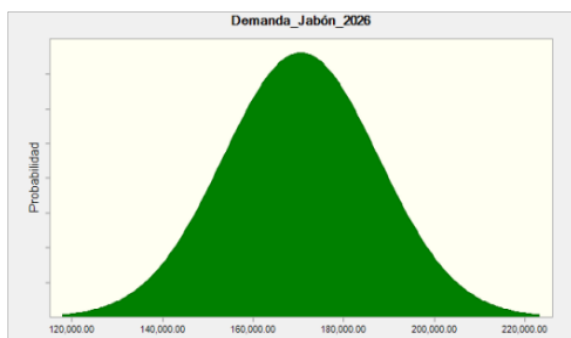
Media	168000
Desv est	16800



Suposición: Demanda_Jabón_2026

Normal distribución con parámetros:

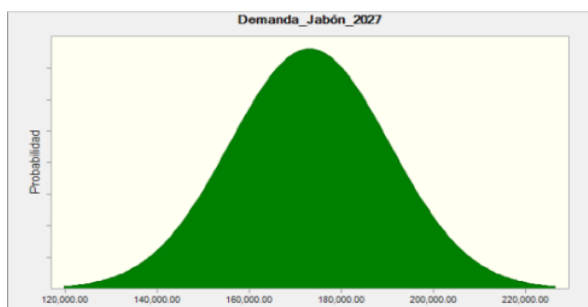
Media	170520
Desv est	17052



Suposición: Demanda_Jabón_2027

Normal distribución con parámetros:

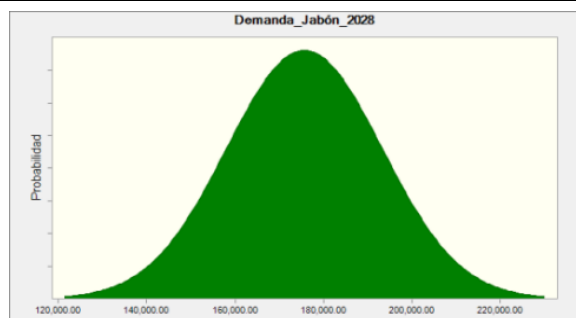
Media	173077.8
Desv est	17307.78



Suposición: Demanda_Jabón_2028

Normal distribución con parámetros:

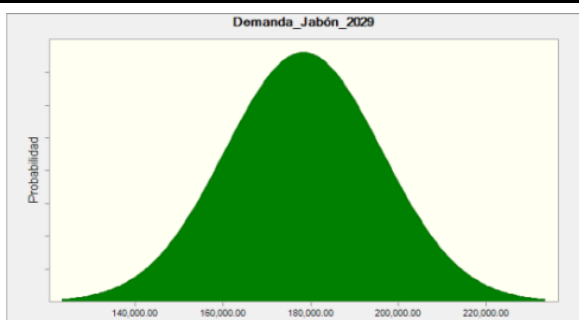
Media	175673.967
Desv est	17567.3967



Suposición: Demanda_Jabón_2029

Normal distribución con parámetros:

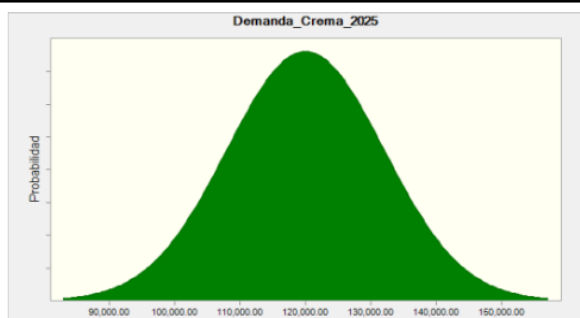
Media	178309.0765
Desv est	17830.90765



Suposición: Demanda_Crema_2025

Normal distribución con parámetros:

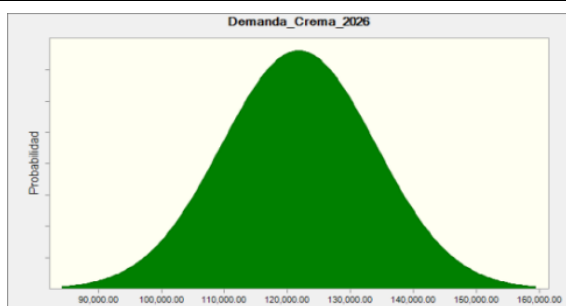
Media	120000
Desv est	12000



Suposición: Demanda_Crema_2026

Normal distribución con parámetros:

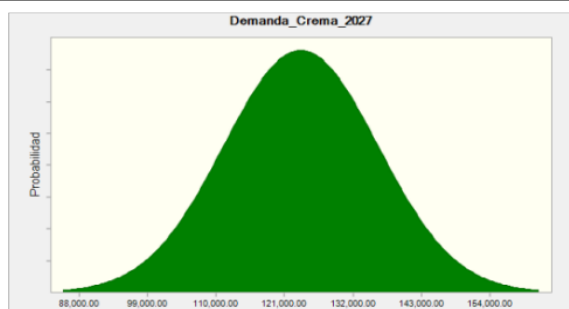
Media	121800
Desv est	12180



Suposición: Demanda_Crema_2027

Normal distribución con parámetros:

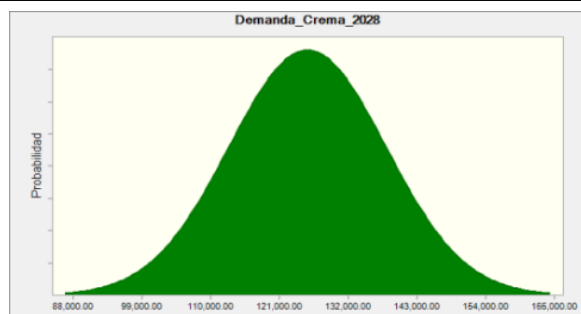
Media	123627
Desv est	12362.7



Suposición: Demanda_Crema_2028

Normal distribución con parámetros:

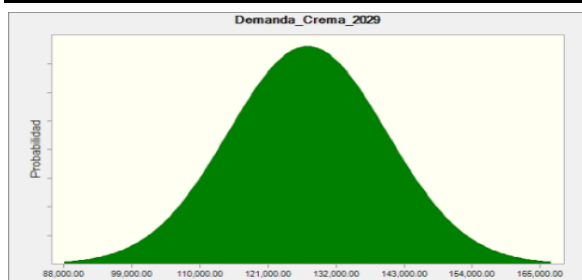
Media	125481.405
Desv est	12548.1405



Suposición: Demanda_Crema_2029

Normal distribución con parámetros:

Media	127363.6261
Desv est	12736.36261

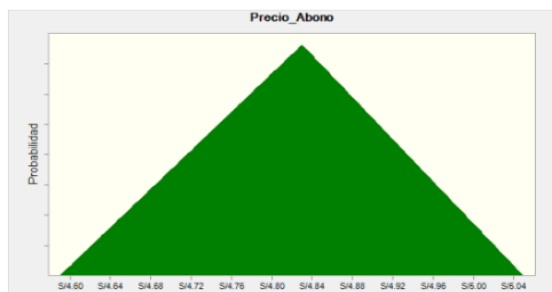


Anexo 17: Suposiciones de Precio de Venta de los Productos - Crystal Ball

Suposición: Precio_Abono

Triangular distribución con parámetros:

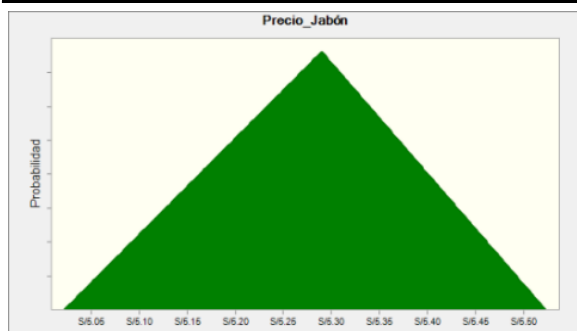
Mínimo	S/4.59
Más probable	S/4.83
Máximo	S/5.05



Suposición: Precio_Jabón

Triangular distribución con parámetros:

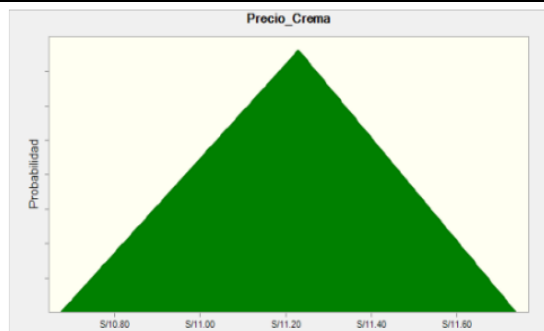
Mínimo	S/5.02
Más probable	S/5.29
Máximo	S/5.52



Suposición: Precio_Crema

Triangular distribución con parámetros:

Mínimo	S/10.67
Más probable	S/11.23
Máximo	S/11.74

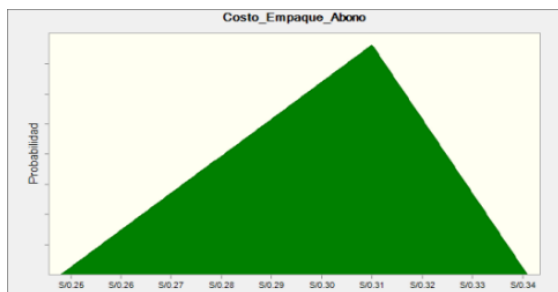


Anexo 18: Suposiciones de Costo de empaque de los Productos - Crystal Ball

Suposición: Costo_Empaque_Abono

Triangular distribución con parámetros:

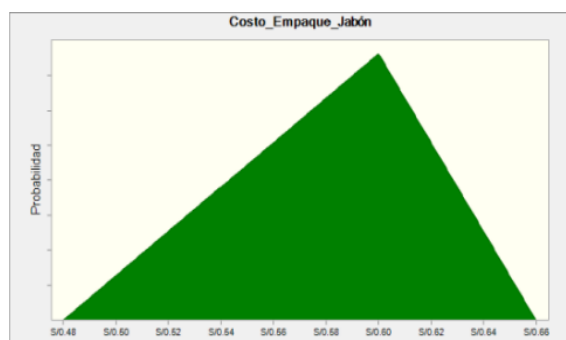
Mínimo	S/0.25
Más probable	S/0.31
Máximo	S/0.34



Suposición: Costo_Empaque_Jabón

Triangular distribución con parámetros:

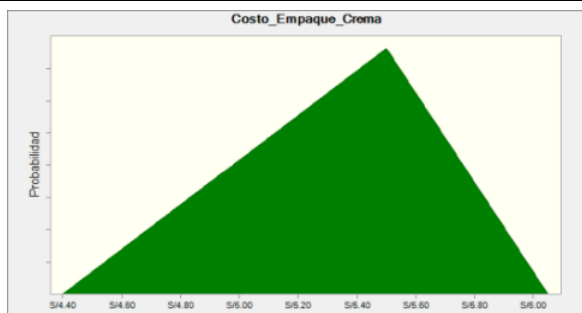
Mínimo	S/0.48
Más probable	S/0.60
Máximo	S/0.66



Suposición: Costo_Empaque_Crema

Triangular distribución con parámetros:

Mínimo	S/4.40
Más probable	S/5.50
Máximo	S/6.05

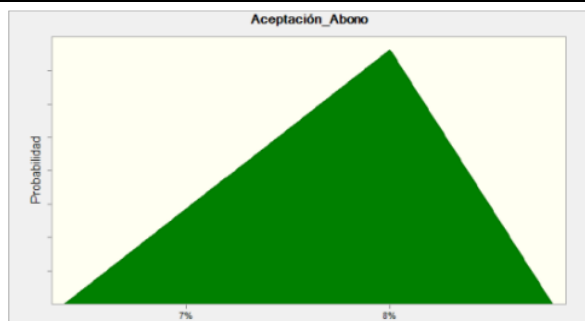


Anexo 19: Suposiciones de Costo de empaque de los Productos - Crystal Ball

Suposición: Aceptación_Abono

Triangular distribución con parámetros:

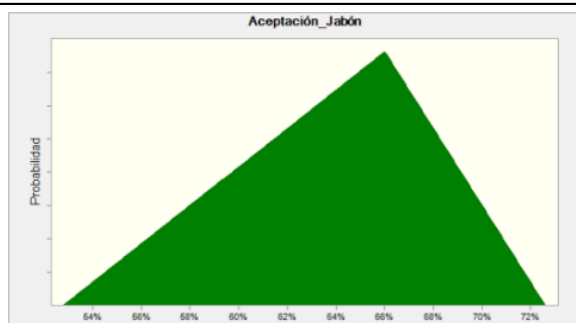
Mínimo	6%
Más probable	8%
Máximo	9%



Suposición: Aceptación_Jabón

Triangular distribución con parámetros:

Mínimo	53%
Más probable	66%
Máximo	73%



Suposición: Aceptación_Crema

Triangular distribución con parámetros:

Mínimo	21%
Más probable	26%
Máximo	29%

