

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE BEBIDAS A BASE DE
CAMU CAMU (*Myrciaria dubia*), VALERIANA
(*Valeriana officinalis*), MANZANILLA
(*Chamomilla recutita*) Y STEVIA (*Stevia
rebaudiana*)**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Fiorella Rossana Collado Vargas

Código 20152852

Sendy Paola Salinas Jaramillo

Código 20153317

Asesor

Richard Nicholas Meza Ortiz

Lima – Perú

Noviembre de 2023

**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF PRODUCING PLANT OF
DRINKS BASED ON CAMU CAMU (*Myrciaria
dubia*), VALERIAN (*Valeriana officinalis*),
CHAMOMILE (*Chamomilla recutita*) AND
STEVIA (*Stevia rebaudiana*)**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	xv
ABSTRACT.....	xvi
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 Problemática	1
1.2 Objetivos de la Investigación	1
1.3 Alcance de la Investigación	2
1.4 Justificación del Tema	3
1.5 Hipótesis del Trabajo.....	4
1.6 Marco Referencial	5
1.7 Marco Conceptual.....	8
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	11
2.1 Aspectos Generales del Estudio de Mercado	11
2.1.1 Definición Comercial del Producto	11
2.1.2 Usos del Producto, Bienes Sustitutos y Complementarios.....	12
2.1.3 Determinación del Área Geográfica que Abarcará el Estudio	12
2.1.4 Análisis del Sector Industrial.....	12
2.1.5 Modelo de Negocios (CANVAS).....	16
2.2 Metodología por Emplear en la Investigación de Mercado.....	17
2.3 Demanda Potencial	17
2.4 Determinación de la Demanda de Mercado.....	19
2.4.1 Determinación de la Demanda del Proyecto	24
2.5 Análisis de la oferta	24
2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización	27
2.6.1 Políticas de Comercialización y Distribución	27
2.6.2 Publicidad y Promoción.....	28
2.6.3 Análisis de Precios.....	29
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	31
3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización	31
3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización.....	32
3.3 Evaluación y selección de localización	33

3.3.1	Evaluación y selección de la macro localización	33
3.3.2	Evaluación y selección de la micro localización	36
3.3.3	Evaluación y Selección de la Microlocalización	38
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA		39
4.1	Relación Tamaño – Mercado.....	39
4.2	Relación Tamaño-Recursos Productivos.....	39
4.3	Relación Tamaño – Tecnología.....	41
4.4	Relación Tamaño – Punto de equilibrio	41
4.5	Relación Tamaño – Financiamiento	43
4.6	Selección de Tamaño de Planta	43
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....		44
5.1	Definición Técnica del Producto	44
5.1.1	Especificaciones Técnicas, Composición y Diseño del Producto	44
5.1.2	Marco Regulatorio para el Producto.....	46
5.2	Tecnologías Existentes y Procesos de Producción	48
5.2.1	Naturaleza de la Tecnología Requerida.....	48
5.2.2	Proceso de Producción.....	52
5.3	Características de las Instalaciones y Equipos	56
5.4	Capacidad Instalada.....	64
5.4.1	Cálculo Detallado de Número de Máquinas y Operarios Requeridos.....	64
5.4.2	Cálculo de la capacidad instalada.....	66
5.5	Resguardo de la Calidad y / o Inocuidad del Producto.....	67
5.5.1	Calidad de la Materia Prima, de los Insumos, del Proceso y del Producto .67	
5.5.2	Resguardo de la Inocuidad	70
5.6	Estudio de Impacto Ambiental	73
5.7	Seguridad y Salud Ocupacional.....	78
5.8	Sistema de Mantenimiento	83
5.9	Diseño de la Cadena de Suministro.....	86
5.10	Programa de Producción.....	87
5.11	Requerimiento de Insumos, Servicios y Personal Indirecto	87
5.11.1	Materia Prima, Insumos y Otros Materiales	87
5.11.2	Servicios: Agua y Energía Eléctrica:.....	88
5.11.3	Determinación del número de trabajadores indirectos y administrativos....	90
5.11.4	Servicios de terceros	91

5.12	Disposición de Planta	91
5.12.1	Características Físicas del Proyecto	91
5.12.2	Determinación de las Zonas Físicas Requeridas	93
5.12.3	Cálculo de Áreas para Cada Zona	94
5.12.4	Dispositivos de Seguridad Industrial y Señalización	99
5.12.5	Disposición de Detalle de la Zona Productiva.....	101
5.12.6	Disposición General	102
5.13	Cronograma de Implementación del Proyecto	105
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....		106
6.1	Formación de la Organización Empresarial	106
6.2	Requerimientos de Personal Directivo, Administrativo y De Servicios; y Funciones Generales de los Principales Puestos.....	106
6.3	Esquema de la estructura organizacional.....	108
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....		109
7.1	Inversiones.....	109
7.1.1	Estimación de las Inversiones De Largo Plazo (Tangibles e Intangibles) ..	109
7.1.2	Estimación de las Inversiones de Corto Plazo (Capital de trabajo).....	111
7.2	Costos de Producción	112
7.2.1	Costo de la Mano de Obra Directa	113
7.3	Presupuesto Operativos	115
7.3.1	Presupuesto de Ingreso por Ventas.....	115
7.3.2	Presupuesto Operativo de Costos	115
7.3.3	Presupuesto Operativo de Gastos	117
7.4	Presupuestos Financieros.....	118
7.4.1	Presupuesto de Servicio de Deuda.....	118
7.4.2	Presupuesto de Estado Resultados.....	119
7.4.3	Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura).....	120
7.4.4	Flujo de Fondos Netos	121
7.5	Evaluación Económica y Financiera	122
Evaluación Económica: VAN, TIR, B/C, PR.....		122
Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR.....		123
Análisis de Ratios e Indicadores Económicos y Financieros del Proyecto		124
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO.....		128
8.1	Indicadores Sociales	128

8.2 Interpretación de Indicadores Sociales	129
CONCLUSIONES	130
RECOMENDACIONES	132
REFERENCIAS.....	133
ANEXOS	141



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Producción del camu camu en toneladas	13
Tabla 2.2 Producción de la valeriana en toneladas	13
Tabla 2.3 Producción de la manzanilla en toneladas	13
Tabla 2.4 Población del Perú (2017-2021)	17
Tabla 2.5 Tasa de crecimiento en el Perú	18
Tabla 2.6 Incremento poblacional	18
Tabla 2.7 Demanda potencial	19
Tabla 2.8 Demanda Interna Aparente	19
Tabla 2.9 Comportamiento de Compra.....	21
Tabla 2.10 Mercado Objetivo	22
Tabla 2.11 Demanda del Proyecto	24
Tabla 2.12 Empresas productoras de bienes sustitutos.....	25
Tabla 2.13 Canales de Distribución de Productos para Dormir	27
Tabla 2.14 Precio de Competidores	29
Tabla 3.1 Producción de Camu Camu por Departamento	34
Tabla 3.2 Producción de Raíces de Valeriana por Departamento	34
Tabla 3.3 Producción de Manzanilla por Departamento	34
Tabla 3.4 Pavimento Realizado	34
Tabla 3.5 Proximidad de Mercado.....	34
Tabla 3.6 Costo Promedio del Agua por Departamento.....	35
Tabla 3.7 Indicadores de Energía Eléctrica Según Departamento.....	35
Tabla 3.8 Ranking de Factores Macrolocalización	36
Tabla 3.9 Costo Promedio de Locales por Departamento	37
Tabla 3.10 Cercanía al Mercado	37
Tabla 3.11 Precio de Licencia de Funcionamiento.....	38
Tabla 3.12 Ranking de Factores Microlocalización	38
Tabla 4.1 Demanda del Proyecto	39
Tabla 4.2 Cantidad de Materia Prima por Unidad del Producto.....	40
Tabla 4.3 Disponibilidad de las Materias Primas Según el Proveedor.....	40
Tabla 4.4 Disponibilidad de Camu Camu en Polvo.....	40

Tabla 4.5 Disponibilidad de Valeriana	41
Tabla 4.6 Disponibilidad de Manzanilla	41
Tabla 4.7 Disponibilidad de Stevia	41
Tabla 4.8 Costos y Gastos Fijos.....	42
Tabla 4.9 Ingresos y Costos de Venta por Unidades Totales	42
Tabla 4.10 Selección de Tamaño de Planta	43
Tabla 5.1 Descripción del Producto.....	44
Tabla 5.2 Especificaciones Organolépticas	44
Tabla 5.3 Especificaciones Físico – Químicas	45
Tabla 5.4 Especificaciones Microbiológicas	45
Tabla 5.5 Composición del Producto.....	45
Tabla 5.6 Tecnología Seleccionada	51
Tabla 5.7 Maquinaria y Equipos Seleccionados	56
Tabla 5.8 Cálculo del Número de Máquinas	64
Tabla 5.9 Cantidad de equipos complementarios	65
Tabla 5.10 Cálculo del número de operarios	66
Tabla 5.11 Capacidad instalada	67
Tabla 5.12 Especificaciones de la Materia Prima e Insumos	68
Tabla 5.13 Control de Calidad de los Procesos	69
Tabla 5.14 Control de Temperaturas y Tiempos	69
Tabla 5.15 Resumen de Costos: Control de Calidad	70
Tabla 5.16 Análisis de los Puntos Críticos – HACCP	71
Tabla 5.17 Plan HACCP.....	73
Tabla 5.18 Impactos Ambientales por Proceso	74
Tabla 5.19 Resumen de Costos: Mitigación de Impactos Ambientales	76
Tabla 5.20 Criterios de Calificación de Impactos.....	76
Tabla 5.21 Rangos de Significancia de Impactos	77
Tabla 5.22 Matriz de Leopold.....	77
Tabla 5.23 Índice de Riesgo y Severidad	78
Tabla 5.24 Estimación de Riesgos	79
Tabla 5.25 Matriz IPERC	80
Tabla 5.26 Resumen de Costos: Actividades de seguridad y salud ocupacional	83
Tabla 5.27 Tabla de Mantenimiento	84
Tabla 5.28 Resumen de Costos: Actividades de Mantenimiento	85

Tabla 5.29 Cálculo del SS.....	87
Tabla 5.30 Inventarios Finales por Año.....	87
Tabla 5.31 Inventarios Promedio por Año.....	87
Tabla 5.32 Programa de Producción por Año.....	87
Tabla 5.33 Requerimientos de Materia Prima e Insumos.....	88
Tabla 5.34 Cálculo del Requerimiento Anual de Agua Potable.....	89
Tabla 5.35 Consumo Anual de Energía Eléctrica de Máquinas de Producción en kWh.....	89
Tabla 5.36 Consumo Anual de Energía Eléctrica de Equipos en Planta en kWh.....	89
Tabla 5.37 Total Consumo Anual de Energía Eléctrica en Zona de Planta en kWh.....	90
Tabla 5.38 Consumo Anual de Energía Eléctrica de Equipos Administrativos en kWh.....	90
Tabla 5.39 Cantidad de Trabajadores.....	90
Tabla 5.40 Iluminancia según el ambiente.....	93
Tabla 5.41 Zonas Requeridas.....	94
Tabla 5.42 Cálculo del Área del Almacén de MP e Insumos.....	95
Tabla 5.43 Cálculo del área del almacén de PT.....	95
Tabla 5.44 Análisis de Guerchet.....	97
Tabla 5.45 Señalizaciones.....	99
Tabla 5.46 Equipos en el Área de Producción.....	102
Tabla 5.47 Tabla de Valor de Proximidad.....	102
Tabla 5.48 Cronograma de Implementación.....	105
Tabla 6.1 Clasificación del Tamaño de Empresa.....	106
Tabla 6.2 Funciones y Perfil del Personal.....	106
Tabla 7.1 Maquinarias y Equipos.....	109
Tabla 7.2 Equipos e Inmuebles para el Área Administrativa.....	110
Tabla 7.3 Obras Civiles.....	110
Tabla 7.4 Inversión por Compra de Terreno.....	111
Tabla 7.5 Activos Intangibles.....	111
Tabla 7.6 Gastos y Costos de Operación.....	112
Tabla 7.7 Inversión del Proyecto.....	112
Tabla 7.8 Costo anual de Materias Primas e Insumos.....	113
Tabla 7.9 Costo de Mano de Obra Directa.....	113
Tabla 7.10 Costo de Mano de Obra Indirecta.....	114
Tabla 7.11 Costo de Energía Eléctrica.....	114
Tabla 7.12 Costo de Agua.....	115

Tabla 7.13 Presupuesto de ingresos por ventas	115
Tabla 7.14 Depreciación de Activos Tangibles	115
Tabla 7.15 Amortización de Activos Intangibles	116
Tabla 7.16 Costos Indirectos de Fabricación.....	116
Tabla 7.17 Presupuesto de Costo de Producción	117
Tabla 7.18 Presupuesto de Salarios Administrativos.....	117
Tabla 7.19 Presupuesto de gastos generales	118
Tabla 7.20 Inversión del proyecto	118
Tabla 7.21 Presupuesto de Servicio a la Deuda.....	118
Tabla 7.22 Estado de Resultados	119
Tabla 7.23 Estado de situación financiera	120
Tabla 7.24 Flujo de Fondos	121
Tabla 7.25 Flujo de fondo financiero.....	121
Tabla 7.26 Indicadores de Evaluación Económica.....	123
Tabla 7.27 Cálculo del Periodo de Recuperación Económica.....	123
Tabla 7.28 Indicadores de evaluación financiera.....	123
Tabla 7.29 Cálculo del Periodo de Recuperación Financiera.....	124
Tabla 7.30 Análisis de ratios.....	124
Tabla 7.31 Escenarios Variables.....	125
Tabla 7.32 Análisis de Sensibilidad en Función a la Variable Precio	126
Tabla 7.33 Análisis de Sensibilidad en Función a la Variable Costo de Materia Prima / Unidad.....	126
Tabla 7.34 Análisis de Sensibilidad en Función a la Variable Ventas	126
Tabla 7.35 Análisis de sensibilidad en función a la variable TEA.....	126
Tabla 8.1 Valor Agregado	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Market sizes: Bebidas Funcionales	3
Figura 1.2 Manufactura No Primaria – Alimentos y Bebidas	4
Figura 2.1 Modelo Canvas.....	16
Figura 2.2 Nivel Socioeconómico	20
Figura 2.3 Porcentaje de Personas que Duermen Menos de 7h.....	21
Figura 2.4 Intención de Compra	23
Figura 2.5 Intensidad de Compra.....	23
Figura 2.6 Frecuencia	23
Figura 2.7 Empresas Competidoras	26
Figura 2.8 Participación de Mercado	26
Figura 2.9 Precio Tentativo del Producto	30
Figura 5.1 Prototipo de Sweet Dreams	46
Figura 5.2 Diagrama de Procesos	54
Figura 5.3 Balance de materia	55
Figura 5.4 Tanque de almacenamiento de agua.....	56
Figura 5.5 Equipo de Osmosis Inversa	57
Figura 5.6 Marmita eléctrica.....	57
Figura 5.7 Balanza de mesa	57
Figura 5.8 Lavadero Industrial.....	58
Figura 5.9 Colador	58
Figura 5.10 Mezclador industrial.....	58
Figura 5.11 Pasteurizadora industrial	59
Figura 5.12 Envasadora	59
Figura 5.13 Faja transportadora	59
Figura 5.14 Tapadores manuales	60
Figura 5.15 Etiquetadora manual.....	60
Figura 5.16 Mesa Industrial	60
Figura 5.17 Recipiente	61
Figura 5.18 Mesa Industrial	61
Figura 5.19 Mesa para la marmita	61

Figura 5.20 Pistola de calor	62
Figura 5.21 Bomba de agua	62
Figura 5.22 Montacarga.....	62
Figura 5.23 Parihuelas	63
Figura 5.24 Bidones de almacenamiento	63
Figura 5.25 Volteador de bidones.....	63
Figura 5.26 Equipos de protección personal.....	82
Figura 5.27 Cadena de Suministros	86
Figura 5.28 Plano con Señalizaciones de Seguridad	100
Figura 5.29 Dispositivos de Seguridad	101
Figura 5.30 Medidas de la Zona de Producción	101
Figura 5.31 Tabla Relacional de Actividades	103
Figura 5.32 Diagrama Relacional de Actividades	103
Figura 5.33 Plano de Distribución de la Planta	104
Figura 6.1 Organigrama.....	108
Figura 8.1 Mapa de Junín con sus Provincias.....	128

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta142



RESUMEN

El presente trabajo evalúa la viabilidad para la implementación de una planta productora de bebidas a base de camu camu, manzanilla, valeriana y stevia, el cual tiene como objetivo mejorar la calidad de sueño de sus consumidores, ya que actúa como relajante gracias a sus componentes. Además, gracias al camu camu, el producto brindará propiedades beneficiosas para la salud.

Se realizó el estudio de mercado en los NSE A, B y C de Lima Metropolitana para determinar la demanda específica del proyecto. Además, con los resultados obtenidos en la encuesta realizada se definieron los canales de venta los cuales son los supermercados y tiendas saludables que asumirían el rol de nuestros consumidores directos. Asimismo, se estableció que el producto se distribuirá en paquetes de 10 envases de plástico de 355 mililitros; los consumidores finales podrán adquirir la bebida por unidad en los canales de venta anteriormente mencionados. Por otro lado, se realizó una evaluación de distintos factores en las posibles regiones donde se podría instalar nuestra planta. Es así como, haciendo uso de la metodología de localización de Ranking de Factores, se concluyó que la planta estará ubicada en la región de Concepción, perteneciente al departamento de Junín.

Dentro del desarrollo del proyecto se pudo determinar un monto de inversión total de S/ 615 251,84, con un financiamiento del 75% con un costo de deuda de 9,43% del Banco de Crédito del Perú y el 25% restante será cubierto por los accionistas. Por otro lado, se realiza una evaluación económica y financiera del proyecto. El análisis económico revela una TIR de 29,79% con un periodo de recupero a partir del quinto año, mientras que el análisis financiero revela una TIR de 80,28% con un periodo de recupero a partir del segundo año. Estos valores obtenidos indican un proyecto viable.

Finalmente, se realiza una evaluación social del proyecto, donde se obtiene una relación producto-capital de 6,4, siendo este mayor a 1, indicando que el proyecto es viable.

Palabras clave: Camu camu; Manzanilla; Valeriana; Stevia; Bebida; Plantas con propiedades somníferas; Lima

ABSTRACT

This study evaluates the feasibility of implementing a beverage production plant based on camu camu, chamomile, Valeriana and stevia, which aims to improve the quality of sleep of its consumers, since it acts as a relaxant thanks to its components. In addition, thanks to camu camu, the product will provide beneficial health properties.

Market research was conducted in the NSE A, B and C of Metropolitan Lima to determine the specific demand for the project. In addition, the results of the survey were used to define the sales channels, which are supermarkets and health stores that would assume the role of our direct consumers. Likewise, it was established that the product will be distributed in packs of 10 plastic containers of 355 milliliters; the final consumers will be able to purchase the drink per unit in the aforementioned sales channels. On the other hand, an evaluation was made of different factors in the possible regions where our plant could be installed. Thus, using the Ranking of Factors location methodology, it was concluded that the plant will be located in the region of Concepción, in Junín.

As part of the development of the project, a total investment amount of S/ 615 251,84 was determined, with 75% financing with a debt cost of 9,43% from Banco de Crédito del Perú and the remaining 25% will be covered by the shareholders. On the other hand, an economic and financial evaluation of the project is carried out. The economic analysis reveals an IRR of 29,79% with a payback period starting in the fifth year, while the financial analysis reveals an IRR of 80,28% with a payback period starting in the second year. These values indicate a viable project.

Finally, a social evaluation of the project is carried out, where a product-capital ratio of 6,4 is obtained, which is greater than 1, indicating that the project is viable.

Keywords: Camu camu; Chamomile; Valerian; Stevia; Drink; Plants with sleeping properties; Lima.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

Según el Instituto Europeo del Sueño (2021), durante la coyuntura de la pandemia causada por el virus COVID-19, se evidenció un incremento en trastornos relacionados al sueño en pacientes con la enfermedad e, inclusive, en personas sanas debido a que el aislamiento social originó algunos síntomas como estrés, tensión y ansiedad los cuales, durante el apogeo de la pandemia, se desencadenaron en una dificultad para conciliar el sueño (Centers for Disease Control and Prevention, 2021). Cabe resaltar que esta problemática se incrementó en la coyuntura de la pandemia; sin embargo, este trastorno del sueño llamado insomnio ha existido desde siempre a raíz de diversas causas como falta de ejercicio, hábitos inadecuados del sueño, la ingesta de ciertos medicamentos, alimentación excesiva de noche, etc., los cuales consumen la energía y estado de ánimo de las personas afectando su salud, desempeño laboral y calidad de vida (Mayo Clinic, 2016).

Por lo tanto, este proyecto consiste en la elaboración de una bebida a base de camu camu, manzanilla, valeriana y stevia. Este producto actuará como relajante debido a las propiedades que poseen la manzanilla y valeriana, ambas plantas actúan en el sistema nervioso central promoviendo un efecto tranquilizante y sedativo, mejorando la calidad del sueño en sus consumidores (Zanin, 2022).

Se decidió utilizar los ingredientes anteriormente mencionados ya que se busca ofrecer una opción que pueda brindar beneficios adicionales para la salud aparte de cumplir su función principal. Se sabe que en el mercado existen diversos productos sustitutos que cubren esta necesidad, pero no ofrecen algún otro valor nutricional a su consumidor.

1.2 Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar la viabilidad comercial, técnica, económica, financiera y social para la implementación de una planta productora de bebidas a base de camu camu, manzanilla,

valeriana y stevia que va dirigido a personas que presentan dificultades para conciliar el sueño.

Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado para estimar la demanda de nuestro proyecto de investigación.
- Determinar la mejor localización para la instalación de una planta de producción de bebidas para personas con dificultades de conciliar el sueño.
- Evaluar la disponibilidad de materia prima existente para el proyecto de investigación.
- Determinar la inversión necesaria, el financiamiento y costos de producción.
- Realizar la evaluación económica, financiera y social del proyecto.

1.3 Alcance de la Investigación

Unidad de Análisis

Bebida a base de camu camu, valeriana, manzanilla y stevia dirigida a personas que presentan dificultades para poder conciliar el sueño o tengan sueño ligero y, a su vez, busquen una mejor opción para cubrir su necesidad.

Población

Habitantes de Lima Metropolitana que puedan presentar dificultades para poder conciliar el sueño o tengan sueño ligero y, a su vez, busquen una mejor opción para cubrir su necesidad.

Espacio

Lima Metropolitana

Tiempo

Último semestre del 2022 y primer semestre del 2023

1.4 Justificación del Tema

Técnica

Para la elaboración de este producto se cuenta con la tecnología necesaria en cada etapa del proceso a fin de llevarlo a cabo sin problemas. La compra de la maquinaria a utilizar se podrá adquirir en el mercado local o importarla de ser necesario lo cual podría significar mayores gastos a corto plazo, pero traer beneficios a largo plazo.

Se ha identificado que para elaborar la bebida a base de camu camu, valeriana, manzanilla y stevia, se necesitarán distintos tipos de maquinaria durante el proceso de producción. Entre los principales podemos detallar los siguientes: equipo de ósmosis inversa, mezcladora, pasteurizadora y envasadora.

Económica

Según Euromonitor, las ventas en los últimos seis años de bebidas funcionales han tenido un crecimiento exponencial cada año en el país a excepción del año 2020 debido a la coyuntura de la pandemia. Por otro lado, según las estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), se evidencia que a pesar de su variabilidad existe un crecimiento en el sector de alimentos y bebidas al pasar de los años exceptuando inicios del 2020 por el mismo motivo mencionado anteriormente. De acuerdo con el gráfico mostrado en la figura 1.2, se valida el incremento del 6,74% en el periodo de septiembre 2021 a septiembre 2022.

De esta manera, es posible considerar al producto como rentable a futuro, pues estos datos evidencian una tendencia positiva en el consumo de productos que brinden beneficios para la salud, como es el caso de las bebidas consideradas como funcionales. (Euromonitor, 2022).

Figura 1.1

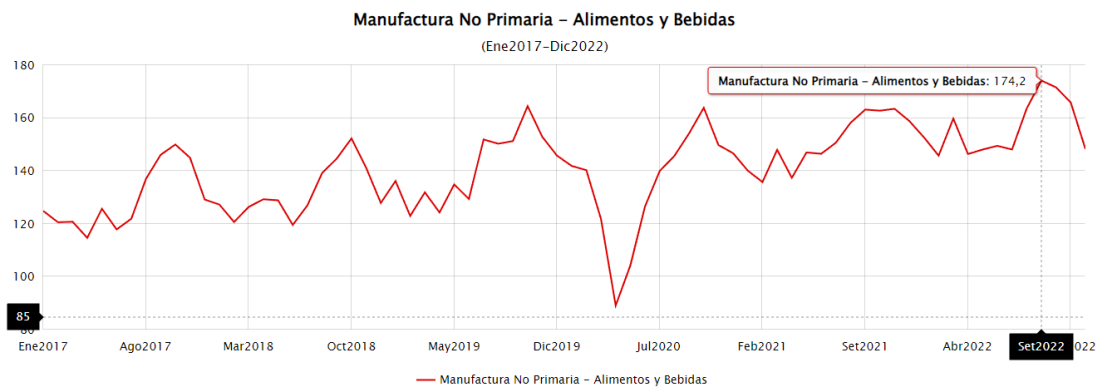
Market sizes: Bebidas Funcionales

Geografía	Categoría	Tipo de datos	Unidad	Constante actual	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Peru	Bebidas fortificadas/funcionales	Valor minorista RSP	Millones de soles	Precios actuales	1.029,3	1.069,7	1.137,2	1.216,1	1.096,4	1.130,1

Nota. De *Market Sizes*, por Euromonitor, 2022 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/Index>)

Figura 1.2

Manufactura No Primaria – Alimentos y Bebidas



Nota. De *Manufactura No Primaria – Alimentos y Bebidas*, por BCRP, 2023

(<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN02029AM/html>)

Social

Este proyecto beneficiará a los agricultores de la zona, ya que serán los principales proveedores de materia prima utilizada para la elaboración de la bebida. Por otro lado, debido al requerimiento de operarios que se necesitará para el proceso de producción, se generarán oportunidades laborales para la población aledaña; de esta manera, se aportará en reducción de la tasa de desempleo de la población económicamente activa en el sector.

Es importante mencionar que el producto fue ideado considerando una problemática que se ha venido acrecentando en los últimos años, la cual puede desencadenarse en diversas consecuencias negativas. No dormir bien afecta la salud mental y física, ya que se desequilibra el peso, debilita el sistema inmunológico, se tiene dificultades para combatir infecciones comunes, signos de depresión, riesgos cardíacos, entre otras consecuencias (Dentale, 2020).

1.5 Hipótesis del Trabajo

La instalación de una planta de producción y comercialización de bebidas para personas con dificultad de conciliar el sueño podría ser viable pues existe mercado para el producto y podría ser factible técnica y económicamente.

1.6 Marco Referencial

Carbonel Maguiña, A. P., De la Cruz Andia, R. T., Mamani Paucara, N., Izquierdo Chugden, E. A., & Villegas Cruz, H. R. (2019). *Proyecto de inversión de una bebida de valeriana y toronjil*. [Trabajo de investigación para optar el grado de Bachiller en Ingeniería Económica y de Negocios, Universidad Científica del Sur]. Repositorio Institucional de Universidad Científica del Sur

- **Resumen:** Esta tesis hace referencia a una idea de inversión para el desarrollo de un proyecto basado en la instalación de una empresa dedicada tanto a la producción como a la comercialización de una bebida que tiene como insumo principal a la valeriana y el toronjil, ambas plantas con propiedades similares en el control de los problemas relacionados con la ansiedad, estrés y depresión que son los principales causantes de la pérdida de sueño y los trastornos relacionados a este.
- **Similitudes:** Ambos proyectos buscan brindar, a sus públicos objetivos correspondientes, propiedades de la valeriana, planta conocida por sus beneficios relajantes los cuales evitan problemas para conciliar el sueño o permanecer en un sueño profundo a través de la comercialización de productos que llevan como ingrediente a esta planta.
- **Diferencias:** En el caso de esta tesis, se brindará una bebida que no solo tiene como ingrediente principal a la valeriana, sino otros ingredientes como el camu camu y la manzanilla. Estos demás ingredientes brindan beneficios adicionales a los consumidores lo que favorece su salud a largo plazo.

Aguirre Zamora, L. E., & Cerna Sánchez, E. B. (2019). *Eficacia de la Valeriana officinalis “Valeriana” en el tratamiento de pacientes con insomnio, que acuden al centro de atención de medicina complementaria (Camec) – Essalud - Cajamarca*. [Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para obtener el Título Profesional de Químico Farmacéutico, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo] . Repositorio Institucional de Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo

- **Resumen:** Esta investigación tuvo como objetivo principal determinar la Eficacia de la Valeriana officinalis “valeriana” en el tratamiento de pacientes con insomnio, que acuden al Centro de Atención de Medicina Complementaria

(CAMEC) – EsSalud – Cajamarca donde se formuló el problema de investigación: ¿Será eficaz la Valeriana officinalis “valeriana” en el tratamiento de pacientes con insomnio, que acuden al Centro de Atención de Medicina Complementaria (CAMEC) - EsSalud - Cajamarca?

- **Similitudes:** Ambas investigaciones buscan demostrar los beneficios de la valeriana en sus consumidores, beneficios relacionados a las propiedades relajantes y desestresantes de la planta lo que mejora la calidad y latencia del sueño en las personas que la consumen en su vida cotidiana.
- **Diferencias:** A diferencia de la investigación la cual se encuentra enfocada en personas con problemas para conciliar el sueño, esta investigación se basó en una población de 60 personas con edades entre 20 y 80 años con diagnóstico de insomnio.

Pin Arboledas, G., Soto Insuga, V., Jurado Luque, M. J., Fernández Gomariz, C., Hidalgo Vicario, I., Lluch Roselló, A., . . . Madrid, J. A. (2017). Insomnio en niños y adolescentes. Documento de consenso. *Pediatría integral*, 21(2), 130–139.

- **Resumen:** El artículo busca explicar el concepto del insomnio, sus posibles causas y consecuencias en la vida de un infante o adolescente. Asimismo, explica posibles tratamientos ante su diagnóstico y cómo es que las personas que lo padecen pueden evitarlo a través de hábitos en su vida diaria. Finalmente, también, brinda un detalle sobre cómo un especialista en medicina puede detectar este problema en un infante o adolescente.
- **Similitudes:** En ambas investigaciones se explica brevemente sobre posibles tratamientos conocidos como naturales para problemas relacionados al sueño, se detalla los beneficios relajantes de algunas plantas como la valeriana.
- **Diferencias:** A diferencia de esta investigación, la que se realizará evalúa la posibilidad de comercializar un producto a base de camu camu, valeriana, manzanilla y stevia el cual podría ayudar a sus consumidores a mejorar sus problemas relacionados al sueño.

Ojeda-Paredes, P., Estrella-Castillo, D. F., & Rubio-Zapata, H. A. (2019). Calidad de sueño, síntomas de insomnio y rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Investigación En Educación Médica*, 8(29), 36-44

- **Resumen:** El objetivo de este artículo fue relacionar la calidad de sueño y los síntomas de insomnio con el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de la carrera de Médico Cirujano en Yucatán. Se realizó un estudio transversal que incluyó 118 estudiantes del primer año de la carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán. Los participantes respondieron los cuestionarios: calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI), índice de severidad del insomnio (ISI), AUDIT y datos epidemiológicos.
- **Similitudes:** En ambas investigaciones se busca demostrar la importancia del mantenimiento de una buena calidad de sueño en las personas, esto a fin de poder contar con una buena salud a largo plazo y evitar problemas que no solo afectan la salud de las personas, sino, también, sus rendimientos en otros aspectos.
- **Diferencias:** Esta investigación, a diferencia del objetivo de este artículo, busca llevar a cabo un estudio de prefactibilidad sobre la producción y comercialización de un producto a base de camu camu, valeriana, manzanilla y stevia.

De las Deses, C. D. (2018). Alteraciones del sueño en personas adultas mayores. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 61(1)

- **Resumen:** El presente artículo busca demostrar que el insomnio es altamente prevalente en la población, y más en los adultos mayores. Se dice que cerca de 50% de la población lo padece, y es un problema que se asocia con una serie de alteraciones: disminución de la capacidad física, problemas de concentración y atención, múltiples patologías se exacerban, lo que acaba produciendo una disminución de la calidad de vida de las personas.
- **Similitudes:** Ambas investigaciones buscan demostrar la importancia de contar con un tratamiento considerado como para los síntomas del insomnio pues se trata de un mal que conlleva consecuencias negativas en la salud de las personas que lo padecen.

- **Diferencias:** Es posible determinar que, a diferencia de lo que se propone demostrar en este artículo, esta investigación busca llevar a cabo un estudio de prefactibilidad sobre la producción y comercialización de una bebida a base de ingredientes que favorecen la conciliación al sueño en sus consumidores.

Medina Ortiz, O., Sánchez-Mora, N., Fraguas Herraes, D., & Arango López, C. (2008). Valeriana en el tratamiento a largo plazo del insomnio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 37(4)

- **Resumen:** Este artículo trata sobre la explicación de los beneficios de la valeriana en sus consumidores, tiene como objetivo llevar a cabo una revisión que permita determinar la eficacia de la valeriana en el tratamiento a largo plazo del insomnio y considerarla una alternativa terapéutica posible a las benzodiazepinas y los agonistas benzodiazepínicos.
- **Similitudes:** Ambas investigaciones buscan demostrar los beneficios de la valeriana y su eficacia para la superación de problemas relacionados al sueño a fin de que se pueda evitar el consumo de fármacos los cuales a largo plazo pueden ser riesgosos para la salud y causar dependencia.
- **Diferencias:** A diferencia de lo expuesto en este artículo, esta investigación busca llevar a cabo un estudio de prefactibilidad sobre la producción y comercialización de un producto a base de ingredientes que favorecen la salud de sus consumidores a través de las propiedades de sus ingredientes, entre ellos, la valeriana.

1.7 Marco Conceptual

Dentro del desarrollo de este trabajo, aplicaremos métodos aprendidos en distintos cursos, como son los siguientes:

- Para la descripción del producto se utilizó la metodología de Kotler el cual consta de establecer una estrategia global, desarrollando pequeñas acciones que actúen en el entorno externo como en el interno. Por ello, se establecen 7 estrategias que se desarrollan de acuerdo con cada empresa, pues cada organización debe conocer sus necesidades y posibles desarrollos, debe

conocer cómo es percibida por sus clientes y, sobre todo, tener en cuenta su entorno (Navarro Kai, 2007).

- Para el análisis del sector al cual íbamos a introducir este producto se empleó el modelo de las 5 fuerzas de Michael Porter, el cual tiene como objetivo la formulación de una estrategia ante la competitividad en la industria. Para esto se tuvo que analizar la amenaza de los nuevos participantes, el poder de negociación de los compradores, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de productos sustitutos y la rivalidad de los competidores (The Power MBA, 2020).
- Para el estudio del mercado se manejaron conceptos aprendidos en el curso de Marketing, pues se aplicarán los criterios de segmentación, la construcción de encuestas, el empleo del método de las 4p's, la utilización de distintas herramientas y plataformas para hallar la demanda de este producto en el sector de alimentos y, finalmente, se hallará la demanda de este producto utilizando las fórmulas aprendidas en el curso (Borragini, 2022).
- Para el estudio de la implementación de la planta de producción se realizará un estudio de macrolocalización y microlocalización basándose en distintos factores, los cuales ayudarán en la decisión de la ubicación de la planta. Asimismo, esto se llevará a cabo por el método de Ranking de factores (Salazar López, 2019).
- La metodología de las 5S se creó en Toyota, en los años 60, y agrupa una serie de actividades que se desarrollan con el objetivo de crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia. Dichas condiciones se crean a través de reforzar los buenos hábitos de comportamiento e interacción social, creando un entorno de trabajo eficiente y productivo (Salazar López, 2019).
- **Ranking de Factores:** Este método es utilizado para realizar un análisis cuantitativo en el que se compararán entre sí las diferentes alternativas para conseguir determinar una o varias localizaciones válidas (Jarabo Friedrich & García Alvarez, 2017).
- **Diagrama de Operaciones de procesos:** Es la representación gráfica y simbólica para elaborar un producto o servicio. Este diagrama muestra las operaciones e inspecciones que se efectuarán y los materiales utilizados.

- **Ácido Valerénico:** Este ácido junto a otros componentes como el canfeno, alfa pineno, beta cariofileno, alfa terpineol, borneol y valeranal valeranona forman parte del aceite esencial que junto con los esteres iridoides son parte de la raíz de la valeriana, los cuales son responsables del efecto en la mejora de la calidad de sueño (Santiveri, 2019).



CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos Generales del Estudio de Mercado

2.1.1 Definición Comercial del Producto

Producto Básico

Bebida a base de camu camu, manzanilla, valeriana y stevia. Se trata de un producto exclusivo en el mercado actualmente. Está dirigido a personas que presentan dificultades para poder conciliar el sueño y permanecer dormidos durante toda la noche; es decir, que presentan un sueño ligero y, a su vez, buscan un producto que brinde beneficios para su salud y que cubra su necesidad.

Producto Real

Bebida con envases de plástico de 355 mililitros de contenido. La marca del producto será conocida como “Sweet-Dreams” la cual tiene como significado en español “dulces sueños”. Esto dará a conocer a los posibles consumidores sobre su principal beneficio y atraerá su interés por la compra de este.

Asimismo, cada producto tiene un rotulado en la parte delantera indicando los ingredientes, información nutricional, peso, registro sanitario, fecha de vencimiento, fecha de producción y marca del producto.

Producto Aumentado

Se ofrecerá una línea de servicio al cliente (servicio postventa) por si los consumidores presentan sugerencias, dudas o reclamos sobre el producto. Además, se brindará información sobre lo importante que es tener una buena calidad de sueño, información sobre las distintas propiedades que ofrecen los insumos del producto para la salud del consumidor. Asimismo, se brindará el detalle de estos beneficios mencionados a través de las redes sociales como Instagram y Facebook, para dar a conocer el producto a los diferentes usuarios que utilizan estas plataformas de manera cotidiana.

Finalmente, la marca contará con una página web en la cual se podrá encontrar información sobre el producto, su proceso de producción, novedades sobre la marca e

información adicional relevante relacionada a los beneficios sobre el consumo del producto.

2.1.2 Usos del Producto, Bienes Sustitutos y Complementarios

El producto por desarrollar es una bebida a base de camu camu, manzanilla, valeriana y stevia. Se trata de una bebida exclusiva en el mercado dirigida a personas que presentan dificultades para poder conciliar el sueño y permanecer dormidos durante toda la noche; es decir, que presentan un sueño ligero y, a su vez, buscan una mejor opción que pueda cubrir su necesidad.

En el mercado en estudio, existen productos sustitutos tales como los fármacos, productos naturistas e infusiones. Empresas como Unilever (McColin's Relajante), Santa Natura y Ecowasi ofrecen sus productos y muchas de estos son reconocidas por marca o disponibilidad. Ante este escenario, el proyecto busca comercializar su producto dando a conocer las distintas propiedades que contiene cada uno de sus insumos, gracias a estos la bebida no solo cumplirá su función principal como ayudante a la conciliación del sueño sino también brindará beneficios a largo plazo para la salud de sus consumidores.

En lo que respecta a productos complementarios a la bebida, podemos encontrar distintas variedades de snacks saludables que pueden servir como acompañamiento durante el consumo de nuestro producto. Algunos de estos snacks son: frutas deshidratadas, galletas sin gluten, barras de granola, etc.

2.1.3 Determinación del Área Geográfica que Abarcará el Estudio

Para el presente estudio, se tomará como área geográfica a Perú, en la cual se realizará el estudio de mercado respectivo.

2.1.4 Análisis del Sector Industrial

Amenaza de Nuevos Participantes

Ingresar a la industria de comercialización de bebidas consideradas como saludables tiene una barrera de entrada alta pues existen variedades de bebidas denominadas como saludables en la actualidad; sin embargo, cabe mencionar que no todas poseen beneficios para la salud y brindan la función de relajante como “Sweet-Dreams”.

Las principales empresas enfocadas en la venta o comercialización de productos considerados como saludables en el Perú son: Flora y Fauna, Organa, Pickadeli, entre otras. Finalmente, es posible mencionar, también, a las microempresas debido a que generan productos artesanales e innovadores, características que generan competencia.

Poder de Negociación de los Proveedores

El poder de negociación con respecto a los proveedores es bajo ya que ellos no participan en los objetivos de la empresa de acuerdo con las ventas, comisiones o fijación de precios. Estos cumplen principalmente la función de abastecimiento de los insumos necesarios para la elaboración de nuestro producto. Además, cabe resaltar que los proveedores principales se encuentran ubicados en el departamento de Junín. En los siguientes cuadros se muestra la producción de camu camu, valeriana y manzanilla, respectivamente, en toneladas (2017 - 2021).

Tabla 2.1

Producción del camu camu en toneladas

Año	2017	2018	2019	2020	2021
Junín	4567	6544	6463	4927	5441

Nota. Adaptado de *Producción de camu camu*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2022 (https://www.inei.gob.pe/?fbclid=IwAR1VYZfOIGIaw4BUnEc_g_Qw8-vdPrC3n16Rtt5pe-ON2IJ7s-em4J1Yl_Y)

Tabla 2.2

Producción de la valeriana en toneladas

Año	2017	2018	2019	2020	2021
Junín	174,86	185,11	199,23	158,95	182,46

Nota. Adaptado de *Producción de Valeriana*, por INEI, 2022 (https://www.inei.gob.pe/?fbclid=IwAR1VYZfOIGIaw4BUnEc_g_Qw8-vdPrC3n16Rtt5pe-ON2IJ7s-em4J1Yl_Y)

Tabla 2.3

Producción de la manzanilla en toneladas

Año	2017	2018	2019	2020	2021
Junín	167,43	211,89	323,44	192,71	207,58

Nota. Adaptado de *Producción de Manzanilla*, por INEI, 2022 (https://www.inei.gob.pe/?fbclid=IwAR1VYZfOIGIaw4BUnEc_g_Qw8-vdPrC3n16Rtt5pe-ON2IJ7s-em4J1Yl_Y)

Poder de Negociación de los Compradores

El producto está dirigido a los niveles socioeconómicos A, B y C en Lima Metropolitana, el cual es de aproximadamente el 47,6% (Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados [APEIM], 2021). Se busca cubrir la necesidad de conciliar el sueño con un producto que ofrece como valor agregado propiedades que brindan beneficios para la salud.

Se planea colocar la bebida en el mercado utilizando como medios de conexión, con los consumidores finales, a supermercados como “Metro” y “Plaza Vea”; asimismo, a tiendas que busquen ofrecer productos considerados como saludables a sus clientes como “Flora y Fauna” y “Organa”, estos actuarían como nuestros consumidores directos.

La fuerza de negociación de los compradores es media, ya que se les dará a conocer los beneficios adicionales que brinda uno de los ingredientes de la bebida: el camu camu. Este valor nutricional añadido marcará la diferencia ante productos sustitutos que actúan como conciliadores al sueño, resaltando en el mercado.

Los usuarios que tengan problemas para conciliar el sueño o mantenerse dormidos son los clientes finales, quienes tienen un poder de negociación alto pues son libres de decidir si comprar este producto o alguno de los productos sustitutos que se encuentren en el mismo mercado, conllevando a buscar una estrategia de diferenciación teniendo en cuenta el insumo con propiedades adicionales a la principal que brinda la bebida.

Amenaza de los Sustitutos

La amenaza de los productos sustitutos es alta, pues entre ellos se encuentran los fármacos, bolsas filtrantes o suplementos vitamínicos que tiene como función principal ser ayudantes a la conciliación al sueño. Dentro de las empresas que ofrecen este tipo de productos, las siguientes son consideradas como competencia directa: Unilever (McColin's Relajante), Santa Natura, Ecowasi, farmacias entre otros.

Ante este escenario, la empresa optó por brindar un valor agregado en el producto al incluir al camu camu en su elaboración, fruto con diversas propiedades beneficiosas para la salud lo que complementaría la función principal de esta bebida.

Rivalidad entre los Competidores

Actualmente, el mercado que ofrece productos denominados como “saludables” se encuentra en una tendencia creciente, pues cada vez es más frecuente el lanzamiento de nuevos productos con características diferenciadoras o con beneficios específicos para la salud de sus consumidores.

Sin embargo, es posible verificar que, en la actualidad, las empresas que ofrecen productos que logran la conciliación al sueño solo se enfocan en cumplir con este objetivo, mas no en la utilización de ingredientes que brinden un valor nutricional agregado a sus consumidores como se pretende desarrollar en el presente proyecto. Por ello, se considera una rivalidad entre los competidores media ya que la bebida busca ofrecer, a través de los insumos del producto, beneficios para la salud de los clientes finales además de su función principal como conciliador al sueño.

Estrategia Según el Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

De acuerdo con el análisis de las cinco fuerzas de Porter detallado, es posible determinar que el producto a elaborar y comercializar el cual consiste en una bebida a base de camu camu, manzanilla, valeriana y stevia va a poder lograr la penetración del mercado actual debido a sus características innovadoras y únicas que lo convierte en un producto de gran interés para su público objetivo.

Por lo tanto, la principal estrategia del proyecto de investigación estaría basada en la diferenciación del producto pues lograría competir con las demás empresas del mismo rubro gracias a su valor agregado y principales atributos diferenciadores.

2.1.5 Modelo de Negocios (CANVAS)

Figura 2.1

Modelo Canvas

Aliados Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relaciones con los clientes	Segmentos de los Clientes
<ul style="list-style-type: none"> - Proveedor de insumos - Proveedor de maquinarias - Dueño del terreno de la planta y almacén - Supermercados y bodegas (tiendas comercializadoras de productos utilizados por personas que buscan llevar un estilo de vida saludable) 	<ul style="list-style-type: none"> - Crear alianzas con tiendas como Verdana, Organa y Flora y Fauna. - Crear alianzas con tiendas de conveniencia: Tambo, Oxxo y Listo. - Publicitar el producto a través de nuestras redes sociales y en las mismas tiendas o supermercado donde se encuentre nuestro producto. - Realizar una política de precios para clientes mayoristas. - Abastecimiento de materias primas 	<ul style="list-style-type: none"> -Función principal: Conciliación del sueño. -Buena atención pre y postventa - Producto con propiedades beneficiosas para la salud, ya que se destacada por su alto valor nutricional. - Producto que evita el consumo de fármacos que pueden generar dependencia. - Brindar información en nuestras redes sociales sobre la importancia de un buen descanso y del valor nutricional de los alimentos que se consumen a diario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Negociación directa (a través de redes sociales o llamada telefónica) - Redes sociales - Llamadas telefónicas - Servicio postventa a nuestros clientes por si se presenta algún problema o falla de nuestro producto. - Promociones y ofertas 	<ul style="list-style-type: none"> - Personas que presentan dificultades para poder conciliar el sueño y permanecer dormidos durante toda la noche, es decir, que presentan un sueño ligero y, a su vez, buscan una mejor opción para cubrir su necesidad.
	<p>Recursos Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insumos - Maquinaria - Planta de producción - Almacén - Trabajadores 		<p>Canales de Distribución/Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redes sociales - Teléfono - Supermercados y bodegas (tiendas comercializadoras de productos utilizados por personas que buscan llevar un estilo de vida saludable) 	
	<p>Estructura de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costos fijos de inversión (moto, maquinarias, alquiler del terreno de la planta y almacén) - Costos variables (insumos y servicios tercerizados) - Costos de mano de obra 		<p>Flujo de ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pagos contra entrega (efectivo) - Pagos online (tarjeta, transferencia bancarias o depósito) - Pagos con tarjeta (débito o crédito) - Pagos a través de aplicativos bancarios (Yape/Lukita) 	

2.2 Metodología por Emplear en la Investigación de Mercado

Para el desarrollo del presente estudio de mercado se empleará la metodología cuantitativa pues, para la recolección de datos, se aplicaron encuestas a fin de obtener información primaria y con ello conocer la intención, intensidad de compra del producto entre otras características de nuestro público objetivo. Por otro lado, se utilizaron fuentes secundarias como referencia para un mejor análisis en el desarrollo de la investigación, fuentes como: Euromonitor, Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados (APEIM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Ministerio de Agricultura y Riesgo (MINAGRI).

2.3 Demanda Potencial

Patrones de Consumo: Incremento Poblacional y Aspectos Culturales

Dentro del marco de patrones de consumo se tomará en cuenta el incremento poblacional y aspectos culturales para determinar la demanda potencial para el proyecto. De acuerdo con los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, se obtuvieron los siguientes datos de la población de Perú dentro de los años 2017 al 2021.

Tabla 2.4

Población del Perú (2017-2021)

Año	Población de Perú (habitantes)
2017	30 973 992
2018	31 562 130
2019	32 131 400
2020	32 625 948
2021	33 359 416

Nota. Adaptado de *Población de habitantes del Perú*, por INEI, 2022

(https://www.inei.gob.pe/?fbclid=IwAR1VYZfOIGIaw4BUnEc_g_Qw8-vdPrC3n16Rtt5pe-ON2IJ7sem4J1YI_Y)

Asimismo, se determinará la tasa de crecimiento de la población a través de los años, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$r = (Pf/Pa)^{(1/t)} - 1$$

Donde:

- **Pf** = Población Futura al Año “N”

- **Pa** = Población del Año Base
- **T** = Diferencia de Años del Año “N” y el Año Base

Luego de utilizar la presenta fórmula para la tasa de crecimiento poblacional se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 2.5

Tasa de crecimiento en el Perú

Años	%Crecimiento
2017-2018	1,90%
2018-2019	1,80%
2019-2020	1,54%
2020-2021	2,25%
Promedio	1,87%

Después de haber obtenido la tasa de crecimiento del Perú, se estimó la tasa promedio de crecimiento en los últimos años, el cual resultó de 1,87% anual, lo cual significa que la población seguirá aumentando como se muestra en la Tabla 2.7, lo que puede significar un crecimiento en cuanto a las oportunidades de negocio.

Tabla 2.6

Incremento poblacional

Años	Población de Perú
2022	33 984 047
2023	34 620 375
2024	35 268 617
2025	35 928 996
2026	36 601 741

Dentro de los aspectos culturales para determinar la demanda potencial, se identificó que la falta de sueño representa uno de los problemas habituales en las personas. Si bien no todas las personas tienen un trastorno severo del sueño, si poseen alguno de sus ingredientes. Algunos de los síntomas que producen el no poder dormir adecuadamente son: el agotamiento físico, bajo rendimiento, sueño diurno entre otros. Asimismo, existen distintos tipos de trastornos de sueño que conllevan a esta problemática, los cuales pueden explicar la causa, entre ellos tenemos: el insomnio, la apnea del sueño, los trastornos de ritmo circadiano y el síndrome de movimientos periódicos de las piernas (Campo Ezquibela, s.f.).

Determinación de la Demanda Potencial

Para poder determinar la demanda potencial, se tomará en cuenta la población de Perú del año 2022, el cual representa 33 984 047 habitantes y el CPC de Chile el cual equivale 10.1 L/persona.

Tabla 2.7

Demanda potencial

Población de personas en el Perú	CPC de Chile (L/persona)	Demanda potencial (L)
33 984 047	10,1	343 238 875

Nota. Adaptado de *Consumo per cápita de Chile de Bebidas funcionales*, por Euromonitor, 2022. (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/statisticsevolution/index>)

2.4 Determinación de la Demanda de Mercado

2.4.1 Demanda Interna Aparente

Para hallar la demanda interna aparente se ha extraído información de Euromonitor considerando como categoría de producto a las bebidas funcionales.

Tabla 2.8

Demanda Interna Aparente

	2022	2023	2024	2025	2026
DIA Bebidas Funcionales/Fortificadas M3	193 500	197 200	201 800	207 800	214 000
DIA Bebidas Funcionales/Fortificadas Litros	193 500 000	197 200 000	201 800 000	207 800 000	214 000 000

Nota. Adaptado de *Consumo per cápita de Chile de Bebidas funcionales*, por Euromonitor, 2022. (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/statisticsevolution/index>)

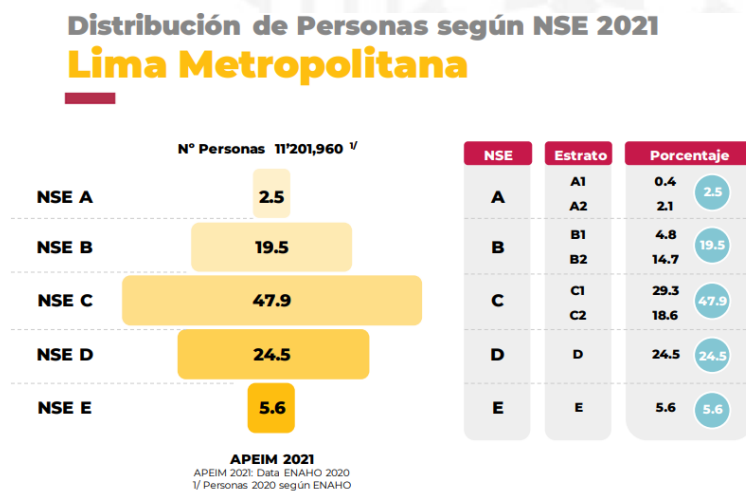
2.4.2 Definición del Mercado Objetivo Teniendo en Cuenta Criterios de Segmentación Profundizar Análisis de Criterios de Segmentación

- **Segmentación Geográfica:** el estudio se centrará en Lima Metropolitana, ya que presenta una gran parte de la población de Perú, además de ser la región con una mayor concentración de negocios. Asimismo, Lima es considerada el departamento con mayor cantidad de supermercados con un 72%, lo cual resulta beneficioso, ya que se planea ofrecer este producto mediante el canal moderno (Becerra, 2019).

- **Segmentación Demográfica:** este producto estará dirigido al nivel socioeconómico A, B y C (69,9%) por dos motivos. En primer lugar, las personas que pertenecen a los NSEs indicados invierten más en una buena nutrición comparado con el resto de la población (APEIM, 2021). Por otro lado, este público objetivo tiene una tendencia a comprar sus alimentos y bebidas en supermercados o en tiendas de productos saludables como se muestra en la Tabla 2.12, lo cual resulta conveniente, pues este producto se comercializará en estos puntos de venta.
- **Segmentación Psicográfica:** este producto será dirigido a personas mayores de 18 años quienes en su mayoría, se encuentran estudiando o trabajando, lo cual les genera un desgaste físico o mental que podría desencadenar en problemas para dormir y, finalmente, tener la necesidad de recurrir a la compra de un producto que pueda ayudar a mejorar su calidad de sueño. Por otro lado, un estudio de un panel de expertos en sueño de la National Sleep Foundation, instituto de investigación estadounidense, indica que las personas mayores a 18 años deben dormir como mínimo 7 horas al día (BBC Mundo, 2015).

Figura 2.2

Nivel Socioeconómico



Nota. De Niveles Socioeconómicos, por APEIM, 2021 (<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2021/10/niveles-socioecono%CC%81micos-apeim-v2-2021.pdf>).

Tabla 2.9

Comportamiento de Compra

Establecimiento de compra	NSE		
	A	B	C
Supermercados	56,10%	45,30%	39,70%
Tiendas por conveniencia	24,40%	21,20%	5,70%
Bodegas	17,10%	25,90%	41,10%
Otros	2,40%	7,60%	13,60%

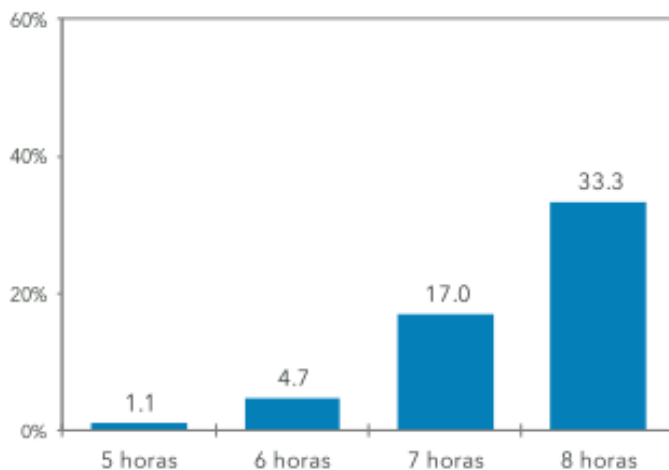
Nota. Adaptado de *Comportamiento de compra y consumo en tiendas por conveniencia*, por J. Briceño, 2013 (<https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/231>)

Por otro lado, según los resultados del Estudio de Bienestar Multidimensional en el Perú, llevado a cabo por el Instituto de Desarrollo Humano de América Latina y el Instituto de Opinión Pública de la Pontificia Universidad Católica del Perú, indica que el 17% de las personas en el Perú manifestó que duermen menos de 7 horas cada uno de los días de la semana.

Asimismo, múltiples estudios señalan que dormir menos de 7 horas diarias provoca riesgos para la salud de las personas, afectando las habilidades cognitivas y al metabolismo (Rottenbacher et al., 2020).

Figura 2.3

Porcentaje de Personas que Duermen Menos de 7h



Nota. Adaptado de *Tiempo para el descanso y la recreación en el Perú*, por J. M. Rottenbacher et al., 2020. (http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/169423/IOP_IDHAL_1118_02_R2.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

Tabla 2.10*Mercado Objetivo*

Año	DIA	Personas mayores de 18	Lima Metropolitana	NSA A, B y C	%Personas con problemas para dormir	Mercado Objetivo
2022	193 500 000	76%	29,7%	70%	17%	5 197 542
2023	197 200 000	76%	29,7%	70%	17%	5 296 926
2024	201 800 000	76%	29,7%	70%	17%	5 420 485
2025	207 800 000	76%	29,7%	70%	17%	5 581 649
2026	214 000 000	76%	29,7%	70%	17%	5 748 186

Diseño y Aplicación de Encuestas (Muestreo de Mercado)

Se establecieron 11 preguntas en la encuesta la cual está conformada por dos segmentos. El primer segmento, son preguntas filtro que llevará a contabilizar consumidores que presenta la necesidad de cubrir su problema de conciliación de sueño. El segundo segmento, deberá ser respondido por las personas interesadas en la compra de este producto. Además, se adicionaron preguntas a fin de poder conocer el comportamiento de los posibles consumidores como intención e intensidad y frecuencia de compra.

Para hallar el número de encuestas necesarias para el proyecto se calculó usando la siguiente fórmula:

$$N = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

- **N:** Tamaño de muestra
- **Z:** Nivel de confianza del 95%, el valor de Z = 1,96
- **p:** Variabilidad positiva de 50%
- **q:** Variabilidad negativa de 50%
- **e:** Error admitido de +/- 5%

Luego de calcular el número total de encuestas obtuvimos un total de 384 encuestas. Se detallarán las preguntas en el Anexo 1.

Resultados de la Encuesta: Intención e Intensidad de Compra, Frecuencia y Cantidad Comprada

La encuesta está elaborada con el objetivo de conocer el comportamiento de nuestro consumidor, así como la intención, intensidad y frecuencia de compra de nuestro producto. Líneas abajo se mostrarán los resultados obtenidos de la encuesta.

Figura 2.4

Intención de Compra

¿Estarías dispuesto a comprar un producto que te brinde beneficios para mejorar tu calidad de sueño y, a su vez, beneficios para tu salud?

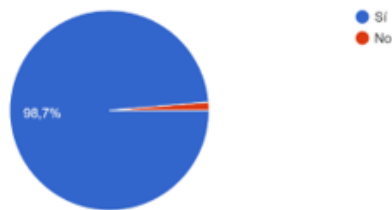


Figura 2.5

Intensidad de Compra

Indica el nivel en que estarías dispuesto a comprar nuestro producto siendo 1 (Totalmente indisposto) y 10 (Totalmente dispuesto).

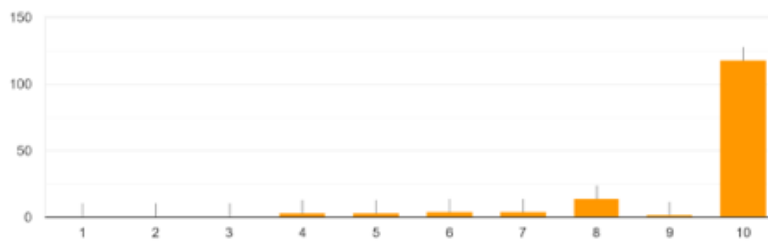
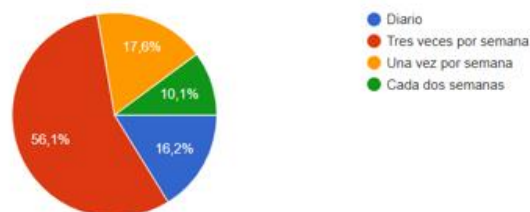


Figura 2.6

Frecuencia

¿Con qué frecuencia crees que comprarías una unidad del producto?



2.4.2 Determinación de la Demanda del Proyecto

Para determinar la demanda del proyecto, se analizó los resultados de la encuesta tomando como datos de relevancia: la intención e intensidad; asimismo, se evaluó la participación de mercado de la categoría de nuestro producto para que pueda ser también un factor determinante de nuestra demanda.

Tabla 2.11

Demanda del Proyecto

Año	Mercado Objetivo (L)	Intención	Intensidad	Demanda del Proyecto (L)	Part. mercado	Demanda del Proyecto (L)	Demanda del Proyecto (botellas)	Demanda del Proyecto (paq)
2022	5 197 542	98,7%	69,4%	3 560 202	3%	106 698	300 558	30 056
2023	5 296 926	98,7%	69,4%	3 628 278	3%	108 696	306 186	30 619
2024	5 420 485	98,7%	69,4%	3 712 913	3%	110 731	311 918	31 192
2025	5 581 649	98,7%	69,4%	3 823 307	3%	112 805	317 761	31 776
2026	5 748 186	98,7%	69,4%	3 937 381	3%	114 917	323 710	32 371

2.5 Análisis de la oferta

Empresas Productoras, Importadoras y Comercializadoras

Actualmente en el Perú, existe distintas marcas de productos que contribuyen con la conciliación de sueño; sin embargo, no existe en el mercado un producto que cubra esta necesidad y además brinde beneficios para la salud con su consumo a largo plazo. Por ello, se mencionará algunas empresas peruanas productoras que ofrecen productos sustitutos.

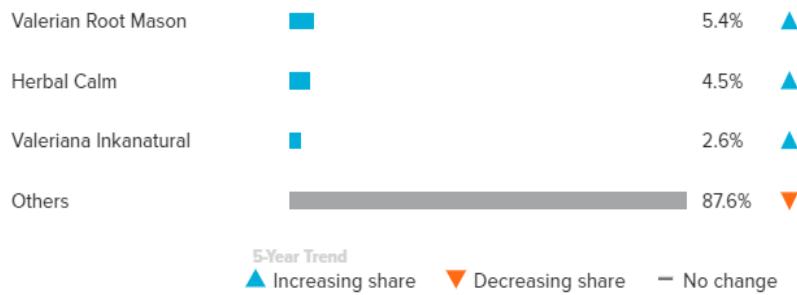
Tabla 2.12

Empresas productoras de bienes sustitutos

Empresas	Marcas representativas	Descripción
Corporación Arion SA		Cápsulas naturales de extracto de raíz de valeriana.
Alegia Corp SAC		Producto natural que mejora tu calidad de sueño lo que ayuda a tener un adecuado descanso. Contiene Valeriana y Pasiflora plantas que actúa como un agente sedante.
Inkanatural		La valeriana puede actuar como inductor del sueño. Ayuda a mejorar la calidad del sueño con ausencia de efectos residuales al despertar.
Ekofood SAC		Infusiones filtrantes naturales y orgánicos a base de plantas medicinales de las zonas andinas del Perú.
Infusiones Gales		Infusiones con productos 100% naturales.
Vick Perú		Medicamento creado para tratar los problemas ocasionales de sueño.

Figura 2.7

Empresas Competidoras



Nota. De *Empresas competidoras de productos para dormir*, por Euromonitor, 2022

(<https://www.euromonitor.com/?fbclid=IwAR0rrjJaeUuR6ojZUMU0ZQvpA5SzfrnDU69xjukOS6eHfCESMWbsq-pxCC4>)

Asimismo, como se muestra en la Figura 2.7, se tiene a Valerian Root Mason con un crecimiento del 5,4%; sin embargo, al no ser un producto con los beneficios que se ofrece, no sería una competencia directa resultando de esta manera como un bien sustituto.

Participación de Mercado de los Competidores Actuales

Con el objetivo de tener una perspectiva más amplia del mercado, es importante analizar la participación de la competencia, en este caso las empresas que elaboran producto que resulta un producto sustituto.

Figura 2.8

Participación de Mercado



Nota. De *Participación de mercado de las empresas de productos para dormir*, por Euromonitor, 2022
(<https://www.euromonitor.com/?fbclid=IwAR0rrjJaeUuR6ojZUMU0ZQvpA5SzfrnDU69xjukOS6eHfCESMWbsq-pxCC4>)

Como se puede visualizar en el gráfico, existen empresas que fabrican productos en el Perú y como principal empresa competidora con un bien sustituto se tiene a la Corporación Arion SA con un crecimiento del 5,4%.

Competidores Potenciales

Dentro de los competidores potenciales que ofrece un producto con la principal función se tiene a las empresas con las marcas mencionadas anteriormente; sin embargo, no existen competidores que sigan la misma línea de producto que se ofrece ya que, además de ofrecer el efecto conciliador de sueño, también se ofrecerá un valor nutricional en el producto pues el objetivo principal es cuidar la salud del consumidor y no volverlo dependiente como sería el caso si consumieran fármacos.

2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización

Según el estudio de Euromonitor, el 59,8% de las ventas fueron realizadas por el canal moderno (supermercados), mientras que el 40,2% fueron realizadas por el canal tradicional. Tal como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 2.13

Canales de Distribución de Productos para Dormir

Canales	%
Hipermercados	55,20%
Supermercados	4,60%
Tiendas de comida saludable	11,90%
Droguerías/ farmacias	28,30%

Nota. Adaptado de *Canales de distribución de productos para dormir*, por Euromonitor, 2020 (<https://www.euromonitor.com/?fbclid=IwAR0rrjJaeUuR6ojZUMU0ZQvpA5SzfrnDU69xjukOS6eHfCESMWbsq-pxCC4>)

Por ello se llegó a la conclusión que el canal principal de distribución será el moderno, el cual abarca los hipermercados y supermercados como son: Plaza Vea, Metro, Wong, Tottus y Vivanda y tiendas como: Organa y, Flora y Fauna.

2.6.1 Políticas de Comercialización y Distribución

Políticas de Comercialización

El producto se comercializará bajo la marca “Sweet-Dreams”. La presentación de la bebida será en envases de plástico eco amigable.

Para tener un mejor desempeño en las ventas, se establecerán diferentes políticas de comercialización, entre ellas se proponen las siguiente:

- **Política de Servicio:** Se implementará esta política de servicio con el fin de buscar la confianza del consumidor al obtener el producto, pues se desea que la calidad de servicio al cliente marque una diferencia dentro del mercado. Si bien es un beneficio intangible, a largo plazo puede generar la fidelización de muchos consumidores.
- **Políticas de Ventas:** Para la política de ventas se encontrará de manera indirecta, ya que los supermercados y tiendas de productos beneficiosos para la salud serán los encargados de interactuar con los clientes finales. De este modo, la empresa participará teniendo una alta capacidad de respuesta para el abastecimiento.
- **Política de Pago:** Los supermercados establecerán las condiciones de pago al crédito de 60 días y para tiendas saludables de 6 días. Todo dependerá del acuerdo que se establezca previamente.
- **Políticas de Distribución:** La distribución del producto será indirecta, ya que el proyecto se apoyará de supermercados y tiendas saludables para la venta a los consumidores finales. Debido a la segmentación psicográfica del proyecto, se seleccionarán los puntos de venta que se adecúen al perfil del cliente.

2.6.2 Publicidad y Promoción

Publicidad

En relación con la publicidad del producto, Sweet-Dreams, se invertirá en impulsores que puedan informar acerca de las distintas propiedades y beneficios que tienen los ingredientes de nuestro producto en la salud del consumidor. Asimismo, se realizará publicidad a través de las principales redes sociales, ya que hoy en día tiene una llegada más directa al público. Posteriormente, se buscará alternativas de publicidad a través de radio y televisión para que de esta manera se logre una gran difusión del producto.

Promoción

Para la promoción, se empleará las estrategias de Push y Pull. Con la primera estrategia se tiene como finalidad captar la atención de los retails; por ello, se ofrecerán degustaciones del producto en evento o ferias que tengan como temática la alimentación saludable. Por otro lado, para la segunda estrategia, las actividades a realizar de marketing tendrán como enfoque el dar a conocer nuestro producto e incrementar la demanda en los

supermercados, todo ello con el objetivo de que el producto sea introducido al mercado de manera positiva.

2.6.3 Análisis de Precios

Tendencia Histórica de los Precios

Actualmente, el país no cuenta con una entidad que guarde un historial de bienes, lo cual imposibilita evaluar la tendencia de precios.

Precio Actuales

En la actualidad, no se ofrece algún producto similar al que se ofrece. Por tal motivo, no es posible señalar precios actuales del producto que se piensa comercializar. Sin embargo, se puede indicar algunos de los precios de los productos que son considerados como sustitutos; estos productos ofrecen la misma propiedad principal, es decir, ofrecen a sus consumidores, un descanso pleno después de ingerirlo.

A continuación, se presenta el detalle sobre los productos sustitutos el cual incluye un precio aproximado para cada uno de ellos:

Tabla 2.14

Precio de Competidores

Productos sustitutos	Precio aproximado(unid)	Causas dependencia	Eficacia (%)
Medicinas en blíster (ansiolíticos)	S/ 30,00	Sí	90%
Vitaminas en frascos (melatonina, triptófano, etc.)	S/ 30,00	Sí	60%
Infusiones relajantes	S/ 15,00	No	30-40%

Estrategia de Precio

Gracias al análisis de las fuerzas de Porter realizado anteriormente, fue posible la principal estrategia de comercialización que adoptaría la empresa para llegar a sus consumidores. Esta estaría basada en la diferenciación del producto, pues lograría competir con las demás empresas del mismo rubro gracias a su valor agregado y principales atributos diferenciadores.

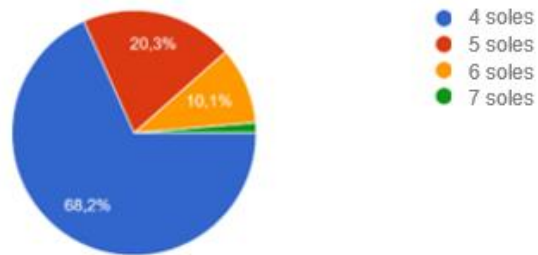
Esta estrategia no incluye la diferenciación del producto en costos, ya que no existe un producto, actualmente, en el mercado que logre ofrecer todas las propiedades

que el producto presentado brinda. Es así como se presenta una de las preguntas de la encuesta para poder conocer las expectativas de los posibles consumidores sobre el precio del producto presente.

Figura 2.9

Precio Tentativo del Producto

¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una unidad de nuestro producto?



Según los resultados obtenidos en la encuesta, se propondrá un precio inicial de 4 soles para el consumidor. Además, se determina un precio a los supermercados de 3.80 soles.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Se determinaron como factores relevantes de macrolocalización los siguientes:

- Disponibilidad de materia prima
- Facilidades de transportes
- Costos de instalación
- Costo de agua
- Costo de energía eléctrica

A continuación, se brindará un breve detalle sobre cada uno de los factores de macrolocalización mencionados anteriormente:

- **Disponibilidad de Materia Prima:** La disponibilidad de materia es importante para llevar el cabo el proyecto reduciendo los costos, ya que al disponer de la materia prima en el departamento en cual se encontraría la planta, la llegada de los pedidos podría llegar a ser más rápida y práctica.
- **Facilidades de Transportes:** Los distintos tipos de transporte tienen una relevancia extraordinaria en la sociedad porque permiten la circulación de bienes y de personas, logrando una integración social que favorece el desarrollo. Es importante contar con una buena infraestructura vial en las calles, esto facilitará el traslado de la materia prima, insumos, etc. hacia la planta de producción.
- **Proximidad de Mercado:** Se evaluará el siguiente factor de acuerdo con los kilómetros de distancia.
- **Costo de Agua:** El agua es indispensable para la producción de bebidas, asimismo, para la limpieza de los equipos y maquinarias por utilizar durante el proceso de producción.
- **Costo de Energía Eléctrica:** Se trata de un factor indispensable para el funcionamiento continuo de las máquinas que participan en el proceso de producción. Por otra parte, es necesario la iluminación en toda la planta a fin

de que sea posible verificar correctamente cada una de las operaciones del proceso.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

Amazonas

Es un departamento peruano situado en el norte del país. Su capital es Chachapoyas y su ciudad más poblada es Bagua Grande. Limita al oeste con el departamento de Cajamarca, al sur con el departamento de La Libertad, al sureste con el departamento de San Martín, al este con el departamento de Loreto y al norte con la república de Ecuador. El departamento cuenta con una superficie de 4 205 038 hectáreas y alberga ecosistemas como la selva baja, selva alta o yungas, ecosistemas andinos y bosque seco tropical. Varía desde 40 °C al norte hasta 2 °C en las cordilleras del sur. El promedio de temperatura es de 25 °C. En la selva amazónica la temperatura es alta. Amazonas es una región de enorme potencial agropecuario. Su economía depende de la agricultura y ganadería. En Bagua, la agricultura está muy desarrollada en el caso de los sembríos de arroz. Es notoria su producción de papa, maíz, camu camu, café y caña de azúcar y el consumo de pescado (EcoAndino, 2022).

Junín

Su territorio de 44 197 km² abarca una zona de la región andina al oeste y la zona oriental cubierta por la selva amazónica. La capital y ciudad más poblada de Junín es Huancayo, que está ubicada en el Valle del Mantaro. Limita con seis otros departamentos, a saber: Pasco por el norte, Lima al oeste, Ayacucho y Huancavelica al sur, Cuzco al sureste y Ucayali al noroeste. Su clima (valles y quebradas a menos de 3 500 msnm) es templado y seco con marcadas diferencias de temperatura entre el día, en que sube hasta 25 °C, y la noche, cuando baja hasta 5 °C, siendo la época de lluvias entre noviembre y abril. En la sierra alta (altiplanos y la cordillera a más de 3 600 msnm) el clima es frío y seco con temperaturas que descienden a menos de 0 °C. La zona de selva, provincias de Chanchamayo y Satipo, tiene clima tropical, cálido y húmedo con lluvias intensas de noviembre a marzo y temperaturas que superan los 25 °C. Los suelos agrícolas del valle del Mantaro son sumamente productivos (papa, maíz, habas). En ellos se cría ganado vacuno y lana y al mismo tiempo, se desarrolla una serie de industrias locales de tejidos, derivados lácteos y artesanía. En el valle tropical de Chanchamayo se produce café, yacón

y maderas de excelente calidad. En La Merced se cultiva uña de gato y otras hierbas medicinales de importancia médica a nivel mundial. Además, se cosechan muy buenos cítricos, paltas y muchos otros frutos como el famoso camu camu (EcoAndino, 2022).

Ucayali

Es uno de los veinticuatro departamentos que, junto a la Provincia Constitucional del Callao, forman la República del Perú. Su capital y ciudad más poblada es Pucallpa. Está ubicado en la zona central del país, en la región Amazonía, limitando al norte con Loreto, al este con Brasil, al sur con Madre de Dios y Cuzco, al suroeste con Junín y al oeste con Pasco y Huánuco. Principalmente el clima es el perteneciente al bosque húmedo tropical (cálido), generalmente a lo largo del año las temperaturas se mantienen alrededor de los 30 °C, sin embargo, en la llanura amazónica a partir de los últimos días de agosto se comienzan a registrar temperaturas cercanas a los 38 °C y en algunas ocasiones de olas de calor pueden alcanzar los 40 °C, existe muy poca variación entre las temperaturas del día y la noche, las lluvias son abundantes, pero no como en la Selva Alta. En este Departamento se ha implantado la crianza del paiche (*Arapaima gigas*), pez selvático, destinado al consumo interno y con exportaciones inicialmente comprometidas a Alemania, España y Suiza. Su crianza se realiza en ocho jaulas flotantes PROSERV de fabricación peruana instaladas en 100 mil ha de agua de la laguna de Imiria, en la provincia de Coronel Portillo. Ucayali cultiva palma aceitera, con un proyecto de ampliar a 10 000 ha, tiene 2 plantas de extracción de aceite crudo de palma de aceite, la más antigua es Olamsa y la nueva es de Aspash (EcoAndino, 2022).

3.3 Evaluación y selección de localización

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

- **Disponibilidad de Materia Prima:** Según el Ministerio de Agricultura, la producción de las materias primas utilizadas en este proyecto en el año 2021 es la siguiente en cada uno de los departamentos.

Tabla 3.1*Producción de Camu Camu por Departamento*

Producción en toneladas métricas	Amazonas	Junín	Ucayali
Camu camu	9 378	11 456	8 233

Nota. Adaptado de *Producción de Camu Camu*, por Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [MIDAGRI], 2021 (<https://www.gob.pe/midagri>)

Tabla 3.2*Producción de Raíces de Valeriana por Departamento*

Producción en toneladas métricas	Amazonas	Junín	Ucayali
Raíces de valeriana	273	698	-

Nota. Adaptado de *Raíz de Valeriana*, por MIDAGRI, 2021 (<https://www.gob.pe/midagri>).

Tabla 3.3*Producción de Manzanilla por Departamento*

Producción en toneladas métricas	Amazonas	Junín	Ucayali
Manzanilla	562	1 254	-

Nota. Adaptado de *Producción de manzanilla*, por MIDAGRI, 2021 (<https://www.gob.pe/midagri>).

- **Facilidades de Transportes:** Se muestra el porcentaje de pavimento realizado en los departamentos de Amazonas, Junín y Ucayali según el Ministerio de Transporte y Comunicaciones [MTC].

Tabla 3.4*Pavimento Realizado*

Año	Amazonas		Junín		Ucayali	
	Kilómetros	Porcentaje	Kilómetros	Porcentaje	Kilómetros	Porcentaje
2022 (proyectado)	1456	73,23%	1765	82,44%	1567	69,12%

Nota. Adaptado de *Pavimentos*, por MTC, 2022 (<https://www.gob.pe/mtc>)

- **Proximidad de Mercado:** Se evaluará el siguiente factor de acuerdo con los kilómetros de distancia de los departamentos de Amazonas, Junín y Ucayali hacia Lima metropolitana.

Tabla 3.5*Proximidad de Mercado*

Cantidad	Amazonas	Junín	Ucayali
Kilómetros de distancia	779	236,3	497

Nota. Adaptado de *Mapas*, por Google Maps, 2022 (<https://www.google.com/maps>).

- **Costo de Agua:** A continuación, se muestran los valores de los precios promedios en cada uno de los departamentos.

Tabla 3.6

Costo Promedio del Agua por Departamento

Departamento	Rango (m3/mes)	Tarifa (S/m3)	Cargo fijo	Precio promedio (100 m3-mes)
Amazonas	0 - 100	6,56	4,64	587,23
	101 - más	7,32		
Junín	0 - 100	3,89	3,89	402,55
	101 - más	4,21		
Ucayali	0 - 100	4,43	4,33	612,98
	101 - más	7,34		

Nota. Los datos de Costo promedio de agua son de Empresa Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (2014), EPS Sedam Huancayo S.A (2022) y de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS, 2021).

- **Costo de Energía Eléctrica:** A continuación, se muestran los indicadores de energía eléctrica en cada uno de los departamentos elegidos.

Tabla 3.7

Indicadores de Energía Eléctrica Según Departamento

Indicador de energía eléctrica (sector industrial)	Amazonas	Junín	Ucayali
Precio medio de la electricidad (Cent. US \$/kW.h)	7,81	6,41	7,44
Venta de energía eléctrica (GW.h)	4 564,76	864,22	854,32

Nota. Adaptado de *Electrificación*, por INEI, 2020

(https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1756/cap04.pdf#:~:text=Para%20el%20a%C3%B1o%202019%2C%20la%20mayor%20cobertura%20de,84%2C1%25%2C%20Loreto%20y%20Hu%C3%A1nuco%20con%2083%2C1%25%20cada%20uno)

Se empleará en método de Ranking de Factores para poder evaluar las alternativas y seleccionar, finalmente, la mejor. Se utilizará la siguiente escala: 2 = deficiente; 4 = regular; 6 = bueno; 8 = muy bueno y 10 = excelente. El departamento elegido fue Junín.

Tabla 3.8*Ranking de Factores Macrolocalización*

Factores	Pond. (%)	Amazonas		Junín		Ucayali	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
Disponibilidad de materia prima	20%	8	1,6	10	2	8	1,6
Facilidad de transportes	10%	4	0,4	6	0,6	4	0,4
Proximidad al mercado	20%	4	0,8	8	1,6	6	1,2
Costo de agua	25%	5	1,3	6	1,5	5	1,3
Costo de energía eléctrica	25%	4	1	4	1	4	1
			5,1		6,7		5,5

De acuerdo con los resultados obtenidos, la alternativa más conveniente para la ubicación de la planta será en Junín.

3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización

Luego de evaluar los distintos factores como relevantes, fue posible establecer tres alternativas de microlocalización las cuales serán evaluadas por el método de Ranking de factores para su posterior selección. A continuación, se detallará cada una de las alternativas y, también, se describirá un breve detalle sobre cada una:

Huancayo

Es una ciudad peruana capital del departamento de Junín. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática la ciudad de Huancayo es la sexta ciudad más habitada del Perú, con una población de 545 615 habitantes según los datos del Censo Nacional realizados el año 2017. Además es considerada el centro económico y social del centro del Perú. Huancayo tiene un clima templado subhúmedo pero inestable durante todo el año, variando entre 28° en los días más cálidos y -5° grados centígrados en las noches más frías (Municipalidad provincial de Huancayo, s.f.).

Jauja

Limita por el Norte con las provincias de Yauli, Tarma y Chanchamayo; por el Este con la provincia de Satipo; por el sur con la Provincia de Concepción; y, por el Oeste con el departamento de Lima. Jauja tiene un clima muy variado de acuerdo con las estaciones, templado, seco y lluvioso en los meses de diciembre a abril con una temperatura promedio de 14° a 18° C. y en los meses de mayo a noviembre, corresponde el verano,

llegando la temperatura a descender a bajo cero en los meses de junio y julio (Municipalidad provincial de Jauja, s.f.).

Concepción

Es una de las nueve que conforman el departamento de Junín, en centro del Perú. Limita por el Norte con la provincia de Jauja; por el Este con la provincia de Satipo; por el Sur con las provincias de provincia de Huancayo y la provincia de Chupaca y; por el Oeste con el departamento de Lima. Posee un clima que varía entre los días 19,2° los días más cálidos y 4.2° los días helados. Sus principales poblados, instalados a lo largo de la antigua ruta de penetración que une el valle del Mantaro con las tierras bajas de oriente, continúan dedicados a las actividades agrícolas, pecuarias, alfarería, comercio y al procesamiento de derivados lácteos (Municipalidad provincial de Concepción, s.f.).

A continuación, se detallarán los factores

- **Costo de Terreno:** Se evaluará este factor, ya que es importante saber el costo que nos saldría la instalación de nuestra planta en los departamentos respectivos, pues optaremos por la compra de un terreno industrial.

Tabla 3.9

Costo Promedio de Locales por Departamento

Regiones	Huancayo	Jauja	Concepción
Precio Promedio (US\$/m ²)	347	714	105

Nota. Adaptado de *Terrenos industriales*, por Urbania, s.f (<https://urbania.pe/buscar/venta-de-terrenos>)

- **Cercanía al principal proveedor (Mercado Raez-Patiño):** Este factor resulta relevante pues evaluará la distancia entre nuestro principal proveedor, el mercado Raez-Patiño, y la posible ubicación de nuestra planta de producción.

Tabla 3.10

Cercanía al principal proveedor

Regiones	Km
Huancayo	30,3
Jauja	26,1
Concepción	29,4

Nota. Adaptado de *Mapas*, por Google Maps, 2022 (<https://www.google.com/maps>).

- **Facilidades municipales:** Para poder iniciar el negocio es importante la licencia de funcionamiento, por ello se evaluará el costo de trámite por región de Junín.

Tabla 3.11

Precio de Licencia de Funcionamiento

Regiones	Huancayo	Concepción	Jauja
Precio (S/) hasta 100m ²	257,4	212,2	224,6
Precio (S/) desde 100m ² hasta 500m ²	414,2	320,9	380,7
Precio promedio (S.)	335,8	266,6	302,7

Nota. Los datos de Precios de licenciamiento de funcionamiento son de la Municipalidad de Huancayo (s.f.), Municipalidad de Concepción (s.f.), Municipalidad de Jauja (s.f.).

3.3.3 Evaluación y Selección de la Microlocalización

Se empleará en método de Ranking de Factores para poder evaluar las alternativas y seleccionar, finalmente, la mejor. Se utilizará la siguiente escala: 2 = deficiente; 4 = regular; 6 = bueno; 8 = muy bueno y 10 = excelente. El departamento elegido fue Junín.

Tabla 3.12

Ranking de Factores Microlocalización

Factores	Pond. (%)	Huancayo		Jauja		Concepción	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
Costo de terreno	25%	4	1	6	1,5	8	2
Cercanía al principal proveedor	50%	2	1	6	3	4	2
Licencia de funcionamiento	25%	4	1	6	1,5	10	2,5
			3		6		7

De acuerdo con los resultados obtenidos según el método de Ranking de factores, la región de Junín donde se establecerá nuestra planta será Concepción.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

En este capítulo se buscará identificar el tamaño de planta apropiado para poder llevar a cabo el proyecto. Este tamaño será determinado con ayuda de algunos factores los cuales serán analizados a continuación:

4.1 Relación Tamaño – Mercado

Para lograr determinar el tamaño de mercado se tomó en cuenta la demanda del producto la cual fue calculada en el capítulo II.

Tabla 4.1

Demanda del Proyecto

Año	Demanda del proyecto (botellas de 355 ml)	Demanda del proyecto (litros/año)	Demanda del proyecto (Kg/año)	Demanda del proyecto (Kg PT/h)
2022	300 558	106 698	106 698	12,18
2023	306 186	108 696	108 696	12,41
2024	311 919	110 731	110 731	12,64
2025	317 760	112 805	112 805	12,88
2026	323 710	114 917	114 917	13,12

Se puede observar que la máxima demanda se da en el año 2026, es así como la relación tamaño-mercado será de 114 917 litros/año o 13,12 Kg PT/h.

4.2 Relación Tamaño-Recursos Productivos

Para lograr la producción del producto se necesita la disponibilidad de las materias primas requeridas para su elaboración, las cuales son: el camu camu, la valeriana, la manzanilla y stevia. Estos tipos de materia prima no cuentan con estacionalidad en el mercado es así como es posible encontrarlas en toda época del año.

Se sabe que por cada unidad de producto el cual tiene un contenido de 355 mililitros, es necesario contar con las siguientes cantidades de materias primas:

Tabla 4.2*Cantidad de Materia Prima por Unidad del Producto*

Materia prima	Cantidad/Unidad
Camu camu en polvo	10 gramos/unidad
Valeriana	7 gramos/unidad
Manzanilla	4 gramos/unidad
Stevia	2 gramos/unidad

Se tomará en cuenta la participación de las siguientes empresas como proveedoras por su cercanía a la ubicación de la planta y su disponibilidad de materia prima por año. El detalle es explicado en la siguiente tabla.

Tabla 4.3*Disponibilidad de las Materias Primas Según el Proveedor*

Materia prima	Proveedor	Cantidad (ton/año)
Camu camu en polvo	EcoAndino	9,1
Valeriana	Mercado mayorista Ruez Patiño (Junín)	8,2
Manzanilla	Mercado mayorista Ruez Patiño (Junín)	9,7
Stevia	Stevia Coronel	10,4

Nota. Los datos de Cantidades de materia prima son de EcoAndino (2022), Mercado mayorista Ruez Patiño (2022) y Stevia Coronel (s.f.).

A continuación, se detallará si, efectivamente, los proveedores escogidos lograrán abastecer a la empresa cubriendo el tamaño-mercado de $114\,917 \frac{\text{litros}}{\text{año}}$ o $13,12 \frac{\text{KgPT}}{\text{hora}}$.

Tabla 4.4*Disponibilidad de Camu Camu en Polvo*

Proveedor	Disponibilidad (kgMP/año)	Días / año	Horas / día	Disponibilidad (kgMP / hora)	Factor conversión (kgMP / kgPT)	Tamaño recursos (kgPT/hora)
EcoAndino	9110	300	24	1,27	0,03	44,92

Nota. Los datos de la disponibilidad de materia prima son de EcoAndino (2022).

Tabla 4.5*Disponibilidad de Valeriana*

Disponibilidad (kgMP / año)	Días / año	Horas / día	Disponibilidad (kgMP / hora)	Factor conversión (kgMP / kgPT)	Tamaño recursos (kgPT / hora)
8200	300	24	1,14	0,02	57,76

Nota. Adaptado de *Valeriana*, por Agro Junín, s.f. (<https://www.agrojunin.gob.pe/>)

Tabla 4.6*Disponibilidad de Manzanilla*

Disponibilidad (kgMP / año)	Días / año	Horas / día	Disponibilidad (kgMP / hora)	Factor conversión (kgMP / kgPT)	Tamaño recursos (kgPT / hora)
9670	300	24	1,34	0,02	119,20

Nota. Adaptado de *Manzanilla*, por Agro Junín, s.f. (<https://www.agrojunin.gob.pe/>)

Tabla 4.7*Disponibilidad de Stevia*

Disponibilidad (kgMP / año)	Días / año	Horas / día	Disponibilidad (kgMP / hora)	Factor conversión (kgMP / kgPT)	Tamaño recursos (kgPT / hora)
10 400	300	24	1,44	0,01	256,39

Nota. Adaptado de *Stevia Convencional*, por Stevia Coronel, s.f. (<https://www.steviacoronel.net/>)

Según los datos mostrados, es posible concluir que los proveedores de materia prima pueden abastecer a la empresa logrando cubrir el tamaño-mercado identificado anteriormente.

4.3 Relación Tamaño – Tecnología

Para el cálculo del tamaño-tecnología se consideró las capacidades máximas que posee cada máquina por utilizar en el proceso de producción de las bebidas a base de camu camu, valeriana, manzanilla y stevia, la cual fue validada a partir del cálculo de capacidad analizado en el capítulo V, al tratarse de un proceso de producción por lotes, el cual resultó 253 440 litros/año.

4.4 Relación Tamaño – Punto de equilibrio

Fue posible hallar el punto de equilibrio a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos y gastos fijos}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo de venta unitario}}$$

Tabla 4.8*Costos y Gastos Fijos*

Costos fijos	(S/)
MOI	S/ 62 100,00
Servicio de Agua Potable	S/ 4222,15
Energía eléctrica	S/ 8193,70
Gastos fijos	
Sueldos administrativos	S/ 243 900,00
Gastos comerciales - financieros	S/ 190 911,11
Amortización	S/ 5673,18
Depreciación no fabril	S/ 10 029,93

Tabla 4.9*Ingresos y Costos de Venta por Unidades Totales*

Rubro	2022	2023	2024	2025	2026
Costo de venta (S/)	S/ 530 518,77	S/ 531 348,52	S/ 534 037,57	S/ 536 777,75	S/ 539 569,22
Botellas (unid)	300 558	306 186	311 919	317 760	323 710
Costo de venta unitario (S/)	S/ 1,77	S/ 1,74	S/ 1,71	S/ 1,69	S/ 1,67
Ingresos (S/)	S/ 1 142 120,40	S/ 1 163 506,80	S/ 1 185 292,20	S/ 1 207 488,00	S/ 1 230 098,00
Precio de venta unitario (S/)	S/ 3,80	S/ 3,80	S/ 3,80	S/ 3,80	S/ 3,80

- Punto de equilibrio = $\frac{525\,030,08}{2,03}$
- Punto de equilibrio = 258 014,34 botellas/año
- Punto de equilibrio = 91 525,09 L/año

4.5 Relación Tamaño – Financiamiento

Se decidió elegir al Banco de Crédito del Perú para el financiamiento de la inversión del proyecto pues esta entidad ofrece una TEA de 10,43% (ViaBCP, 2022) en préstamos para pequeñas y medianas empresas.

Finalmente, cabe mencionar que se considerará un plazo de 5 años para el pago del préstamo, debido a que se trata de la duración del proyecto, con una frecuencia de pago semestral.

4.6 Selección de Tamaño de Planta

En la tabla 4.10, se visualizan los tamaños anteriormente calculados. Se verifica que el tamaño – tecnología excede al tamaño – mercado lo cual significa que la selección del tamaño de planta, finalmente, sería de 114 917 litros/año.

Tabla 4.10

Selección de Tamaño de Planta

Tamaño	Capacidad (litros/año)
Mercado	114 917
Recursos productivos	393 450 (No es limitante)
Tecnología	253 440
Punto de equilibrio	108 869

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición Técnica del Producto

El producto por fabricar será una bebida a base de camu camu, valeriana, manzanilla y stevia que pasará por el proceso de pasteurización y serán presentadas en envases de plástico para la contribución al medio ambiente mediante el reciclaje.

Tabla 5.1

Descripción del Producto

Nombre del producto	Bebidas relajantes
Descripción	Producto procesado industrial elaboradas con camu camu, valeriana, manzanilla y stevia.
Ingredientes	Camu camu, valeriana, manzanilla, stevia y agua.
Contenido neto	355 ml
Forma de consumo	Bebible instantáneamente
Vida útil	9 meses

5.1.1 Especificaciones Técnicas, Composición y Diseño del Producto

Especificaciones Técnicas

- **Características Organolépticas:** La bebida mantendrá como características similares al fruto; en este caso, el camu camu. A continuación, se detallará las especificaciones organolépticas del producto.

Tabla 5.2

Especificaciones Organolépticas

Parámetros	Características
Color	Marrón oscuro
Olor	Característico de la valeriana y manzanilla
Sabor	Hierbas de valeriana y manzanilla
Aspecto	Líquido

- **Especificaciones Fisicoquímicas:** La bebida a elaborar debe cumplir con ciertas características para una buena práctica de fabricación, por ello la Norma Técnica Ecuatoriana indica los siguientes requisitos mencionados en la siguiente tabla.

Tabla 5.3*Especificaciones Físico – Químicas*

Requisito	Unidad	Mínimo	Máximo
Sólidos solubles a 20°C fracción másica como % de sacarosa	-	0	15
pH a 20°C	-	2	4,5
Acidez titulable, como ácido cítrico a 20°C	g/100mL	0,1	-

Nota. Adaptado de *Norma Técnica Ecuatoriana*, 2017

(https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2304-1.pdf).

- **Especificaciones Microbiológicas:** Con el fin de identificar los posibles peligros biológicos, se muestra la Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.

Tabla 5.4*Especificaciones Microbiológicas*

Agente Microbiano	Categoría	Clases	n	c	Límite por MI	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10	10 ²
Mohos	2	3	5	2	1	10
Levaduras	2	3	5	2	1	10
Coliformes	5	2	5	0	<3	-

Nota. Adaptado de *Proyecto de Actualización de Resolución Ministerial N° 615-2003-SA-DM*, 2003

(http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/Proy_RM615-2003.pdf).

Composición del Producto**Tabla 5.5***Composición del Producto*

Ingredientes	Porcentaje (%)
Camu camu	2,82
Valeriana	1,97
Manzanilla	1,13
Stevia	0,56
Agua	93,52

Diseño del Producto

El diseño final del producto se presentará de la siguiente manera con su respectivo logotipo como se muestra en la Figura 5.1.

Figura 5.1

Prototipo de Sweet Dreams



5.1.2 Marco Regulatorio para el Producto

Resolución Ministerial N° 1353, 2018: Guía alimentaria para la población peruana: Ley General de la Salud N°26842

Esta ley tiene como objetivo la protección de la salud para alcanzar el bienestar individual y colectivo. Dentro de los artículos que van dirigido a nuestro sector detallan lo siguiente:

- Artículo 89: Un alimento es legalmente apto para el consumo humano cuando cumple con las características establecidas por las normas sanitarias y de calidad aprobadas por la Autoridad de Salud de nivel nacional.
- Artículo 91: Todo alimento y bebida elaborados industrialmente, de producción nacional o extranjera, sólo podrán expendirse previo Registro Sanitario.
- La inscripción en el referido Registro Sanitario es automática, con la sola presentación de los documentos establecidos en la presente disposición, teniendo la autoridad de salud un plazo máximo de 7 días útiles para expedir el documento que acredite el número de registro (Resolución Ministerial N.º 1353-2018-MINSA, 2018).

Reglamento de Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y bebidas, aprobado por Decreto Supremo N°007-98-SA y sus modificaciones

En cuanto a la estructura física e instalaciones de la fábrica este reglamento brinda información para las fábricas de alimentos y bebidas, las cuales se presentan de la siguiente manera:

- Artículo 30: Las fábricas de alimentos y bebidas no deberán instalarse a menos de 150 metros del lugar en donde se encuentre ubicado algún establecimiento o actividad que por las operaciones o tareas que realizan ocasionen la proliferación de insectos, desprendan polvo, humos, vapores o malos olores, o sean fuente de contaminación para los productos alimenticios que fabrican.
- Artículo 36: Las instalaciones de las fábricas de alimentos y bebidas deben tener una distribución de ambientes que evite la contaminación cruzada de los productos por efecto de la circulación de equipos rodantes o del personal y por la proximidad de los servicios higiénicos a las salas de fabricación (Decreto Supremo N.º 007-98-SA, 1998).

Reglamento de la Ley de Promoción de Alimentación Saludable N°30021

El objetivo de la presente Ley es el de uniformizar los criterios de elaboración y aplicación de los Planes HACCP en los establecimientos de fabricación de alimentos y bebidas. Por ello se detallaron los siguientes artículos:

- Artículo 28º: El fabricante HACCP debe estar representado en el Plan HACCP el cual debe ser objeto de Validación Técnica en la planta por la DIGESA como organismos responsables de la vigilancia sanitaria de la fabricación de alimentos y bebidas.
- Artículo 29º: El Sistema HACCP debe estar representado en el Plan HACCP el cual debe ser objeto de Validación Técnica en la planta por la DIGESA como organismos responsables de la vigilancia sanitaria de la fabricación de alimentos y bebidas (Decreto Supremo N° 017-2017-SA, 2017).

NTP 209.038:2009 Alimentos envasados. Etiquetado

Esta norma indica la información que deberá aparecer según el alimento, las cuales para nuestro producto son las siguientes:

- El nombre deberá indicar la verdadera naturaleza del alimento, se deberá enumerar todos los ingredientes por orden decreciente de peso inicial en unidades del Sistema Métrico Internacional (“Système International”). Nombre y dirección del lugar de elaboración, país de Origen, Identificación del lote, fecha de vencimiento, registro sanitario, en este caso el rotulado deberá indicar el Código de Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas (NTP 209.038, 2009).

5.2 Tecnologías Existentes y Procesos de Producción

5.2.1 Naturaleza de la Tecnología Requerida

Descripción de las Tecnologías Existentes

Se procederá a realizar una breve descripción de las tecnologías existentes, los cuales pueden servir para la fabricación del producto, estos pueden ser manuales, semiautomáticos y automáticos.

Osmosis Inversa

- **Sistema de Osmosis Inversa:** Sistema equipado con pre-filtros de medios, ablandador de agua, unidad de osmosis inversa y un esterilizador UV utilizado después del tratamiento; todo ello con el fin de obtener agua de alta calidad para las aplicaciones específicas destinadas.

Calentamiento

- **Olla Industrial:** Recipiente de acero inoxidable con manijas resistentes al calor, las cuales ofrecen seguridad para el agarre cómodo. Este equipo permite el calentamiento o cocción de alimentos y bebidas.
- **Marmita Eléctrica:** Recipientes de metal de uso industrial que tienen distintas formas y capacidades para procesar alimentos que necesitan transferencia de calor de forma indirecta.

Pesado

- **Balanza de Mesa:** Este tipo de balanza es utilizado para producciones de cantidades pequeñas que no excedan de los 50kg.
- **Balanza con tolva:** Este tipo de balanza se compone de cuatro juegos de montaje que se instalan debajo de los puntos de carga de la tolva. Esto permite registrar la carga completa, lo cual permite deducir los cambios.

Lavado de Hierbas

- **Limpieza en Seco:** Este tipo de lavados tiene como ventaja que es relativamente barata y mantiene seco la superficie del material; sin embargo, no es muy efectiva como único método de lavado.
- **Lavado por Inmersión:** Método más simple de limpieza húmeda, la cual es adecuada para recibir los insumos para las líneas de producción sin dañarlos debido a golpes. Para este proceso se utilizan depósitos, ya sea de cemento o metal para una adecuada limpieza y desinfección; además, contienen rejillas que sirven para eliminar suciedad.
- **Lavado por Aspersión:** Este método consiste en hacer pasar la materia prima a través de duchas de agua a presión, lo cual remueve de forma eficiente de la suciedad y arrastra el agua. Este tipo de lavado depende de la presión y temperatura del agua.

Colado

- **Colador:** Recipiente o vasija que se encarga de retener los sólidos y dejar pasar lo líquidos. Asimismo, existen diferentes tamaños de malla.

Mezclado

- **Olla con Agitador Eléctrico Integrado:** Recipiente de metal con tapa que contiene un agitador eléctrico que funciona a una velocidad constante.
- **Mezclador Industrial:** Tanque cerrado o abierto que contiene un agitador mecánico en la parte superior, el cual es accionado por un motor eléctrico.

Pasteurizado

- **VAT:** Consiste en calentar grandes volúmenes de bebida en un recipiente entre a 63°C a 71°C durante 30 minutos con el fin de evitar la proliferación de organismos y luego dejar enfriar lentamente.
- **HSST (High Temperature / Short Time):** Este método es el empleado en los líquidos a granel, como la leche, los zumos de fruta, la cerveza, etc. Se necesita poco equipamiento industrial para poder realizarlo, reduciendo de esta manera los costes de mantenimiento de equipos.
- **UHT (Ultra – High Temperature):** Es de flujo continuo y mantiene la bebida a una temperatura más alta que la empleada en el proceso HTST (aproximadamente 138 °C) durante un período de al menos dos segundos. Debido a este periodo de exposición, muy breve, se produce una mínima degradación del alimento.

Transporte

- **Faja Transportadora:** Sistema de transporte continuo formado básicamente por una cinta de caucho reforzado, que se mueve entre dos poleas (Ecorsa, s.f.)
- **Transportador de Chevrones:** Cinta transportadora Chevron es apropiada para el transporte a granel, en sacos o de materiales voluminosos sobre superficie inclinada en ángulos de menos de 40 grados (Standard Industrial , s.f.)
- **Manual:** Se hace uso de operarios para la movilización de materiales, insumos e incluso el producto terminado.

Envasado

- **Envasado con Pistón:** Envasado automático para líquidos, ideal para el llenado por nivel, lo que significa que llena la botella con un volumen determinado así exista deformaciones.

Tapado

- **Tapadoras Manuales:** Este tipo de tapadora son utilizados por los operarios y consiste en enroscar la tapa a la botella mediante una presión que se le ejerce a la tapa, de tal manera que cierra totalmente.

Etiquetado

- **Etiquetadora Automática:** Etiquetadora con sistema encolado, la cual consiste en colocar etiquetas envolventes para dosificar el adhesivo en espiral. La etiqueta se envuelve en recipiente sucesivamente.
- **Etiquetadora Manual:** Etiquetado que es realizado por el operario en su totalidad. Este procedimiento consta de colocar la etiqueta en la superficie externa de la botella con un instrumento, el cual será colocado de acuerdo con la medida adecuada para el recipiente.

Selección de la Tecnología

La tecnología y sistema de producción seleccionada para cada proceso se muestra en la Tabla 5.6.

Tabla 5.6

Tecnología Seleccionada

Proceso tecnológico	Tecnología seleccionada
Osmosis Inversa	Equipo de Osmosis Inversa
Calentamiento de agua	Marmita eléctrica
Pesado de hierbas	Balanza de mesa
Lavado de hierbas	Lavado de inmersión
Colar hierbas	Colador
Mezclado	Mezclador industrial
Pasteurizado	Pasteurizador VAT
Transporte	Faja transportadora
Envasado	Envasado con pistón de llenado automático
Tapado	Tapadora manual
Etiquetado	Etiquetadora automática

5.2.2 Proceso de Producción

Descripción del Proceso

- **Sistema de ósmosis inversa:** Para el inicio del proceso, el agua del grifo a utilizar pasa por unos filtros, los cuales extraen las partículas más grandes, luego de ello el agua se transporta a un suavizante para eliminar la dureza, el cloro, olor, color, hierro y azufre. Seguidamente, el agua pasa hacia el proceso de osmosis inversa en cual una bomba aplica una alta presión, separando las sales, minerales e impurezas que los filtros no pudieron atrapar. Finalmente, el agua potable pasa a través de un esterilizador UV para eliminar cualquier bacteria y microbios que puedan existir.
- **Calentamiento de Agua:** En este proceso, la marmita eléctrica se encontrará sobre una mesa a una altura de 1,50 metros del piso. En esta operación, el agua se calentará hasta llegar a su punto de ebullición (100°C) para su posterior mezclado con las hierbas.
- **Selección y Pesado de Materia Prima:** Paralelamente, los operarios proceden a seleccionar y pesar en una balanza de mesa las hierbas de valeriana y manzanilla para que sean llevadas al proceso de lavado.
- **Lavado de Hierbas:** Luego de la selección de hierbas, se procede al lavado de estas mediante un lavado de inmersión, ya que no se necesita una máquina especializada y por el tamaño de cada materia prima, este lavado se realizará en un lavadero industrial.
- **Infusionar Hierbas:** Posteriormente al lavado de hierbas, el operario llevará la materia prima, valeriana y manzanilla, a la marmita donde se encuentra el agua hervida para que se proceda a infusionar las hierbas durante un tiempo de 10min.
- **Colado:** Luego de haber obtenido la infusión de hierbas, el operario procederá a girar la marmita mediante la manivela para proceder con el proceso de colado, donde se retendrán las hierbas y dejará pasar la infusión. Este proceso lo realizará un operario. Durante esta operación, la salida de la infusión se dará hacia un bidón, el cual será trasladado por un operario con la ayuda de un volteador de bidones hacia el mezclador.
- **Mezclado y Verificado:** A continuación, se procederá a mezclar la infusión con el camu camu en polvo, la stevia y el citrato de sodio en un mezclador

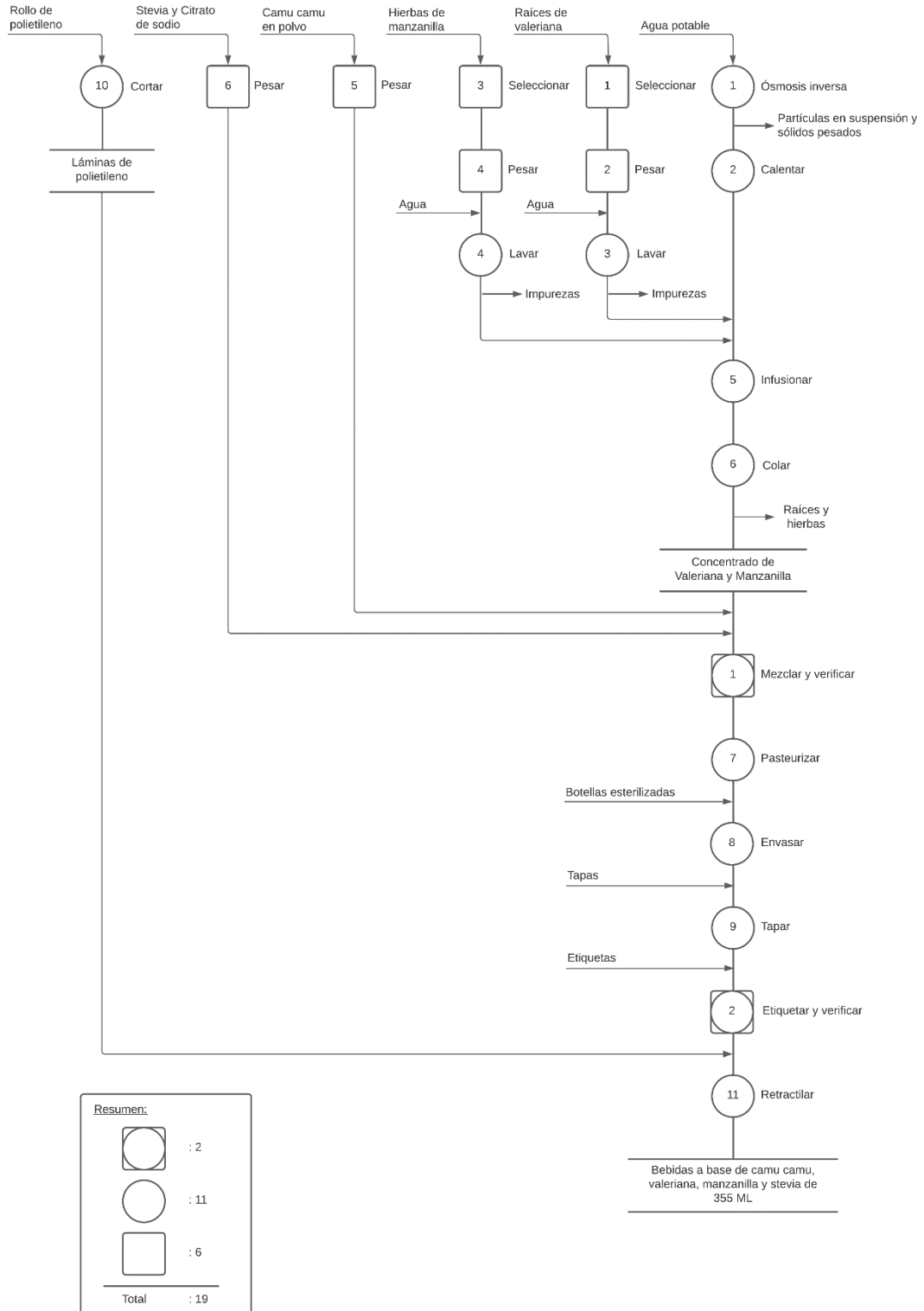
industrial, el cual mezclará el fluido filtrado y el resto de las materias primas. Una vez obtenida la mezcla se trasladará al siguiente proceso por tuberías con la ayuda de una bomba.

- **Pasteurización:** Una vez haya llegado la mezcla se procederá a realizar la pasteurización por el método VAT, cual consiste en realizar este proceso a 63°C por 30min para que posteriormente se proceda a enfriar haciendo circular por camisa doble del recipiente agua helada hasta que se tenga la temperatura adecuada para su posterior traslado mediante una tubería hasta el tanque de la envasadora.
- **Envasado:** Luego se procederá a colocar las botellas en la faja transportadora para continuar con el envasado automático donde se llenarán las botellas de 355ml con la cantidad de líquido requerido.
- **Tapado:** Posteriormente, el tapado de botellas lo realizará un operario con una máquina manual, el cual será utilizado para cerrar por completo las botellas mediante una presión ejercida en la tapa. Esta operación también se realizará en la máquina transportador con dirección al etiquetado.
- **Etiquetado y Verificado:** Seguidamente, se realizará un etiquetado manual. Esta operación lo hará un operario en una mesa designada donde paralelamente se realizará el verificado del producto.
- **Retractilado:** Finalmente, un operario cortará el polietileno termo contraíble con una cuchilla para hacer un paquete de 10 botellas y así poder envolverlas para que, posteriormente, con una pistola de calor sople el empaque con la finalidad de realizar el retractilado. Esta operación se realizará en la mesa y se acumularán en pallets para su posterior almacenamiento.

a. Diagrama de Proceso: DOP

Figura 5.2

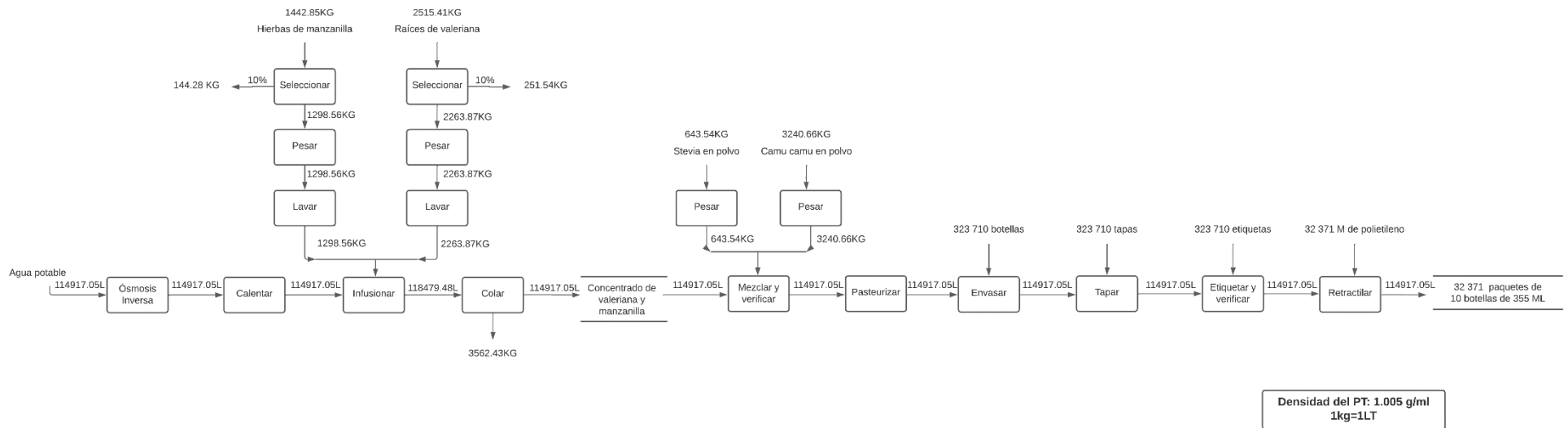
Diagrama de Procesos



b. Balance de Materia

Figura 5.3

Balance de materia



5.3 Características de las Instalaciones y Equipos

Selección de la Maquinaria y Equipos Complementarios

A continuación, se muestra la Tabla 5.3

Tabla 5.7

Maquinaria y Equipos Seleccionados


Maquinaria	Equipos complementarios
Equipo de ósmosis inversa	Tanque de almacenamiento de agua
Marmita industrial	Bomba de agua
Mezclador industrial	Recipiente
Pasteurizador	Bidones de acero inoxidable
Envasadora	Volteador de bidones
	Montacarga
	Faja transportadora
	Mesa de selección de hierbas
	Mesa de retractilado y etiquetado
	Mesa para la marmita
	Pallets
	Balanza de mesa
	Lavador industrial
	Colador
	Tapadores manuales
	Etiquetadora manual
	Pistola de calor
	Cuchilla

Especificaciones de la Maquinaria

A continuación, se muestran las especificaciones de las máquinas y equipos a utilizar durante el proceso de producción.

Figura 5.4


Tanque de almacenamiento de agua

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Tanque de agua	
Volumen	250L	
Alto	83cm	
Material:	Polietileno	

Nota. Adaptado de *Tanques, cisternas y biodigestores*, por Sodimac, s.f. (<https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/category/CATG14435/Tanques--cisternas-y-biodigestores>)

Figura 5.5


Equipo de Osmosis Inversa

Especificaciones	Imagen
Nombre: Equipo de osmosis inversa	
Modelo: WK3901Q	
Dimensiones: 46 x 66x 31 cm	
Capacidad: 15 L	
Material: Material inoxidable	

Nota. Adaptado de *Equipo de carbón activado*, por Carbotecnia, s.f (<https://www.carbotecnia.info/producto/equipo-de-carbon-activado-manual/>)

Figura 5.6


Marmita eléctrica

Especificaciones	Imagen
Nombre: Marmita industrial	
Capacidad: 60 L/h	
Dimensiones: 86 x 76 x 106.5cm	
Precio: S/. 7602	
Material: Acero inoxidable	

Nota. Adaptado de *Marmita con rascador basculante 100 Litros*, por Ingeniería Hostelera Panadera, s.f. (<https://www.inhospan.com/15-39-107-producto-marmita-basculante-con-rascador-automatica-marmita-de-coccion-automatica-80100-litros.html>)

Figura 5.7

Balanza de mesa

Especificaciones	Imagen
Nombre: Balanza de mesa	
Capacidad: 0 - 30kg	
Dimensiones: 32*32*20 cm	
Precio: S/ 280	
Material: Acero inoxidable	

Nota. Adaptado de *Balanzas electrónicas*, por Precipur, s.f (<https://balanzasprecipur.com/balanzas-electronicas-de-30-kilos/>)

Figura 5.8


Lavadero Industrial

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Lavadero industrial	
Dimensiones (d* h):	180x60x90 cm	
Precio:	S/ 1950	
Material:	Acero inoxidable	

Nota. Adaptado de *Lavaderos*, por Roma Diaz, s.f. (<http://www.romadiaz.com/>)

Figura 5.9


Colador

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Colador	
Diámetro:	50 cm.	
Precio:	S/ 15	
Material:	Acero inoxidable	

Nota. Adaptado de *Utensilios de comida*, por Sodimac, s.f. (<https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/category/cat3180500/Utensilios-de-cocina>)

Figura 5.10


Mezclador industrial

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Mezclador industrial	
Capacidad	70 L/h	
Dimensiones	113 x 113 x 131cm	
Precio:	S/ 3801	
Material:	Acero inoxidable	

Nota. De *Maquinaria Industrial*, por Alibaba, s.f. (<https://spanish.alibaba.com/?spm=a2700.galleryofferlist.scGlobalHomeHeader.7.1cf44fdcwwONby>)

Figura 5.11


Pasteurizadora industrial

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Pasteurizador VAT	
Capacidad:	80 L/h	
Dimensiones (dxh):	190x110x190 cm	
Tiempo de pasteurización	10 – 30min	
Material:	Acero inoxidable	

Nota. De *Maquinaria Industrial*, por Alibaba, s.f. (<https://spanish.alibaba.com/?spm=a2700.galleryofferlist.scGlobalHomeHeader.7.1cf44fdcwwONby>)

Figura 5.12

Envasadora

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Llenadora isobárométrica	
Capacidad:	40 L/h	
Dimensiones (lxaxh):	1,7 x 0,8 x 0,5	
Precio:	S/ 8019.5	
Material:	Acero inoxidable	

Nota. Adaptado de *Máquinas embotelladoras*, por MG Bottling S.A.C., s.f. (<https://mgbottling.com/>)

Figura 5.13


Faja transportadora

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Faja transportadora	
Longitud:	2 metros	
Precio:	S/ 1 748,22	
Material:	Acero inoxidable	

Nota. De *Maquinaria Industrial*, por Alibaba, s.f. (<https://spanish.alibaba.com/?spm=a2700.galleryofferlist.scGlobalHomeHeader.7.1cf44fdcwwONby>)

Figura 5.14


Tapadores manuales

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Tapadores manuales	
Capacidad:	20 tapas/min	
Dimensiones	10 - 50mm	
Precio:	S/ 750	
Material:	Plástico	

Nota. De Herramientas industriales, por Mercado Libre, s.f. (https://listado.mercadolibre.com.pe/industrias-oficinas/herramientas-industriales/#deal_print_id=847f8490-9dbe-11ed-8bea-e56dc240a06f&c_id=special-normal&c_element_order=3&c_campaign=INDUSTRIAS&c_uid=847f8490-9dbe-11ed-8bea-e56dc240a06f)

Figura 5.15


Etiquetadora manual

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Manual	
Capacidad:	20 botellas/min	
Precio:	S/ 1 500	
Material	Acero inoxidable	

Nota. De Herramientas industriales, por Mercado Libre, s.f. (https://listado.mercadolibre.com.pe/industrias-oficinas/herramientas-industriales/#deal_print_id=847f8490-9dbe-11ed-8bea-e56dc240a06f&c_id=special-normal&c_element_order=3&c_campaign=INDUSTRIAS&c_uid=847f8490-9dbe-11ed-8bea-e56dc240a06f)

Figura 5.16


Mesa Industrial

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Mesa de selección de hierbas	
Dimensiones (lxaxh)	90x50x60 cm	
Precio:	S/ 400	
Material:	Acero inoxidable	

Nota. Adaptado de *Carpintería metálica*, por Roma Diaz, s.f. (<http://www.romadiaz.com/>)

Figura 5.17


Recipiente

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Recipiente para elegir hierbas	
Capacidad	1 L	
Dimensiones (d - h)	19 x 8 cm	
Precio:	S/ 25	
Material:	Acero inoxidable	

Nota. Adaptado de *Utensilios de comida*, por Sodimac, s.f. (<https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/category/cat3180500/Utensilios-de-cocina>)

Figura 5.18


Mesa Industrial

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Mesa de etiquetado y retractilado	
Dimensiones (lxaxh)	240x50x60cm	
Precio:	S/ 400	
Material:	Acero inoxidable	

Nota. Adaptado de *Carpintería metálica*, por Roma Diaz, s.f. (<http://www.romadiaz.com/>)

Figura 5.19

Mesa para la marmita

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Mesa para la marmita	
Dimensiones (lxaxh)	100x 80x40	
Precio:	S/ 320	
Material:	Acero inoxidable	

Nota. Adaptado de *Carpintería metálica*, por Roma Diaz, s.f. (<http://www.romadiaz.com/>)

Figura 5.20


Pistola de calor

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Pistola de calor	
Configuración de calor	375 - 495°C	
Potencia	2000 W	
Precio:	S/. 314.9	

Nota. Adaptado de *Herramientas eléctricas e inalámbricas*, por Sodimac, s.f. (<https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/>).

Figura 5.21


Bomba de agua

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Bomba de agua	
Caudal máximo	30 L/min	
Dimensiones (lxaxh)	21 x 34 x 20 cm	
Precio:	S/ 369,90	

Nota. Adaptado de *Bomba Centrífuga*, por Sodimac, s.f. (<https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/category/CATG14966/Bomba-Centrifuga>)

Figura 5.22


Montacarga

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Montacarga	
Capacidad	2.5 t	
Dimensiones (axpxh)	1000x1500x2500mm	
Precio:	S/ 14 000	

Nota. Adaptado de *Equipos de manipuleo de carga*, por Zapler, s.f. (<https://www.zapler.com/productos/equipos-de-manipuleo-de-carga>)

Figura 5.23


Parihuelas

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Parihuelas	
Capacidad	2 t	
Dimensiones (axpxh)	1000x1200x150mm	
Precio:	S/ 15	

Nota. Adaptado de *Parihuelas / Pallets / Tarimas*, por Remasa el Pino, s.f. (<https://www.remasa.com.pe/parihuelas-tarimas-pallets/>)

Figura 5.24


Bidones de almacenamiento

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Bidones de almacenamiento	
Dimensiones (dxh)	67 x 55 cm	
Capacidad	200L	
Precio:	S/ 115,08	

Nota. Adaptado de *Bidones metálicos*, por Ecobidon el Pino, s.f. (<https://ecobidon.com/productos/bidones-metalicos/>)

Figura 5.25

Volteador de bidones

Especificaciones		Imagen
Nombre:	Volteador de bidones	
Dimensiones (dxh)	115 x 115 x 170cm	
Capacidad	200L	
Precio:	S/ 4488,19	

Nota. Adaptado de *Manipuladores de bidones*, por Comansa, s.f. ([http://www.comansa.eu/volteador-de-barriles-con-carretilla-elevadora-fjch-47021.html /](http://www.comansa.eu/volteador-de-barriles-con-carretilla-elevadora-fjch-47021.html/))

5.4 Capacidad Instalada

5.4.1 Cálculo Detallado de Número de Máquinas y Operarios Requeridos

Para la determinación de número de máquinas y operarios se tomará en cuenta un factor de eficiencia según el tipo de operación: si es que es automática (1), semiautomática (0,98) y manual (0,95). Por otro lado, el factor utilización se determinó tomando en cuenta que los operarios puedan tener hasta 60 minutos ocupados en su refrigerio o necesidades fisiológicas, resultando (0,88).

Cálculo del número de máquinas

A continuación, se detalla el cálculo para hallar el número de máquinas necesarias para el proceso de producción utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Nro. Máquinas} = \frac{\frac{QE}{\text{Cap. Procesamiento}}}{\text{Tiempo del periodo} \times U \times E}$$

Tabla 5.8

Cálculo del Número de Máquinas

Máquina por operación	QE (L/Año)	Cap. de Procesamiento (L/HR)	Tiempo Periodo (HR/Año)	E	U	Número de Máquinas
Equipo de Ósmosis inversa	114 917,05	50	7200	1	0,88	1
Calentado	118 479,48	60	7200	0,98	0,88	1
Infusionado	118 801,25	70	7200	0,98	0,88	1
Mezclado	114 917,05	80	7200	0,98	0,88	1
Pasteurizado	114 917,05	40	7200	1	0,88	1
Envasado						

Según los cálculos realizados, fue posible hallar el total de máquinas requeridas para el proceso de producción: son necesarias 5 máquinas en total. Adicionalmente, se requieren equipos complementarios para lo que corresponde al almacenaje y traslados entre cada una de las operaciones del proceso. Se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 5.9*Cantidad de equipos complementarios*

Equipos complementarios	Cantidad
Tanque de almacenamiento de agua	1
Bomba de agua	4
Lavadero industrial	1
Recipiente	2
Colador	1
Bidones de acero inoxidable	4
Montacarga	2
Balanza de mesa	1
Faja transportadora	1
Volteador de bidones	1
Tapadora manual	1
Etiquetadora manual	1
Parihuelas	20
Mesa de selección de hierbas	1
Mesa de retractilado y etiquetado	1
Mesa para la marmita	1
Cuchilla	1
Pistola de calor	1

Cálculo del número de operarios

De la misma manera, se procederá a hallar el número de operarios requeridos para el proceso de producción utilizando la siguiente fórmula:

$$Nro. Máquinas = \frac{QE}{\frac{Velocidad\ de\ Procesamiento}{Tiempo\ del\ periodo\ x\ U\ x\ E}}$$

A continuación, se muestra el cálculo detallado:

Tabla 5.10*Cálculo del número de operarios*

Máquina por operación	QE	U	Velocidad de Proc. (LT/HR)	Tiempo del periodo (horas/año)	E	U	Núm. de Ops. teórico	Núm. de Ops. real
Seleccionado (hierbas)	3958,26	KG	60	7200	0,95	0,88		
Pesado (hierbas)	3562,43	KG	30	7200	0,95	0,88		
Pesado (polvos)	3884,2	KG	30	7200	0,95	0,88	0,06	1
Lavado 1	1298,56	KG	60	7200	0,95	0,88		
Lavado 2	2263,87	KG	60	7200	0,95	0,88		
Calentado / Infusionado	118 479,48	LT	60	7200	0,98	0,88	0,65	1
Colado	118 479,48	LT	60	7200	0,95	0,88		
Mezclado / Verificado	118 479,48	LT	70	7200	0,98	0,88		
Pasteurizado / Verificado	114 917,05	LT	80	7200	0,98	0,88	0,50	1
Tapado	114 917,05	LT	426	7200	0,95	0,88		
Etiquetado y Verificado	114 917,05	LT	426	7200	0,95	0,88	0,09	1
Retractilado	114 917,05	LT	30	7200	0,95	0,88	0,64	1
							TOTAL=	5

Según los cálculos realizados, fue posible hallar el número de operarios requeridos para el proceso de producción, son necesarios 5 operarios en total.

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

Respecto a la determinación de la capacidad instalada, fue posible identificarla a través de la operación considerada como “cuello de botella”. En este caso, resultó ser el proceso de envasado. A continuación, se muestra el detalle de los cálculos:

Tabla 5.11*Capacidad instalada*

Operación	QE (L)	Capacidad Procesamiento (L / H)	Máq. / Operarios	H/A	E	U	CO	QF / Q	Capacidad de Producción (L/año)
Equipo de Ósmosis inversa	114 917,05	50	1	7200	1	0,88	316 800	1	316 800
Calentado/ Infusionado	118 479,48	60	2	7200	0,98	0,88	745 114	1,03	768 212
Mezclado	118 801,25	70	2	7200	0,98	0,88	869 299	0,97	840 878
Pasteurizado	114 917,05	80	2	7200	0,98	0,88	93 485	1	993 485
Envasado	114 917,05	40	1	7200	1	0,88	53 440	1	253 440

5.5 Resguardo de la Calidad y / o Inocuidad del Producto

5.5.1 Calidad de la Materia Prima, de los Insumos, del Proceso y del Producto

Este proyecto pretende seguir la Resolución Ministerial N° 1353 (2018): Guía alimentaria para la población peruana: Ley General de la Salud N°26842 (1997), el Reglamento de Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y bebidas (aprobado por Decreto Supremo N°007-98-SA y sus modificaciones) (Decreto Supremo N.° 007-98-SA, 1998), el Reglamento de la Ley de Promoción de Alimentación Saludable N°30021 (Decreto Supremo N° 017-2017-SA, 2017) y la NTP 209.038:2009 Alimentos envasados (Etiquetado) (2009), a fin de poder demostrar la capacidad de ofrecer una bebida que satisfaga las necesidades del cliente, los requerimientos legales, reglamentarios u otros, así como la aplicación eficaz de procesos para la mejora continua y la certificación. Es por esta razón que se tendrá en cuenta todos los procedimientos referentes a: Control de recepción y calidad de materias primas, insumos y envases, Control del proceso de producción (especificaciones técnicas) y Control del producto terminado (análisis biológicos, químicos y físicos).

Calidad de Materia Prima

A fin de poder asegurar una materia prima libre de contaminantes que puedan ocasionar posibles enfermedades en los consumidores del producto y, a su vez, garantiza la buena calidad del producto terminado, se requerirá establecer relaciones con proveedores que manejen buenas prácticas en sus empresas y, también, que tengan certificados de calidad que garanticen estas prácticas. Por otro lado, se debe realizar una evaluación a los elementos, como materias primas e insumos, que ingresarán al proceso de producción. En la siguiente tabla se muestran los parámetros a evaluar:

Tabla 5.12

Especificaciones de la Materia Prima e Insumos

Materia prima / Insumo	Especificaciones	Medición	Frecuencia	Cantidad por muestrear
Botellas	Sin roturas o daños	Visual	Por cada ingreso de lote de materia prima	120 botellas
Tapas	Sin roturas o daños	Visual	Por cada ingreso de lote de materia prima	120 tapas
Etiquetas	Sin roturas o daños	Visual	Por cada ingreso de lote de materia prima	120 etiquetas
Camu camu en polvo	Color: Naranja oscuro	Visual	Por cada ingreso de lote de materia prima	100 gramos
	Olor: Aroma característico	Sensorial		
	Textura: Polvo	Sensorial		
	pH: <3,35	pH-metro		
	Grados Brix: 5-6°	Refractómetro		
	Ausencia de hongos	Visual		
Raíces de valeriana	Color: Marrón oscuro	Visual	Por cada ingreso de lote de materia prima	30 gramos
	Olor: Aroma característico	Sensorial		
	Textura: Blanda, característica	Sensorial		
	Longitud de la raíz: 2-3 cm.	Vernier		
	pH: <3	pH-metro		
	Ausencia de hongos	Visual		
Hierbas de manzanilla	Color: Tallos verdes con pequeñas flores (pétalos blancos y centro amarillo)	Visual	Por cada ingreso de lote de materia prima	30 gramos
	Olor: Aroma característico	Sensorial		
	Textura: Característica	Sensorial		
	Longitud del tallo: 40-50 cm.	Vernier		
	Ausencia de hongos	Visual		
	Color: Blanco	Visual		
Stevia	Olor: Inoloro	Sensorial	Por cada ingreso de lote de materia prima	10 gramos
	Textura: Polvo	Sensorial		
	Humedad: <8%	Higrómetro		

Calidad del Proceso

Para validar que la materia prima se encuentra libre de contaminantes que puedan causar enfermedades, luego de haber validado las especificaciones de la materia prima y los insumos, es necesario hacer seguimiento al proceso para controlar la calidad en las etapas más importantes y poder entregar una bebida que cumpla con las especificaciones establecidas anteriormente. Se presentan los requerimientos en la siguiente tabla:

Tabla 5.13

Control de Calidad de los Procesos

Etapa	Control
Selección de MP	Se supervisará la labor de los empleados encargados de la selección de MP diariamente ya que es importante que esta tarea se realice de la mejor manera a fin de asegurar una excelente calidad de MP.
Lavado de MP	Se lavarán las raíces de valeriana y hierbas de manzanilla con una mezcla de agua y una solución de hipoclorito de sodio, esta solución estará compuesta por 3 mililitros de solución de hipoclorito de sodio al 3% por cada 100 litros de agua.
Infusionado	Se realizará una inspección microbiológica cada semana a fin de evitar posibles infestaciones bacterianas.
Mezclado y verificado	Cuando la operación culmine, se colectará 50 mililitros de la bebida para una posterior evaluación la cual debe cumplir con los siguientes parámetros: pH<4, grados Brix>1, color: naranja oscuro, sabor: dulce medianamente ácido y un olor característico a la bebida.
Envasado	Revisión visual de las botellas durante la operación de envasado, las mismas no deben tener roturas ni daños.

En la siguiente tabla se muestran los niveles temperatura mínimos y máximos en cada etapa del proceso de producción.

Tabla 5.14

Control de Temperaturas y Tiempos

Etapa	Temperatura (°C)		Tiempo (minutos)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Calentar	100	110	15	20
Infusionado	90	99	10	12
Colado	-	99	1	2
Mezclado	-	99	10	20
Pasteurizado	15	20	20	30
Retractilado	-	160	0.5	1

Estos controles serán realizados por cada lote de producción; además, se implementarán hojas de registro de control para lograr documentar el procedimiento correcto. De la misma manera, se usarán hojas de registro de incidencias para poder alertar sobre algún caso atípico que pueda presentarse. Finalmente, gracias a estas hojas

sería posible la generación de histogramas y graficas de control. Se contará con prácticas de Higiene Ocupacional, lo cual implica que los operarios utilicen uniformes, botas, guantes y gorros sanitarios para cada una de las actividades.

Calidad del Producto

Finalizando el proceso total de producción, se ejecutará un control sensorial al producto terminado, esta actividad se realizará después del etiquetado, pero antes de la operación de retractilado. Así será posible verificar, visualmente, los envases y las etiquetas de las botellas, las cuales no deberán presentar daños y deberán cumplir con la norma de rotulado establecida.

A continuación, se muestra un resumen sobre los costos aproximados a los que se incurrirían anualmente por controles de calidad:

Tabla 5.15

Resumen de Costos: Control de Calidad

Control de Calidad	Medidas de control	Detalle sobre los costos	Costo aproximado (anual)
Materia Prima e Insumos	Verificación de especificaciones de la MP e insumos	Instrumentos de medición y muestras	
Proceso	Supervisión en los procesos a cargo del Supervisor de Calidad	Instrumento para inspección microbiológica, PH metro, solución de hipoclorito de sodio, termómetro industrial y cronómetro	S/ 800
Producto	Control sensorial	-	S/ 0

5.5.2 Resguardo de la Inocuidad

Este producto debe cumplir con estándares de inocuidad para evitar cualquier riesgo en la salud de los consumidores de este. Por este motivo, y con la ayuda del Sistema HACCP, será posible analizar los posibles peligros en cada una de las etapas del proceso de producción y poder determinar los puntos críticos de control del proceso. En seguida, se muestra el análisis de los puntos críticos:

Tabla 5.16

Análisis de los Puntos Críticos – HACCP

-1	-2	-3	-4	-5	-6
Etapa del proceso	Peligros	¿El peligro es significativo?	Justifique su decisión en la columna (3)	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	¿Esta etapa es un PCC?
Equipo de osmosis inversa	Biológico	Sí	B: Crecimiento bacteriano	Mantenimiento y limpieza continua del equipo Control del agua tratada.	No
	Químico	Sí	Q: Contaminación por patógenos		
	Físico	No	F: -		
Calentamiento del agua	Biológico	No	B: -	Mantenimiento y limpieza continua de la marmita en la cual se calienta el agua.	No
	Químico	No	Q: -		
	Físico	Sí	F: Contaminación por sarro		
Selección de MP	Biológico	No	B: -	Control de la MP seleccionada.	No
	Químico	No	Q: -		
	Físico	Sí	F: Paso de sólidos indeseables		
Pesado de MP	Biológico	No	B: -	Mantenimiento y limpieza continua de la balanza.	No
	Químico	No	Q: -		
	Físico	Sí	F: Contaminación por suciedad de la balanza		
Lavado de MP	Biológico	Sí	B: Contaminación por patógenos	Uso adecuado de desinfectantes y mantenimiento del equipo utilizado para el lavado.	No
	Químico	Sí	Q: Contaminación por desinfectantes		
	Físico	No	F: -		
Infusionado	Biológico	Sí	B: Contaminación microbiológica	Mantenimiento y limpieza continua del equipo.	No
	Químico	No	Q: -		
	Físico	No	F: -		
Colado	Biológico	No	B: -	Mantenimiento y limpieza continua del colador. Control de la bebida colada.	No
	Químico	No	Q: -		
	Físico	Sí	F: Paso de sólidos indeseables		

(Continúa)

(Continuación)

-1	-2	-3	-4	-5	-6
Etapa del proceso	Peligros	¿El peligro es significativo?	Justifique su decisión en la columna (3)	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	¿Esta etapa es un PCC?
Mezclado y verificado	Biológico	Sí	B: Crecimiento bacteriano	Mantenimiento y limpieza continua del equipo. Control del ingreso del aditivo. Verificación de la mezcla, debe ser uniforme.	No
	Químico	Sí	Q: Exceso de ingreso de aditivo		
	Físico	Sí	F: Contaminación por suciedad del equipo		
Pasteurizado	Biológico	Sí	B: Contaminación por patógenos y microorganismos	Mantenimiento y limpieza del equipo. Control de temperatura y tiempos.	Sí
	Químico	No	Q: -		
	Físico	Sí	F: Contaminación por suciedad de la máquina pasteurizadora		
Envasado	Biológico	Sí	B: Contaminación microbiológica	Limpieza continua de la máquina embotelladora. Esterilización de las botellas por utilizar en la operación. Control de proveedor.	No
	Químico	No	Q: -		
	Físico	Sí	F: -		
Tapado	Biológico	Sí	B: Contaminación microbiológica. Sellado deficiente	Limpieza continua de la máquina tapadora. Esterilización de las tapas por utilizar en la operación. Control de proveedor.	No
	Químico	No	Q: -		
	Físico	Sí	F: Contaminación por tapas sucias		
Etiquetado y verificado	Biológico	No	B: -	Buenas prácticas de higiene del personal. Mantenimiento y limpieza continua de la etiquetadora.	No
	Químico	No	Q: -		
	Físico	Sí	F: Contaminación por suciedad de la etiquetadora		
Retractilado	Biológico	No	B: -	Buenas prácticas de higiene del personal. Mantenimiento y limpieza continua de la sopladora. Control de proveedor	No
	Químico	No	Q: -		
	Físico	Sí	F: Contaminación por suciedad de las láminas de polietileno		

De la tabla anterior, se concluye que el Punto Crítico de Control es el pasteurizado, del cual se elaboró el siguiente Plan HACCP.

Tabla 5.17

Plan HACCP

Peligros significativos	Límites críticos	Qué	Monitoreo		
			Cómo	Cuándo	Quién
Supervivencia de microorganismos patógenos	Temperatura: 63 a 65°C.	Temperatura y tiempo	Termómetro industrial y cronómetro	Por lote procesado	Operario del Mezclado
	Tiempo: mínimo 30 minutos				
	Acciones correctivas		Registro	Verificación	
	Reprocesar		Registro de incidencias en producción	Revisión de registros	

5.6 Estudio de Impacto Ambiental

En este punto, se busca controlar los efectos positivos y negativo que al implementar el proyecto pueda ocasionar en el medio ambiente. A continuación, se muestra el detalle sobre los impactos ambientales existentes en cada uno de los procesos:

Tabla 5.18

Impactos Ambientales por Proceso

Entrada	Operación	Salida	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Norma Ambiental Aplicable	Mitigación (Actividad)
Agua potable	Proceso de osmosis inversa	Agua filtrada (sin cloro y solidos pesados)		No tiene impacto ambiental significativo.		
Hierbas	Seleccionado	Hierbas (sin ramas secas)	Generación de residuos	Contaminación de suelos	Ley General de Residuos Sólidos	Almacenar y desechar los residuos sólidos.
Hierbas	Pesado	Hierbas		No tiene impacto ambiental significativo.		
Hierbas	Lavado	Hierbas limpias (sin suciedad)	Emisión de efluentes (agua sucia)	Contaminación del agua	ECA del Agua	Almacenar el agua residual para que pueda ser reutilizada (riego de las plantas, etc.)
			Generación de residuos	Contaminación de suelos	Ley General de Residuos Sólidos	Almacenar y desechar los residuos sólidos.
Agua filtrada	Calentamiento	Agua hirviendo	Emisión de ruido	Contaminación Sonora	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	Colocación de elementos dispersores de vibración
Agua hervida + Hierbas	Infusionado	Infusión de hierbas		No tiene impacto ambiental significativo.		
Infusión de hierbas	Colado	Infusión líquida (sin hierbas)	Generación de residuos	Contaminación de suelos	Ley General de Residuos Sólidos	Almacenar y desechar los residuos sólidos.
Camu camu y stevia en polvo	Pesado	Camu camu y stevia en polvo		No tiene impacto ambiental significativo.		
Camu camu y stevia en polvo + Infusión	Mezclado	Concentrado de camu camu, manzanilla, valeriana y stevia	Emisión de ruido	Contaminación Sonora	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	Colocación de elementos dispersores de vibración
Concentrado de camu camu, manzanilla, valeriana y stevia	Pasteurizado	Concentrado pasteurizado (a bajas temperaturas)	Emisión de calor	Contaminación del aire	ECA del Aire	Programa de mantenimiento especial

(Continúa)

(Continuación)

Entrada	Operación	Salida	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Norma Ambiental Aplicable	Mitigación (Actividad)
Concentrado pasteurizado + Botellas	Envasado	Bebida embotellada de camu camu, manzanilla, valeriana y stevia	Emisión de ruido	Contaminación Sonora	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	Colocación de elementos dispersores de vibración
Bebida embotellada + Tapas	Tapado	Bebida embotellada y tapada	Emisión de ruido	Contaminación Sonora	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	Colocación de elementos dispersores de vibración
Bebida embotellada y tapada + Etiquetas	Etiquetado	Bebida embotellada, tapada y etiquetada	Emisión de ruido	Contaminación Sonora	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	Colocación de elementos dispersores de vibración
Bebida embotellada, tapada y etiquetada + Polietileno termo contraíble	Retractilado	Paquete de 10 botellas de 355 mililitros.	Generación de residuos	Contaminación de suelos	Ley General de Residuos Sólidos	Almacenar y desechar los residuos sólidos.

A continuación, se muestra un resumen sobre los costos aproximados a los que incurriríamos anualmente por mitigación de impactos ambientales:

Tabla 5.19

Resumen de Costos: Mitigación de Impactos Ambientales

Actividad de Mitigación	Herramientas/Servicio	Costo aproximado (anual)
Almacenar y desechar los residuos sólidos.	Contenedores (5)	S/ 800,00
Almacenar el agua residual para que pueda ser reutilizada (riego de las plantas, etc.)	Tanques de agua (2)	S/ 1800,00
Colocación de elementos dispersores de vibración	Elementos dispersores de vibración (5)	S/ 1500,00
Programa de mantenimiento especial	Servicio tercerizado	*
* El costo de esta actividad ha sido considerado en las actividades de mantenimiento.		

Asimismo, este análisis se realizó mediante el uso de la matriz Leopold, la cual analiza los impactos más significativos según su nivel de importancia. La siguiente tabla muestra el criterio para la calificación de impactos para poder hallar su significancia.

Tabla 5.20

Criterios de Calificación de Impactos

Rangos	Magnitud (m)	Duración (d)	Extensión (e)	Sensibilidad	
1	Muy pequeña	Días	Puntual	0,8	Nula
	Casi imperceptible	1-7 días	En un punto del proyecto		
2	Pequeña	Semanas	Local	0,9	Baja
	Leve alteración	1-4 semanas	En una sección del proyecto		
3	Mediana	Meses	Área del proyecto	0,9	Media
	Moderada alteración	1-12 meses	En el área del proyecto		
4	Alta	Años	Más allá del proyecto	1	Alta
	Se produce modificación	1-10 años	Dentro del área de influencia		
5	Muy alta	Permanente	Distrital	1	Extrema
	Modificación sustancial	Más de 10 años	Fuera del área de incidencia		

Luego de obtener los valores de magnitud, duración, extensión y sensibilidad se procederá a hacer uso de la siguiente fórmula para calcular la intensidad de significancia:

$$\text{Intensidad de significancia (IS)} = \frac{(2 * m + d + e) * s}{20}$$

La siguiente tabla mostrará los rangos de significancia para cada impacto que será evaluado en la Matriz Leopold como se muestra en la Tabla 5.41.

Tabla 5.21*Rangos de Significancia de Impactos*

Rango	Magnitud (m)
Muy poco significativo (1)	0,10 – 0,39
Poco significativo (2)	0,4 – 0,49
Moderadamente significativo (3)	0,50 – 0,59
Muy significativo (4)	0,60 – 0,69
Altamente significativo (5)	0,7-1

Tabla 5.22*Matriz de Leopold*

Factores Ambientales	Elementos / Impactos	FCA	FLP	CAL	SEL	PES	LAV	INF	COL	MEZ	PAST	ENV	TAP	ETI	RET	Evaluación Total
Medio Físico	Aire Emisión de vapor de agua / CO2			-0,5						-0,5	-0,5					-1,5
	Agua Contaminación de aguas por efluentes						-0,6				-0,5					-1,1
	Suelo Desecho de residuos sólidos Seguridad y Salud				-0,5		-0,5		-0,6			-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-3,2
Medio Socioeconómico	Riesgos y exposiciones del personal a ruidos			-0,5								-0,5			-0,5	-1,5
	Economía Generación de empleo	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	5,6
	Mejora de la calidad de vida	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	5,6
	Evaluación Total	0,8	0,8	-0,2	0,3	0,8	-0,3	0,8	0,2	0,3	-0,2	-0,1	0,4	0,4	-0,1	

Según la matriz de Leopold, en el medio físico, la mayor alteración es al suelo ocasionada por el colado debido a la cantidad de residuos que genera en comparación a los otros procesos. Por ello, ante la generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en el proceso se adoptarán medidas según la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento (Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, 2004), la cual indica que es necesario que el manejo de estos residuos sea por parte de empresas que ofrecen sus servicios de residuos sólidos para las distintas actividades de recolección, transporte, segregación, tratamiento y/o disposición.

Respecto al aire, son los procesos de calentamiento, mezclado y pasteurizado quienes generan mayor ruido durante el proceso. Para ello, se proporcionará EPPS a los trabajadores, específicamente para este caso la protección auditiva.

Por último, en el medio socioeconómico, habrá un aumento de empleo para el personal de la planta como para el personal administrativo y proveedores, lo cual conllevará a una mejora la calidad de vida.

5.7 Seguridad y Salud Ocupacional

Para poder velar por el bienestar de los trabajadores y proteger la planta de la empresa es imprescindible contar con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para que de esta manera se puedan implementar planes de prevención ante cualquier incidencia y poder garantizar el control de los posibles riesgos existentes. Para ello se debe cumplir con la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

De este modo, se realizó un análisis haciendo uso de la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC), para lo cual se necesita previamente la identificación de los siguientes criterios.

Tabla 5.23

Índice de Riesgo y Severidad

Índice	Personas	Procedimientos	Probabilidad		Severidad
			Capacitación	Exposición al Riesgo	
1	1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos 1 vez por año o ESPORÁDICAMENTE	Lesión si incapacidad Molestia o incomodidad (Continua)

(continuación)

Índice	Personas	Procedimientos	Probabilidad		Severidad
			Capacitación	Exposición al Riesgo	
2	4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios ni suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos 1 vez al mes o EVENTUALMENE	Lesión con incapacidad temporal Daño a la salud reversible
3	De 12 a más	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro y no toma acciones de control	Al menos 1 vez al día o PERMANENTEMENTE	Lesión con incapacidad permanentemente Daño a la salud irreversible

Nota. Adaptado de *Modelos y Formatos de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST*, por Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2022 (<https://www.gob.pe/institucion/servir/informes-publicaciones/3572314-modelos-y-formatos-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sst>)

Tabla 5.24

Estimación de Riesgos

Estimación de nivel de riesgo y su significancia		
Probabilidad / severidad	Grado de riesgo	Criterio de significancia
4	Trivial	No significativo
5-Ago	Tolerable	
Set-16	Moderado	No significativo
17 - 24	Importante	
25 - 36	Intolerable	Significativo

Nota. Adaptado de *Modelos y Formatos de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST*, por Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2022 (<https://www.gob.pe/institucion/servir/informes-publicaciones/3572314-modelos-y-formatos-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sst>)

Tabla 5.25

Matriz IPERC

N°	Tarea / Actividad	Peligro	Riesgo	Personas Expuestas	Índice de Procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Probabilidad x severidad	Nivel de riesgo	Criterio de significancia	Medidas de control
1	Calentamiento de agua	Roce a la superficie de la marmita	Quemaduras	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	No significativo	Uso obligatorio de los EPPS, como guantes, botas y ropa de protección.
2	Almacenamiento de materia prima	Pasillos obstruidos	Caídas por desnivel	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	No significativo	Uso obligatorio de los EPPS, como guantes, botas y casco.
		Manipulación manual de carga	Lesiones musculares	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	No significativo	Utilización de rotulado para la manipulación de carga
3	Selecccionado de materia prima	Movimiento repetitivo y mala postura	Lesiones musculares y/o ergonómicas	1	3	3	1	8	1	8	Tolerable	No significativo	Realizar estudios ergonómicos de los puestos de trabajo.
4	Lavado	Piso mojado o resbaloso	Caídas y lesiones	1	3	3	1	8	2	16	Moderado	No significativo	Uso obligatorio de los EPPS, como guantes, botas y casco. Mantener el área limpia, ordenada y seca.
5	Infusionado	Roce a la superficie de la marmita	Quemaduras	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	No significativo	Uso obligatorio de los EPPS, como guantes, botas y ropa de protección.

(Continua)

(Continuación)

N°	Tarea / Actividad	Peligro	Riesgo	Personas Expuestas	Índice de Procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Probabilidad x severidad	Nivel de riesgo	Criterio de significancia	Medidas de control
6	Colado	Movimiento repetitivo y mala postura	Lesiones musculares y/o ergonómicas	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	No significativo	Realizar estudios ergonómicos de los puestos de trabajo,
7	Mezclado	Roce a la superficie del mezclador	Quemaduras	1	1	2	1	5	2	10	Moderado	No significativo	Uso obligatorio de los EPPS, como guantes, botas y ropa de protección. Se colocarán señalizaciones
8	Pasteurizado	Roce a la superficie de la pasteurizadora	Quemaduras	1	1	2	1	5	2	10	Moderado	No significativo	Uso obligatorio de los EPPS, como guantes, botas y ropa de protección. Se colocarán señalizaciones
9	Envasado	Movimiento repetitivo	Lesión muscular	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	No significativo	Realizar estudios ergonómicos de los puestos de trabajo.
10	Tapado	Movimiento repetitivo	Lesión muscular	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	No significativo	Realizar estudios ergonómicos de los puestos de trabajo.
11	Etiquetado	Movimiento repetitivo	Lesión muscular	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	No significativo	Realizar estudios ergonómicos de los puestos de trabajo.
12	Retractilado	Cuchilla para el corte del rollo de polietileno	Cortes y/o heridas profundas	1	3	2	2	8	2	16	Moderado	No significativo	Uso obligatorio de los EPPS, como guantes, botas y ropa de protección
		Pistola de calor	Quemaduras										Se colocarán señalizaciones
13	Almacenamiento de producto terminado	Pasillos obstruidos	Caídas por desnivel	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	No significativo	Uso obligatorio de los EPPS
		Manipulación manual de carga	Lesiones musculares										Utilización de rotulado para la manipulación de carga

Las medidas de control indicadas en la tabla anterior se aplicarán las siguientes medidas:

EPPS (Equipos de Protección Personal)

Se proporcionará a los trabajadores los implementos de seguridad necesarios para las actividades que realizan, tales como: protección auditiva, mascarillas, cascos, fajas lumbares y botas de seguridad.

Figura 5.26

Equipos de protección personal



Nota. De *Equipos de seguridad industrial*, por Alibaba, s.f.

(https://www.alibaba.com/trade/search?fsb=y&IndexArea=product_en&CatId=&tab=&SearchText=equipo+de+seguridad+industrial&viewtype=)

Capacitación

Se capacitará a todos los trabajadores sobre acciones preventivas de la seguridad en el trabajo, así como las acciones que deben tomar. Por otro lado, se le brindará capacitaciones sobre las posturas ergonómicas dentro de sus áreas de trabajo.

Señalización de Seguridad

Se instalarán dentro de toda la planta industrial señalizaciones de distintos tipos, para la prevención de distintos incidentes o accidentes. La NTP 399.010.1:2004 clasifica en 4 tipos las señalizaciones de seguridad, tales como: Señales de advertencia, señales de prohibición o material de prevención, señales de obligatoriedad y señales de emergencia.

Protección Contra Incendios

Se implementará un plan de protección contra incendios para proteger al personal, materias y equipos de la planta de la manera más adecuada posible. Por ello, se contará con un tipo de extintor que se adecuada a las necesidades, siendo en este caso se optará por el extintor de polvo químico seco, ya que apaga los fuegos clase A y C, que integran sólidos (papel, plásticos y madera) y equipos eléctricos, respectivamente.

A continuación, se muestra un resumen sobre los costos aproximados a los que incurriríamos anualmente por actividades de seguridad y salud ocupacional:

Tabla 5.26

Resumen de Costos: Actividades de seguridad y salud ocupacional

Control de seguridad / salud ocupacional	Detalle	Costo aproximado (anual)
EPPs (15 colaboradores)	Cascos, botas industriales, mameluco, lentes de seguridad, orejeras y guantes	S/ 5250
Capacitaciones	Capacitaciones totales en el año	S/ 1500
Señalizaciones de seguridad	Señalizaciones de toda la planta	S/ 350
Protección contra incendios	Extintores (4), alarma contra incendios, luz de emergencia	S/ 992

5.8 Sistema de Mantenimiento

En seguida, se muestra el detalle de actividades de mantenimiento por equipo en cada una de las operaciones. Cabe mencionar que todas las actividades tendrán un tipo de mantenimiento preventivo:

Tabla 5.27

Tabla de Mantenimiento

Proceso	Equipo	Actividades	Procedimiento	Tiempo en minutos (Fuera del tiempo disponible)	Frecuencia
Tratamiento de agua	Equipo de ósmosis inversa	Limpieza total	Se debe realizar el cambio de los filtros.	30	Semestral
			Limpieza integral del equipo	60	Annual
Pesado de MP	Balanza	Calibración	Se debe verificar la calibración de la balanza.	20	Mensual
		Limpieza total	Se debe limpiar el equipo con un trapo húmedo.	3	Diario
Lavado de MP	Lavadero industrial	Limpieza total	Se debe utilizar un paño y una solución de agua con detergente para eliminar posibles residuos en el lavadero. En seguida, se deberá enjuagar el lavadero a fin de que no queden restos de la solución.	15	Diario
		Limpieza	Se debe utilizar un paño y una solución de agua con detergente para eliminar posibles residuos en el lavadero. En seguida, se deberá enjuagar el lavadero a fin de que no queden restos de la solución.	10	Interdiario
Calentamiento del agua e infusionado	Marmita eléctrica	Limpieza de la válvula de seguridad	Se debe desarmar la válvula y limpiarla ya que es posible que tenga cúmulos de moho.	30	Mensual
Colado	Colador industrial	Limpieza total	Se debe enjuagar el colador con agua a fin de que no queden residuos sólidos en él.	5	Diario
Mezclado	Bidón de agua	Limpieza interna	Se debe realizar una limpieza interna al bidón con ayuda de una escobilla y una solución de agua con detergente. En seguida, se deberá enjuagar el bidón a fin de que no queden restos de la solución.	15	Diario
Pasteurizado	Pasteurizadora	Limpieza de la válvula de seguridad	Se debe desarmar la válvula y limpiarla ya que es posible que tenga cúmulos de moho.	30	Mensual
		Mantenimiento del motor	Se debe medir el amperaje del motor y el ohmeaje de la bobina, deben estar en condiciones normales.	90	Mensual
Envasado	Envasadora	Limpieza total	Se debe limpiar la superficie del equipo con un trapo húmedo.	10	Diario

(Continúa)

(Continuación)

Proceso	Equipo	Actividades	Procedimiento	Tiempo en minutos (Fuera del tiempo disponible)	Frecuencia
Tapado	Tapadora manual	Limpieza e inspección	Se debe limpiar la superficie del equipo con un trapo húmedo, asimismo, es necesario verificar si el equipo está cumpliendo su función correctamente.	5	Diario
Etiquetado	Etiquetadora manual	Limpieza interna	Se debe limpiar la superficie del equipo con un trapo húmedo.	2	Diario
Retractilado	Pistola de calor	Limpieza	Se debe utilizar un cepillo suave y seco para poder mantener las ranuras de entrada y de ventilación sin desechos.	10	Diario

A continuación, se muestra un resumen sobre los costos aproximados a los que incurriríamos anualmente por actividades de mantenimiento:

Tabla 5.28

Resumen de Costos: Actividades de Mantenimiento

Actividades	Detalle	Costo aproximado (anual)
Mensuales y la de c/4 meses	Servicio Tercerizado: La empresa (tercero) se encargaría de todas las actividades de mantenimiento en el proyecto. Se llevará a cabo a través de un pago mensual (S/).	S/ 9960,00
Diarias e interdiarias	Se tratan de labores diarias que deben realizar los operarios antes de empezar con turno de trabajo.	S/ 0,00

5.9 Diseño de la Cadena de Suministro

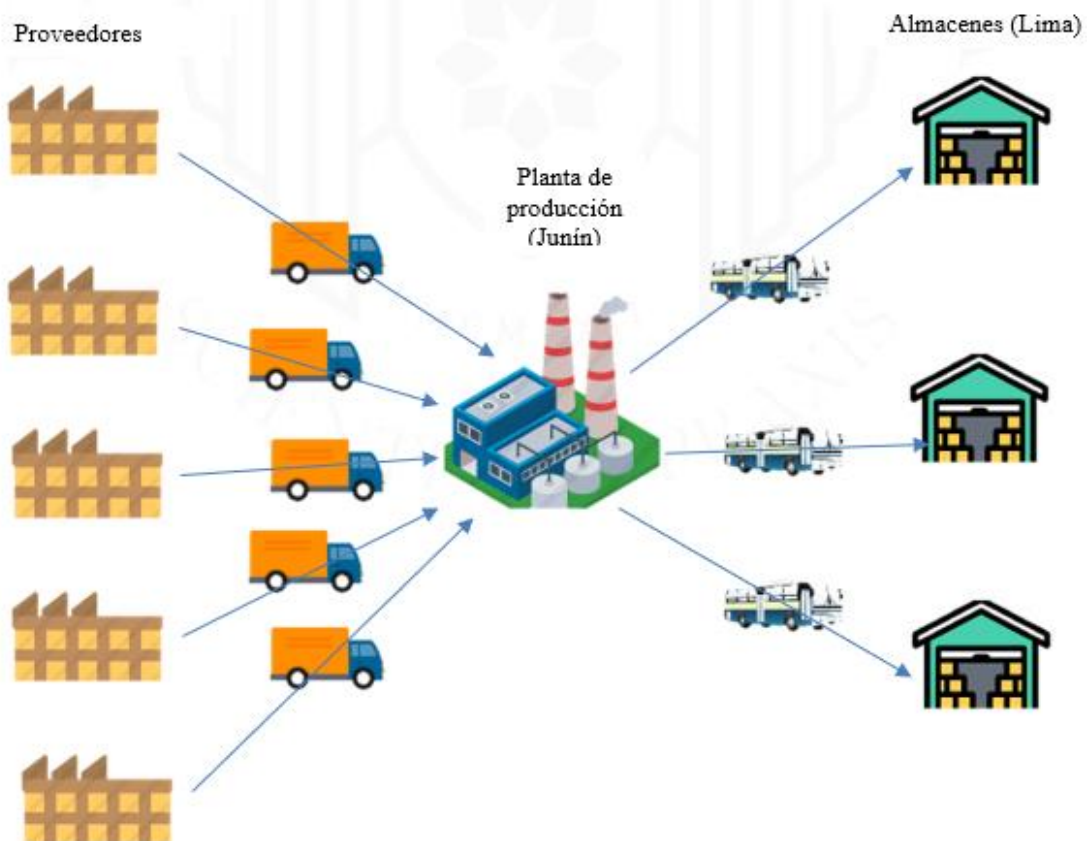
Se decidió emplear una estrategia de suministro “*Make to Stock*” para el almacenamiento del producto. Esta logística brinda una eficiencia óptima debido a que es posible tener pedidos de compra económicos y en grandes tamaños de envío. Asimismo, es ideal para empresas que ofrecen pedidos por lotes.

La cadena de suministro empieza con el envío de las materias primas e insumos por parte de los proveedores, estos arriban a la planta de producción según el periodo de abastecimiento acordado con cada uno de ellos. Todos los proveedores se encuentran en el departamento de Junín al igual que la planta a excepción del proveedor de stevia.

Después de que el proceso de producción se haya realizado, los productos son ubicados en el almacén de productos terminados. Finalmente, estos son enviados a los almacenes generales de los supermercados y tiendas de producto beneficiosos para la salud en Lima.

Figura 5.27

Cadena de Suministros



5.10 Programa de Producción

Según la demanda proyectada para los cinco primeros años del proyecto, se calculó el programa de producción tomando en cuenta un stock de seguridad de 7 días. A continuación, se detalla los principales criterios para la política del SS:

Tabla 5.29

Cálculo del SS

Actividad (Promedios por mes)	Días	Meses
Tiempo de para por mantenimiento (cualquier tipo)	2	
Tiempo por sucesos inesperados (paro de transportistas, paro de proveedores, etc.)	2	
Tiempo por variabilidad de la demanda del mercado	3	
TOTAL	7	0,23

Asimismo, para el cálculo del programa de producción, fue necesario calcular previamente los inventarios finales y promedio por año. Se detallan, a continuación:

Tabla 5.30

Inventarios Finales por Año

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Paquetes / Año	596	607	618	630	642

Tabla 5.31

Inventarios Promedio por Año

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Paquetes / Año	298	601	613	624	636

Tabla 5.32

Programa de Producción por Año

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Paquetes / Año	30 651	30 630	31 203	31 788	32 383
Botellas / Año	306 514	306 301	312 034	317 876	323 828

5.11 Requerimiento de Insumos, Servicios y Personal Indirecto

5.11.1 Materia Prima, Insumos y Otros Materiales

Según el balance de materia y programa de producción, se establecen los requerimientos anuales de materia prima e insumos necesarios para la producción del producto. En el caso de las materias primas, se tomó en cuenta el stock de seguridad e inventario promedio de cada una de ellas.

Tabla 5.33*Requerimientos de Materia Prima e Insumos*

MP* e insumos	Años				
	2022	2023	2024	2025	2026
Camu camu (kg.)	3175,57	3062,99	3121,05	3179,48	3239,01
Valeriana (kg.)	2233,40	2144,09	2184,83	2225,73	2267,41
Manzanilla (kg.)	1288,09	1225,19	1248,59	1271,96	1295,77
Stevia (kg.)	654,11	612,59	624,39	636,07	647,98
Botellas (unid.)	306 514	306 301	312 034	317 876	323 828
Tapas (unid.)	306 514	306 301	312 034	317 876	323 828
Etiquetas (unid.)	306 514	306 301	312 034	317 876	323 828
Polietileno (metros)	30 651	30 630	31 203	31 788	32 383

*El SS por MP incluye, como criterios principales para la política, los tiempos de para por mantenimiento, sucesos inesperados y variabilidad de la demanda del mercado.

5.11.2 Servicios: Agua y Energía Eléctrica:

En la planta de producción se emplearán tres tipos de servicios. La utilización de cada servicio se explicará a continuación.

Agua

El consumo de agua potable que la empresa necesita para su funcionamiento incluye el uso de esta para el proceso de producción, la limpieza de máquinas y zona de planta, el consumo del personal y limpieza de la zona administrativa. A continuación, el detalle de cada uno de estos usos:

- **Agua para el proceso de producción:** Se trata del agua utilizada para la producción de la bebida que incluye lo que ingresa al proceso y la usada para el funcionamiento de la pasteurizadora.
- **Lavado de MP, limpieza de máquinas y zona de planta:** Es el consumo de agua para el lavado de MP, limpieza de la maquinaria y para el aseo de la zona de planta.
- **Consumo del personal:** Se trata del requerimiento de agua que tiene el personal de la empresa durante su jornada laboral (aseo, necesidades fisiológicas, etc.).
- **Limpieza del área administrativa:** Es el consumo de agua utilizada para la limpieza de la zona administrativa (limpieza de pisos, escritorios, comedor, etc.).

Tabla 5.34*Cálculo del Requerimiento Anual de Agua Potable*

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Agua para producción	217,62	217,47	221,54	225,69	229,92
Lavado de MP, limpieza de máquinas y zona de planta	21,76	21,75	22,15	22,57	22,99
Consumo del personal	104	104	104	104	104
Limpieza de zona administrativa	34,34	34,32	34,77	35,23	35,69
Total de Consumo en Planta (m ³)	377,73	377,54	382,47	387,49	392,60

Energía Eléctrica

El requerimiento de energía eléctrica se determinó según el consumo de cada una de las máquinas que participan del proceso de producción, el cual varía según la utilización anual de las mismas. En seguida, se mostrará el detalle sobre los cálculos de su consumo en la zona de producción:

Tabla 5.35*Consumo Anual de Energía Eléctrica de Máquinas de Producción en kWh*

Máquina	Potencia (kWh)	U	Horas Efectivas / Año (hrs.)	Consumo Anual (kWh)
Equipo de Osmosis inversa	3,4	88%	2298,34	6876,64
Marmita eléctrica	2,8	88%	1974,66	4865,56
Mezclador	3,5	88%	1697,16	5227,25
Pasteurizador	8	88%	1436,46	10 112,70
Envasadora	2,5	88%	2872,93	6320,44
	Total Kwh			33 403
	Total Unidades			323 710,00
	Total Kwh/ Unidad			0,10

Tabla 5.36*Consumo Anual de Energía Eléctrica de Equipos en Planta en kWh*

Equipo	Número de equipos	Potencia de placa	U	Horas disponibles (hrs)	Consumo Anual (kWh)
Laptops	2	0,035	88%	7200	443,52
Impresora	1	0,019	88%	7200	120,38
Módem internet	1	0,012	88%	7200	76,03
Fluorescentes	14	0,5	88%	7200	44 352
Aire acondicionado	4	2,28	88%	7200	57 784,32
Total					102 776

Tabla 5.37*Total Consumo Anual de Energía Eléctrica en Zona de Planta en kWh*

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Energía de Producción	31 628,19	31 606,21	32 197,78	32 800,60	33 414,76
Alumbrado General	102 776,26	102 776,26	102 776,26	102 776,26	102 776,26
Otras Máquinas	5138,81	5138,81	5138,81	5138,81	5138,81
Total de Consumo en Planta (kWh)	139 543,26	139 521,28	140 112,85	140 715,66	141 329,83

Por otro lado, se considera el consumo anual de energía eléctrica para lo que corresponde al área administrativa de la empresa.

Tabla 5.38*Consumo Anual de Energía Eléctrica de Equipos Administrativos en kWh*

Equipo	Número de equipos	Potencia de placa	U	Horas disponibles (hrs)	Consumo Anual (kWh)
Laptops	3	0,035	88%	7200	665
Impresora	1	0,019	88%	7200	120
Módem internet	1	0,012	88%	7200	76
Fluorescentes	8	0,5	88%	7200	25 344
Aire acondicionado	1	2,28	88%	7200	14 446
Microondas	1	1,1	88%	7200	6970
Refrigeradora	1	0,35	88%	7200	2218
Total					49 839

5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos y administrativos

Para el factor hombre, aparte de incluir en la mano de obra directa a los 5 operarios por turno quienes son necesarios para la elaboración de las bebidas, existirá una mano de obra indirecta y puestos administrativos que estarán conformados por los siguientes trabajadores:

Tabla 5.39*Cantidad de Trabajadores*

Tipo de trabajador	Cargo	Cantidad
Administrativo	Gerente General	1
Administrativo	Jefe de Recursos Humanos	1
Administrativo	Jefe de Contabilidad y Finanzas	1
Administrativo	Jefe comercial	1
Indirecto	Jefe de producción y logística	1
Indirecto	Supervisor de calidad	1

5.11.4 Servicios de terceros

Se tercerizará algunos servicios para la reducción de costos y mantener el enfoque principalmente en el proceso y la calidad del producto.

Mantenimiento preventivo

Se tercerizará el mantenimiento a las maquinarias y equipos con técnicos especializados para sus respectivos mantenimientos periódicos para evitar desencadenar posibles fallas y con ello paros en la producción.

Transporte

El transporte del producto terminado desde la planta ubicada en Concepción- Junín hacia Lima se realizará en camiones, los cuales pertenecerán a una empresa tercera.

Limpieza

Se contará con el servicio de personal de limpieza que se encargará de limpiar la zona administrativa, zona de producción, almacenes y baños.

Vigilancia

Se contará con un servicio de vigilancia para todos los días por 24 horas.

5.12 Disposición de Planta

5.12.1 Características Físicas del Proyecto

La planta de producción debe cumplir con distintos requerimientos para garantizar la seguridad y confiabilidad en su infraestructura. En este sentido, debe ofrecer un espacio adecuado de trabajo para el buen desarrollo tanto de las operaciones de producción como las administrativas. De esta manera, se evaluarán distintos factores con respecto al Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (Decreto Supremo N.º 007-98-SA, 1998).

Estructura

La planta deberá ser construida con materiales resistentes e impermeables. De igual modo, debe brindar protección a los empleados y a la maquinaria. La estructura que se utilizará para esta planta será la de nave industrial, que está compuesta por un armazón

metálico elaborado por vigas y un pórtico en la parte superior. Asimismo, las cubiertas de los techos deberán ser impermeables, durables y con aislantes térmicos.

Paredes

Los pisos de la planta de producción serán cimentados sobre la misma roca. Asimismo, serán fáciles de limpiar y no serán resbaladizos. Por otro lado, contarán con un declive hacia canaletas para favorecer al proceso de lavado y escurrimiento de líquidos.

Vías de Acceso

El ancho de cada pasillo incluyendo las salidas de emergencia no deben ser menor a 80cm. Asimismo, los pasillos en el área de producción y patio de maniobras deben ser rectos debido al tránsito de materiales y vehículos. Sin embargo, los pasillos de las zonas administrativas no deberán ser necesariamente rectos, ya que están diseñados para que las personas puedan movilizarse.

Puertas de Acceso y Salida

La cantidad de puertas dependerá de la cantidad de actividades que se realicen en el ambiente. Estas deben tener un ancho mínimo de 90 centímetros para permitir el paso de un equipo. Por otro lado, el ingreso a los almacenes, patio de maniobras y áreas de producción necesitan de puertas altas y anchas para el paso de los vehículos.

Ventilación

Se deberá contar con un buen sistema de ventilación tanto para la planta como para el área administrativa para una correcta distribución de aire entre los trabajadores y así evitar el calor excesivo y la condensación de los productos.

Iluminación

La iluminación dentro de la planta es esencial ya que mejora la eficiencia que tienen los operarios durante su jornada laboral; una buena iluminación disminuye el número de errores y fatiga visual que puedan presentar. En la siguiente tabla, se muestra la iluminancia recomendada según el tipo de ambiente:

Tabla 5.40

Iluminancia según el ambiente

Ambientes	Iluminancia
Almacenes, baños y comedor	100 – 600 lux
Área de producción	200 – 600 lux
Oficinas	400 – 700 lux
Control de calidad	600 – 2000 lux

Nota. Adaptado de *Niveles recomendados de iluminación por zonas*, por LexBox Blog, s.f. (<https://blog.ledbox.es/niveles-recomendados-lux/>)

Instalaciones Sanitarias

El número mínimo de instalaciones sanitarias exigido por la Occupational Safety and Health Administration (OSHA) es de 1 área; sin embargo, se considerará dos áreas de servicios higiénicos: la primera cerca al área de producción y la segunda cerca al área administrativa.

Servicio de Alimentación

Se contará con un comedor dentro de la instalación, la cual será instalada en un área libre de contaminación de olores, humo polvo, etc. Este ambiente contará con un microondas, un refrigerador, mesas y sillas.

Señalización de Seguridad y Protección de Incendios

La planta contará con distintos tipos de señalizaciones con la finalidad de dar a conocer alguna indicación o advertir sobre algún peligro cercano. Asimismo, se contará con brigadas capacitadas ante un posible incendio y equipos de advertencia o protección como luz de emergencia, alarma contraincendios y extintores.

5.12.2 Determinación de las Zonas Físicas Requeridas

Para determinar el plano de la planta, se deberá tomar en cuenta las siguientes zonas:

Tabla 5.41*Zonas Requeridas*

Áreas	Zonas requeridas	Descripción
Planta	Almacén de materias primas e insumos	En esta zona se almacenará la MP e insumos que lleguen a la planta.
	Almacén de producto terminado	En esta zona se almacenará los productos terminados.
	Área de producción	Área necesaria para el posicionamiento de las máquinas y los operarios presentes por turno.
	Área de control de calidad	Espacio en el cual se realizará pruebas de control de calidad de la MP y de PT.
	SS.HH. con vestuario para el personal de planta	Espacio destinado para los servicios higiénicos independientes con vestuarios para hombres y mujeres.
Administrativo	Oficinas administrativas	Área para para personal el personal administrativo equipado con computadoras personales.
	SS.HH. administrativos	Espacio destinado para los servicios higiénicos independientes para hombres y mujeres.
	Comedor	Área para tomar refrigerios.
	Área de vigilancia	Espacio en el cual un vigilante llevará el control del ingreso de las personas a la planta de producción.
	Área de sanitización	Espacio previo al ingreso a la zona de producción.

5.12.3 Cálculo de Áreas para Cada Zona

En seguida, se detalla el cálculo de las dimensiones de cada área a incluir en la planta de producción de la empresa. Estos cálculos son teóricos; es decir, pueden variar en el plano final por establecer.

Almacén de Materias Primas e Insumos

Para el cálculo de este almacén, se considerará el inventario promedio de cada materia prima resultante para el último año; es decir, el inventario promedio mayor en nuestro caso y el número de parihuelas (1,2 metros x 1,0 metros x 0,15 metros) necesarias para la carga de estos. Además, se considerará la medida de un estante para el almacenaje de los insumos como etiquetas, tapas y polietileno. Finalmente, también, se tomará en cuenta un tercio del área total del almacén para pasillos.

Tabla 5.42*Cálculo del Área del Almacén de MP e Insumos*

MP o Insumo			KG	Medidas Parihuela	Cantidad Parihuelas	Niveles	M2		
0,9 x 0,47	Sacos de 25KG	Camu camu	113	1,20	1	1	3	1,20	
0,9 x 0,6	Sacos de 50KG	Manzanilla	63	1,20	1	1	1	1,20	
0,9 x 0,6	Sacos de 50KG	Valeriana	90	1,20	1	1	1	1,20	
0,9 x 0,33	Sacos de 10KG	Stevia	42	1,20	1	1	2	1,20	
0,1 x 0,25	Paquetes 10 u.	Botellas de plástico	636	1,20	1	2	8	2,40	
0,27 x 1,14 x 2,4	Estante	Otros insumos (tapas, etiquetas y polietileno)							0,31
							Pasillos	1/3 del total	

Es necesario un almacén de PT de 22,5 m² aproximadamente.

Almacén de Producto Terminado

Para el cálculo de este almacén, se considerará el inventario promedio del producto terminado en el quinto año calculado anteriormente, 636 paquetes el cual equivale a 14 parihuelas de 1,2 metros x 1,0 metros x 0,15 metros. En seguida, se mostrará el cálculo realizado para poder obtener la mínima área para el almacén de producto terminado tomando en cuenta que la tercera parte del área estaría ocupada en pasillos.

Tabla 5.43*Cálculo del área del almacén de PT*

Material	Parihuelas		Número	Área para pasillos	Área (m ²)
	Largo (metros)	Ancho (metros)			
PT en paquetes	1,2	1	14	1/3	25,2

Por lo tanto, como mínimo es necesario un almacén de PT de 25,2 m² aproximadamente.

Área de Producción

Para poder calcular el espacio requerido para el área de producción, se utilizará el método de Guerchet según la superficie de los elementos estáticos, como maquinarias y equipos, y los elementos móviles, como el equipo de acarreo y operarios. Según el método en mención, el área total requerida es la suma de tres superficies parciales:

$$ST = (Ss + Sg + Se)$$

Donde:

- **ST** = Superficie total
- **Ss** = Superficie estática
- **Sg** = Superficie de gravitación
- **Se** = Superficie evolutiva
- **n** = Cantidad de elementos requeridos

También, es necesario conocer sobre los siguientes datos requeridos para la elaboración del método:

- **N** = Número de lados de atención del elemento
- **hE** = Altura ponderada de los elementos estáticos
- **hM** = Altura ponderada de los elementos móviles
- **K** = Coeficiente de superficie evolutiva = $0,5 * (hM / hE)$

Tabla 5.44

Análisis de Guerchet

Elementos	Dimensiones (metros)							Ss (LxA)	Sg (Ssxn)	Se (Ss+Sg)k	St
	L/d	A	h	Diámetro	N	n					
Equipo de ósmosis inversa	x	X	1	1,2	1	1	1,5	1,5	1,5	4,5	
Marmita eléctrica	2,1	1	2	x	1	1	1,664	1,664	1,664	4,99	
Mezclador	2	2	4	x	1	1	4,4	4,4	4,4	13,2	
Pasteurizadora	1	1	1	x	1	1	1,09	1,09	1,09	3,27	
Envasadora	0,7	1	1	x	1	1	0,442	0,442	0,442	1,33	
Punto de espera (Tanque de almacenamiento de agua)	x	X	1	1,2	X	1	0,8	0,8	0,8	2,4	
Bomba de agua	0,2	0	0	x	1	1	0,0288	0,0288	0,0288	0,09	
Lavadero industrial	1,8	1	1	x	1	1	1,05	1,05	1,05	3,15	
Punto de espera (Bidones de acero inoxidable)	x	X	1	1,1	X	2	0,7	0,7	0,8	4,4	
Balanza de mesa	0,1	0	1	x	1	1	0,0015	0,0015	0,0015	0	
Faja transportadora	3	0	1	x	1	1	0,75	0,75	0,75	2,25	
Mesa de selección de hierbas	1,5	1	2	x	1	1	0,9	0,9	0,9	2,7	
Mesa de retractilado y etiquetado	1,5	1	2	x	1	1	0,9	0,9	0,9	2,7	
Mesa para la marmita	1,5	1	2	x	1	1	0,9	0,9	0,9	2,7	
Punto de espera (parihuelas)	1,2	1	1	x	X	1	1,2	1,2	1,2	3,6	
Operarios	-	-	2	x	X	11	0,5	x	x	x	
Móviles	1,9	1	3	x	X	1	2,39	x	x	x	
TOTAL, St=										51,28	

Por lo tanto, el área mínima que requiere la planta es de: $ST = 51,28 \text{ m}^2$.

Área de Control de Calidad

El área de control de calidad tendrá una superficie total de 8,25 m², pues en ella se deberán posicionar los equipos de laboratorio y el técnico de calidad.

SS.HH. Con Vestuario para el Personal de la Planta

Los servicios higiénicos (SS.HH.) destinados para el personal que labora en la planta deben incluir como mínimo un inodoro, dos lavatorios y una ducha (Decreto Supremo N.º 007-98-SA, 1998). Asimismo, se incluirán vestidores de 2,2 m² de manera que los operarios puedan cambiarse sus uniformes al llegar a la planta o retirarse. Habrá servicios para mujeres y hombres por separado. Es así como, finalmente, el área total para estos servicios será de 32,3 m².

Oficinas Administrativas

El área mínima establecida para el espacio designado a ser oficinas administrativas debe ser 9,5 m² por persona (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006). Por tal motivo, el ambiente en el cual laborarán los jefes de Producción y Logística, Contabilidad y Finanzas, Recursos Humanos y el jefe Comercial tendrá una superficie de 45,3 m². Finalmente, el Gerente General contará con una oficina privada la cual tendrá una superficie de 14,2 m².

SS.HH. Administrativos

Los servicios designados para el área administrativa deberán contar como mínimo con un baño mixto que tenga un lavatorio, un urinario y un inodoro (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006). Este espacio poseerá una superficie de 5 m².

Área de Vigilancia

El tamaño de este espacio se estableció como 9,6 m², de tal manera que el trabajador pueda sentirse cómodo al cumplir sus funciones.

Área de Sanitización

Este espacio se encontrará en la entrada del área de producción y tendrá un tamaño de 4,5 m².

Comedor

Los trabajadores de la empresa de cada turno tendrán su refrigerio dividido en dos espacios. Como mínimo, el área de un comedor es de 1,5 m² por colaborador (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006). Según lo calculado anteriormente, el número de operarios por cada turno es 5; además, es posible que 5 personas del personal administrativo compartan sus alimentos con los operarios en el mismo horario. Por lo tanto, se decidió que la superficie establecida en este caso será de 23 m².

Área de Mantenimiento


El área total será de 15,2 m², incluirá un espacio para las operaciones del técnico de mantenimiento y para almacenamiento de los repuestos de los equipos en caso se presente algún imprevisto.

5.12.4 Dispositivos de Seguridad Industrial y Señalización

Dentro del desarrollo del proceso de producción se cuenta con operaciones manuales y semiautomáticas. Es por ello, que el uso del equipo de protección personal para el personal y maquinaria es importante. A continuación, se mostrará los dispositivos de seguridad y señalización que se utilizarán:

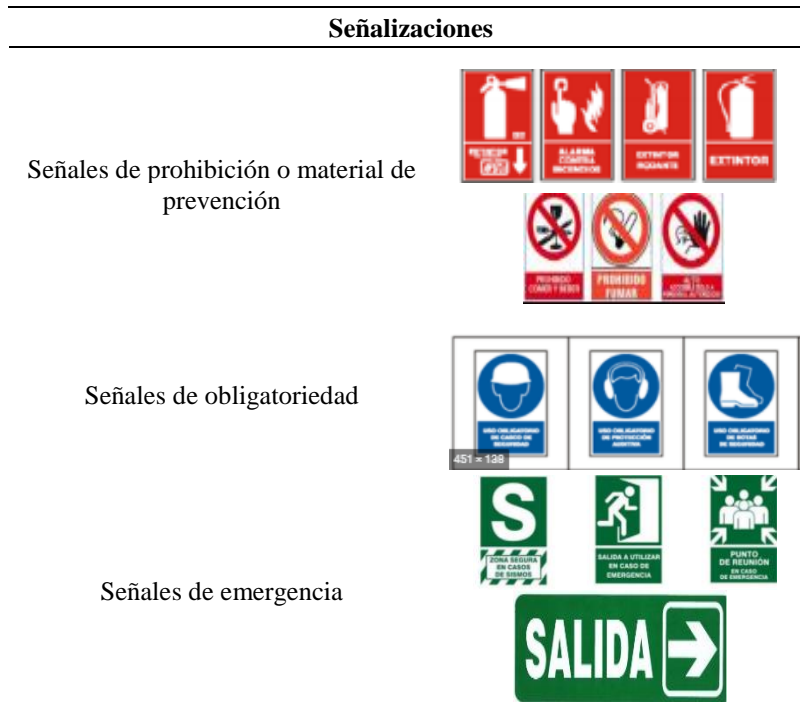
Tabla 5.45

Señalizaciones

Señalizaciones	
Señales de Advertencia	

(Continuación)

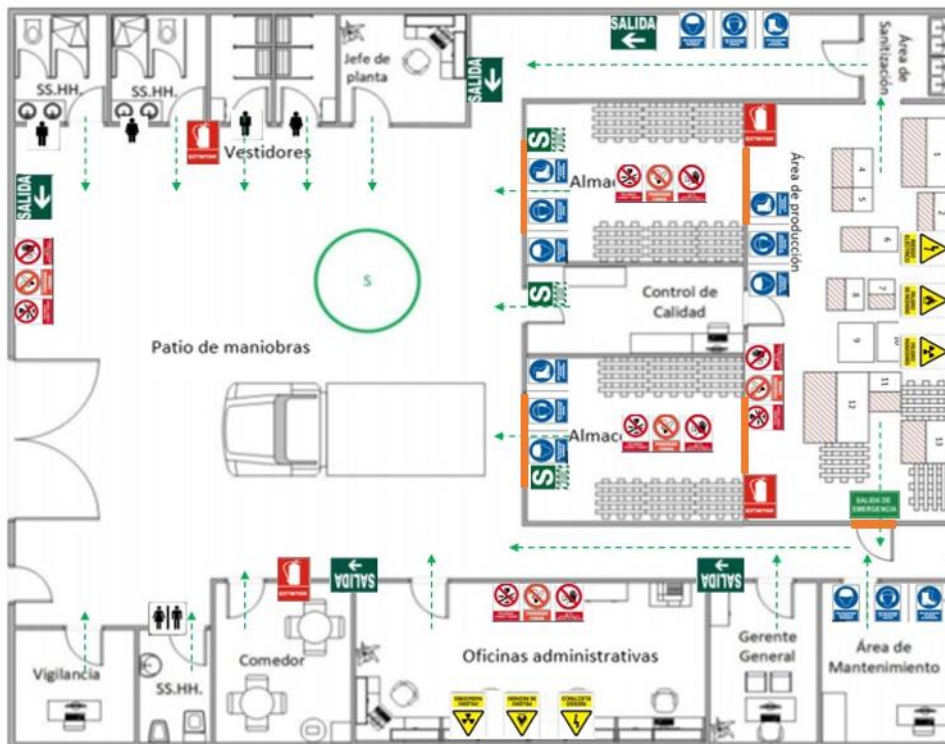
(Continuación)



Nota. De *Señales de Seguridad*, por Área Tecnología, s.f.
(<https://www.areatecnologia.com/se%C3%B1ales-seguridad.htm>)

Figura 5.28

Plano con Señalizaciones de Seguridad



■ Aduana Sanitaria

Figura 5.29

Dispositivos de Seguridad

Dispositivos de Seguridad	
Extintor	
Alarma contra incendios	
Luces de emergencia	

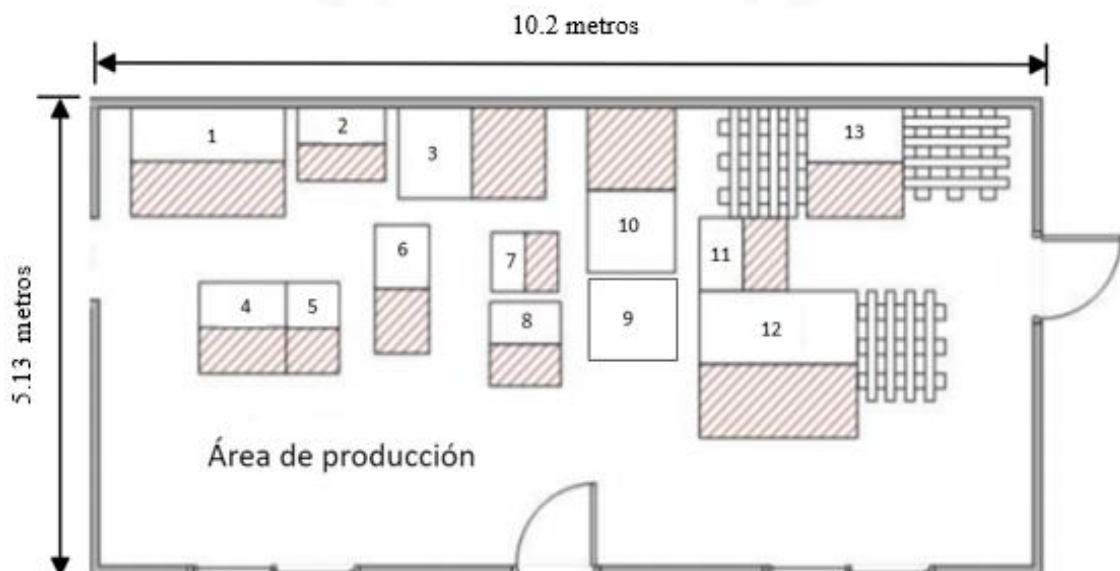
Nota. De *Equipos de seguridad*, por Sodimac, s.f. (<https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/search?Ntt=Equipos+de+seguridad>)

5.12.5 Disposición de Detalle de la Zona Productiva

La zona de producción de la planta contará con un largo de 10,2 metros y un ancho de 5,13 metros, lo que conforma una superficie total de 52,32 m².

Figura 5.30

Medidas de la Zona de Producción



En este espacio se ubicarán las máquinas mencionadas a continuación:

Tabla 5.46*Equipos en el Área de Producción*

Equipos en el área de producción	
1. Tanque de agua	7. Bidón de agua
2. Equipo de ósmosis inversa	8. Mezclador
3. Balanza	9. Pasteurizadora
4. Lavadero industrial	10. Envasadora
5. Marmita eléctrica	11. Mesa de tapado
6. Colador industrial	12. Mesa de etiquetado y retractilado

5.12.6 Disposición General

Se debe realizar un análisis de las relaciones entre las actividades de la planta para poder evaluar la importancia relativa de la cercanía entre las diferentes áreas antes del planteamiento de la propuesta de distribución general de la planta de producción. Por tal motivo, se debe elaborar una tabla de valor de proximidad y una lista de motivos, se muestran en seguida:

Tabla 5.47*Tabla de Valor de Proximidad*

Código	Valor de proximidad	Color	Líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4 rectas
E	Especialmente necesario	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal	Azul	1 recta
U	Sin importancia	-	-
X	No recomendable	Plomo	1 zig-zag

Con la información anterior se obtuvo la tabla relacional de actividades mostrada a continuación:

Figura 5.31

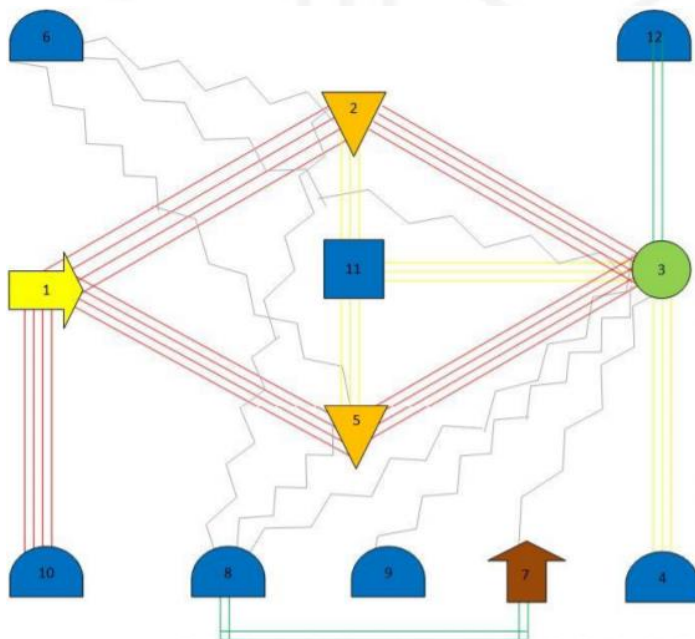
Tabla Relacional de Actividades

1	Patio de maniobras	A
2	Almacén de MP e insumos	2 U
3	Área de producción	A - U 1 U - A E - U 2 U
4	Zona de mantenimiento	4 A - X - U U 1 X 3 U - U
5	Almacén de PT	- U 3 X - X - U X - U 6 X 3 U - A
6	SS.HH. y vestuarios	3 U - U 3 X - U 4 U U - X - U 3 U - E - U
7	Oficinas administrativas	- U 3 U - U - E 4 U I - U - U - U 4 I
8	SS.HH área administrativa	5 U - U - E - U 5 U - U - U - U -
9	Comedor	- U - U - U -
10	Área de vigilancia	- U - U -
11	Área de control de calidad	- U -
12	Área de sanitización	-

De la misma manera, se elaboró el diagrama relacional de actividades, se muestra en seguida:

Figura 5.32

Diagrama Relacional de Actividades



Según lo evaluado, fue posible obtener el siguiente plano de distribución de la planta de producción de la empresa:

Figura 5.33

Plano de Distribución de la Planta



Plano de distribución: Planta de fabricación de bebidas a base de camu camu, valeriana, manzanilla y stevia			
Escala: 1:100	Fecha: 13/06/2021	Área: 455 m ²	Desarrollado por:
			Collado Vargas, Fiorella
			Salinas Jaramillo, Sendy

Leyenda	
1. Tanque de agua	7. Bidón de agua
2. Equipo de ósmosis inversa	8. Mezclador
3. Balanza	9. Pasteurizadora
4. Lavadero industrial	10. Envasadora
5. Marmita eléctrica	11. Mesa de tapado
6. Colador industrial	12. Mesa de etiquetado y retractilado

5.13 Cronograma de Implementación del Proyecto

Es necesario llevar a cabo las siguientes actividades de manera previa para después poder empezar el despliegue del funcionamiento de la planta de producción. El conjunto de las actividades se realizará en un periodo de 18 meses.

Tabla 5.48

Cronograma de Implementación

Actividad	Año 1												Año 2					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Estudio de prefactibilidad	■	■																
Estudio de factibilidad			■	■	■	■												
Constitución de la empresa						■												
Financiamiento							■											
Compra de terrenos								■										
Obras civiles									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Compra de maquinaria																		
Instalación y pruebas																		
Capacitación del personal																		
Puesta marcha																		■

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la Organización Empresarial

La constitución legal como empresa será la siguiente: Sociedad Anónima Cerrada (SAC) por el número reducido de accionistas, por lo menos dos socios y máximo veinte, quienes aportarán el capital necesario para la inversión del proyecto. Además, este tipo de empresa no considera necesario la creación de un directorio.

Según el nivel de ingresos por venta al año durante la vida útil del proyecto y considerando que el valor de la UIT en el presente año es de S/ 4600, el tamaño de la empresa es una pequeña empresa de acuerdo con la información mostrada en la siguiente tabla.

Tabla 6.1

Clasificación del Tamaño de Empresa

Tamaño de la empresa	UIT
Microempresa	Hasta 150 UIT
Pequeña empresa	Más de 150 UIT hasta 1700 UIT
Mediana empresa	Más de 1700 UIT hasta 2300 UIT
Grande empresa	Más de 2300 UIT

Nota. Adaptado de *Poder Ejecutivo promulga ley para facilitar inversión e impulsar desarrollo productivo*, por Ministerio de Economía y Finanzas, 2022

(https://www.mef.gob.pe/es/?id=3262%25&I=&option=com_content&language=es-ES&view=article&lang=es-ES)

6.2 Requerimientos de Personal Directivo, Administrativo y De Servicios; y Funciones Generales de los Principales Puestos

Tabla 6.2

Funciones y Perfil del Personal

Personal	Funciones	Perfil
Gerente General	Planifica, organiza y supervisa las actividades desempeñadas en la empresa.	Licenciado en ingeniería industrial, administración o afines
	Toma decisiones críticas dentro de la empresa.	Visión empresarial
	Establece planes estratégicos	Capacidad de liderazgo Alta poder comunicativo
	Evalúa los indicadores de la empresa.	Experiencia de 5 años en posiciones gerenciales

(Continúa)

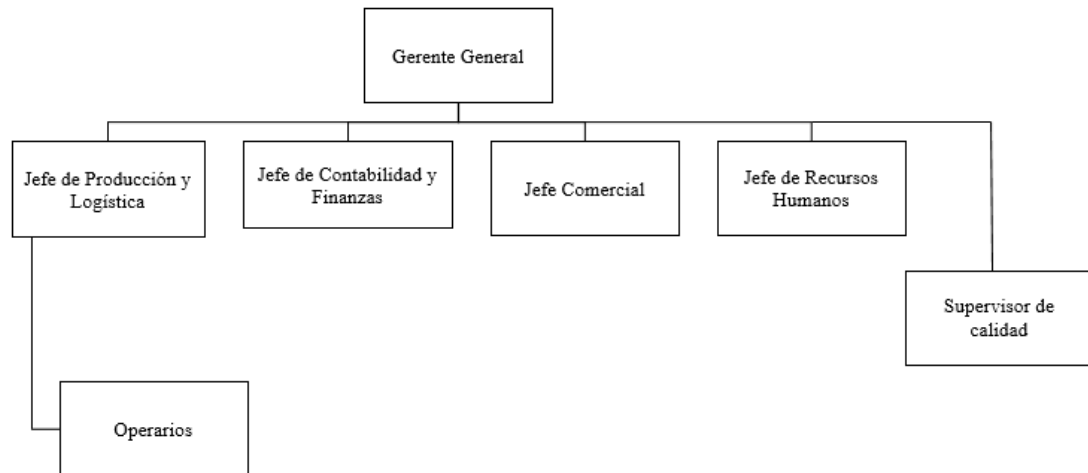
(Continuación)

Personal	Funciones	Perfil
Jefe de Recursos Humanos	Reclutar nuevo personal en caso se necesite. Organiza y planificación de la planilla. Desarrolla procesos y programas de capacitación.	Título en Administración, Gestión de Recursos Humanos o afines. Experiencia mínima de 2 años en gestión de talento humano. Habilidades de negociación y comunicación
Jefe de Contabilidad y Finanzas	Evaluar los balances y estados financieros. Elaborar el estado de resultados Presentar a la gerencia los ratios financieros	Titulado en Contabilidad, Ingeniería Industrial o Administración. Experiencia mínima de 2 años Conocimiento de finanzas y contabilidad. Capacidad de toma de decisiones.
Jefe de producción y logística	Programar llegada de la materia prima a la planta y supervisar la salida del producto terminado. Gestiona, supervisa y controla las operaciones de la producción Implementa el cronograma de mantenimiento y plan de producción.	Titulado en Ingeniería industrial, administración de empresas o afines. Experiencia mínima de 4 a 5 años realizando funciones similares. Trabajo en equipo y bajo presión Capacidad de toma de decisiones.
Jefe Comercial	Establecimiento y revisión de metas del área. Evaluación de proveedores y distribución del producto. Planificación de estrategias comerciales para el logro de objetivos.	Titulado en Ingeniería industrial, administración de empresas o afines. Experiencia mínima de 3 o 4 años en el área comercial. Capacidad para tomar decisiones en base a las estrategias del área.
Supervisor de calidad	Realizar el análisis fisicoquímico y organoléptico. Realiza las pruebas de calidad de materia prima y de producto terminado.	Especialista en industrias alimentarias. Conocimiento de herramientas de calidad.
Operarios	Realizar las operaciones del proceso.	Estudio técnico culminado Trabajo bajo presión

6.3 Esquema de la estructura organizacional

Figura 6.1

Organigrama



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

En el presente capítulo, se calculará las inversiones que se realizarán para el desarrollo del proyecto.

7.1.1 Estimación de las Inversiones De Largo Plazo (Tangibles e Intangibles)

Inversiones Tangibles

En la siguiente tabla, se detallarán los costos de las maquinarias que se utilizarán en la zona de producción, así como los equipos auxiliares que serán necesarios para el proceso.

Tabla 7.1

Maquinarias y Equipos

Maquinaria / equipo	Cantidad	Costo unitario incluido IGV (S/ /unidad)	Costo unitario puesto en planta (S/)	Costo total (S/)
Equipo de osmosis inversa	1	S/ 7341	S/ 7341	S/ 7341
Marmita eléctrica	1	S/ 6602	S/ 6602	S/ 6602
Mezclador	1	S/ 5801	S/ 6845	S/ 6845
Pasteurizador	1	S/ 11 235	S/ 12 219	S/ 12 219
Envasadora	1	S/ 72 584	S/ 72 584	S/ 72 584
Contenedores	5	S/ 60	S/ 60	S/ 300
Bomba de agua	4	S/ 370	S/ 370	S/ 1480
Tanque de agua	2	S/ 500	S/ 500	S/ 1000
Tanque de residuo de agua	2	S/ 500	S/ 500	S/ 1000
Recipiente	1	S/ 15	S/ 15	S/ 15
Bidones de acero inoxidable	4	S/ 115	S/ 115	S/ 460
Volteador de bidones	1	S/ 4488	S/ 4488	S/ 4488
Montacarga	2	S/ 13 000	S/ 13 000	S/ 26 000
Faja transportadora	1	S/ 1748	S/ 1748	S/ 1748
Mesas	3	S/ 400	S/ 400	S/ 1200
Pallets	20	S/ 25	S/ 25	S/ 500
Balanza de mesa	1	S/ 280	S/ 280	S/ 280
Lavadero	1	S/ 1950	S/ 1950	S/ 1950
Colador	1	S/ 15	S/ 15	S/ 15
Tapador manual	1	S/ 750	S/ 750	S/ 750
Etiquetadora manual	1	S/ 1500	S/ 1500	S/ 1500

(Continúa)

(Continuación)

Maquinaria / equipo	Cantidad	Costo unitario incluido IGV (S/ /unidad)	Costo unitario puesto en planta (S/)	Costo total (S/)
Pistola de calor	1	S/ 315	S/ 315	S/ 315
Cuchilla	1	S/ 30	S/ 30	S/ 30
Instrumentos de Laboratorio	-	S/ 800	S/ 800	S/ 800
Total (S/)				S/ 149 422

En la siguiente tabla se detallarán los costos de mobiliaria del área administrativa, tanto para las oficinas como para el comedor.

Tabla 7.2

Equipos e Inmuebles para el Área Administrativa

Equipos e inmuebles	Cantidad	Costo (S/)	Costo total (S/)
Laptos	5	S/ 2200	S/ 11 000
Módem internet	2	S/ 129	S/ 258
Impresoras	2	S/ 570	S/ 1140
Fluorescentes	22	S/ 71	S/ 1562
Aire acondicionado	5	S/ 2700	S/ 13 500
Escritorios	5	S/ 472	S/ 2360
Sillas ergonómicas	5	S/ 140	S/ 700
Mesas de comedor	3	S/ 400	S/ 1200
Sillas de comedor	18	S/ 50	S/ 900
Microondas	1	S/ 269	S/ 269
Refrigerador	1	S/ 579	S/ 579
Extintores	4	S/ 85	S/ 340
Elementos dispersores de vibración	5	S/ 300	S/ 1500
Alarma contra incendios	1	S/ 400	S/ 400
Señalizaciones	29	S/ 12	S/ 348
EPPs (Cascos, botas industriales, mameluco, lentes de seguridad, orejeras y guantes)	15	S/ 350	S/ 5250
Luz de emergencia	4	S/ 63	S/ 252
Total (S/)			S/ 41 558

Para el cálculo de la inversión de obras civiles se tomó en cuenta el cuadro de valores unitarios presentados por el colegio de arquitectos el Perú.

Tabla 7.3

Obras Civiles

Precio unitario (S//m²)	Área de terreno (m²)	Precio de terreno (S/)
S/ 628	230,98	S/ 145 055,44

Asimismo, se presenta la inversión que se realizará en el terreno, tomando el precio de un terreno ubicado en la región de la Concepción.

Tabla 7.4

Inversión por Compra de Terreno

Precio unitario (S//m ²)	Área de terreno (m ²)	Precio de terreno (S/)
S/ 415,33	455	S/ 188 975,15

Inversiones Intangibles

Tabla 7.5

Activos Intangibles

Inversión intangible	Costo (S/)
Estudios de ingeniería	S/ 15 000
Licencia de funcionamiento	S/ 2 200,90
Constitución de la empresa	S/ 1 000
Capacitación del personal	S/ 4 000
Contingencias	S/ 3 000
Registro sanitario de Digesa	S/ 365
Instalación de Maquinaria	S/ 1 500
Puesta en Marcha	S/ 1 000
Diseño e implementación de página web y redes sociales	S/ 300
Total (S/)	S/ 28 365,90

7.1.2 Estimación de las Inversiones de Corto Plazo (Capital de trabajo)

El capital de trabajo es el dinero que es destinado para cubrir los gastos operativos que se generan antes de que la empresa perciba los primeros ingresos por venta.

Para el presente proyecto, el ciclo de caja considerará 6 días de producción y 33 días como un promedio de los plazos de pago de supermercados (60 días) y bodegas (6 días), lo que nos resulta un ciclo de caja igual a 39 días.

Para calcular el monto de capital de trabajo se empleará el método de desfase:

Capital de Trabajo

$$= \frac{\text{Gastos y costos de operación manual}}{360 \text{ días al año}} \times \text{ciclo de caja (días)}$$

Tabla 7.6*Gastos y Costos de Operación*

Concepto	Monto año (S/)
Costos de Ventas Contable	530 519
Gastos Administrativos Contables	426 244
Total	956 762

De este modo, luego de los datos presentados anteriormente se obtiene un capital de trabajo de S/ 103 649,27. Por tanto, una inversión total del proyecto de S/ 657 025,76 como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 7.7*Inversión del Proyecto*

Rubro	Monto (S/)
Inversión tangible	S/ 525 010,59
Terreno	S/ 188 975,15
Edificaciones	S/ 145 055,44
Maquinaria directa	S/ 149 422,00
Mobiliario y otros	S/ 41 558,00
Inversión intangible	S/ 28 365,90
Capital de trabajo	S/ 103 649,27
Inversión total	S/ 657 025,76

7.2 Costos de Producción**Costos de las Materias Primas e Insumos**

Los costos de materia prima e insumos para la elaboración de la bebida se establecieron según los requerimientos de producción establecidos para los cinco años proyectados.

Tabla 7.8*Costo anual de Materias Primas e Insumos*

MP e insumos	Unidad	Costo unitario S/)	Años				
			2022	2023	2024	2025	2026
Camu camu (kg.)	Kg	7	S/ 22 229	S/ 21 441	S/ 21 847	S/ 22 256	S/ 22 673
Valeriana (kg.)	Kg	3,3	S/ 7370	S/ 7075	S/ 7210	S/ 7345	S/ 7482
Manzanilla (kg.)	Kg	4	S/ 5152	S/ 4901	S/ 4994	S/ 5088	S/ 5183
Stevia (kg.)	Kg	25	S/ 16 353	S/ 15 315	S/ 15 610	S/ 15 902	S/ 16 200
Botellas (unid.)	millar	150	S/ 45 977	S/ 45 945	S/ 46 805	S/ 47 681	S/ 48 574
Tapas (unid.)	millar	30	S/ 9195	S/ 9189	S/ 9361	S/ 9536	S/ 9715
Etiquetas (unid.)	millar	100	S/ 30 651	S/ 30 630	S/ 31 203	S/ 31 788	S/ 32 383
Polietileno (metros)	millar	150	S/ 4598	S/ 4595	S/ 4680	S/ 4768	S/ 4857
Costo total de materia prima e insumos (S/)			S/ 141 526	S/ 139 091	S/ 141 711	S/ 144 364	S/ 147 067

7.2.1 Costo de la Mano de Obra Directa

Para el cálculo de la mano de obra directa, se consideran 8 horas efectivas de trabajo. A continuación, el detalle sobre el cálculo:

Tabla 7.9*Costo de Mano de Obra Directa*

Años	Cantidad Op. por día	Remuneración mensual	Remuneración anual total	Gratificación total	Bonificación extraordinaria	CTS total	EsSalud	Total
2022	15	S/ 1025	S/ 12 300	S/ 2050	S/ 185	S/ 1025	S/ 92	S/ 249 998
2023	15	S/ 1025	S/ 12 300	S/ 2050	S/ 185	S/ 1025	S/ 92	S/ 249 998
2024	15	S/ 1025	S/ 12 300	S/ 2050	S/ 185	S/ 1025	S/ 92	S/ 249 998
2025	15	S/ 1025	S/ 12 300	S/ 2050	S/ 185	S/ 1025	S/ 92	S/ 249 998
2026	15	S/ 1025	S/ 12 300	S/ 2050	S/ 185	S/ 1025	S/ 92	S/ 249 998

Costo Indirecto de Fabricación (Materiales Indirectos, Mano de Obra Indirecta y Costos Generales de Planta)

En la siguiente tabla se observa el costo de la mano de obra indirecta para los años proyectados. Para determinar estos valores se tomará en cuenta al personal administrativo y al personal de planta que no interviene directamente con la elaboración del producto.

Tabla 7.10

Costo de Mano de Obra Indirecta

Trabajador	Cantidad	Remuneración mensual (S/)	Remuneración anual total	Gratificación total	Bonificación extraordinaria	CTS total	EsSalud	Total
Jefe de producción y Logística	1	S/ 3000	S/ 24 000	S/ 6000	S/ 540	S/ 3000	S/ 270	S/ 36 780
Supervisor de Calidad	1	S/ 2000	S/ 16 800	S/ 4000	S/ 360	S/ 2000	S/ 180	S/ 25 320
Costo total de Mano de obra indirecta anual (S/)								S/ 62 100,00

Tabla 7.11

Costo de Energía Eléctrica

Años	2022	2023	2024	2025	2026
Total de Consumo en Planta (kwh)	S/ 139 543,26	S/ 139 521,28	S/ 140 112,85	S/ 140 715,66	S/ 141 329,83
Cargo fijo mensual (S/ 2,09/mes)	S/ 25,13	S/ 25,13	S/ 25,13	S/ 25,13	S/ 25,13
Cargo por Energía Activa fuera de punta (0,043soles/kwh)	S/ 6000,36	S/ 5999,41	S/ 6024,85	S/ 6050,77	S/ 6077,18
Total (S/)	S/ 6025,49	S/ 6024,54	S/ 6049,98	S/ 6075,90	S/ 6102,31

Tabla 7.12*Costo de Agua*

Años	2022	2023	2024	2025	2026
Total de Consumo en Planta (m3)	S/ 598,47	S/ 598,05	S/ 609,25	S/ 620,65	S/ 632,27
Tarifa agua potable (S/ 4,21/m3)	S/ 2519,55	S/ 2517,80	S/ 2564,93	S/ 2612,95	S/ 2661,87
Tarifa alcantarillado (S/ 1,15/m3)	S/ 688,24	S/ 687,76	S/ 700,63	S/ 713,75	S/ 727,12
Cargo Fijo	S/ 42,00	S/ 42,00	S/ 42,00	S/ 42,00	S/ 42,00
Costo Total (S/)	S/ 3 249,79	S/ 3247,56	S/ 3307,56	S/ 3368,70	S/ 3430,99

7.3 Presupuesto Operativos**7.3.1 Presupuesto de Ingreso por Ventas**

Para obtener el presupuesto de ingreso por ventas, se utilizará la demanda del proyecto y el valor de venta definido por el valor de mercado, el cual es de S/ 3,00. Sin embargo, la empresa venderá el producto a supermercados, los cuales obtienen aproximadamente un margen de ganancia del 33% gracias a su venta directa hacia el cliente (consumidor).

Tabla 7.13*Presupuesto de ingresos por ventas*

Años	2022	2023	2024	2025	2026
Unidades Vendidas (bot)	300 558	306 186	311 919	31 776	323 710
Valor Unitario	S/ 3.8	S/ 3.8	S/ 3.8	S/ 3.8	S/ 3.8
Ventas anuales	S/ 1 142 120	S/ 1 163 507	S/ 1 185 292	S/ 1 207 488	S/ 1 230 098

7.3.2 Presupuesto Operativo de Costos

En las siguientes tablas se presentarán los presupuestos operativos de costos de depreciación, amortización, costos indirectos y costos operativos de producción.

Tabla 7.14*Depreciación de Activos Tangibles*

Presupuesto operativo de inversión	Importe	Vida útil (años)	2022	2023
Terreno	S/ 188 975,15	-	-	-
Edificación	S/ 145 055,44	30	S/ 4835,18	S/ 4835,18
Maquinaria y equipo complementario	S/ 149 422,00	5	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40
Mobiliario	S/ 41 558,00	8	S/ 5194,75	S/ 5194,75
Depreciación fabril			S/ 29 884,40	S/ 29 884,40
Depreciación no fabril			S/ 10 029,93	S/ 10 029,93

(Continúa)

(Continuación)

Presupuesto operativo de inversión	2024	2025	2026	Depreciación total (S/)	Valor residual (S/)	Valor de mercado %	Valor de salvamento (S/)
Terreno	-	-	-	-	S/ 188 975,15		S/ 94 487,58
Edificación	S/ 4835,18	S/ 4835,18	S/ 4835,18	S/ 24 175,91	S/ 120 879,53	50%	S/ 60 439,77
Maquinaria y equipo complementario	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 149 422,00	S/ -		-
Mobiliario	S/ 5194,75	S/ 5194,75	S/ 5194,75	S/ 25 973,75	S/ 15 584,25		S/ 7792,13
Depreciación fabril	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	Total de valor residual	S/ 325 438,93	Total de valor de mercado	S/ 162 719,47
Depreciación no fabril	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93				

Tabla 7.15

Amortización de Activos Intangibles

Activo fijo intangible	Importe ()	2022	2023	2024	2025	2026	Amortización total	Valor residual
Activos intangibles	S/ 28 366,00	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 28 365,90	S/ -
Total Amortización		S/ 5673,18	S/ 5 673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 28 365,90	S/ -

*Se considera un periodo de depreciación de los activos intangibles de 5 años

Tabla 7.16

Costos Indirectos de Fabricación

Años	2022	2023	2024	2025	2026
MOI Total	S/ 62 100,00	S/ 62 100,00	S/ 62 100,00	S/ 62 100,00	S/ 62 100,00
MI Total	S/ 90 421,57	S/ 90 358,78	S/ 92 049,97	S/ 93 773,48	S/ 95 529,29
Consumo de agua	S/ 3249,79	S/ 3247,56	S/ 3307,56	S/ 3368,70	S/ 3430,99
Energía eléctrica	S/ 6025,49	S/ 6024,54	S/ 6049,98	S/ 6075,90	S/ 6102,31
Limpieza de planta	S/ 8000,00	S/ 8000,00	S/ 8000,00	S/ 8000,00	S/ 8000,00
Seguridad de planta	S/ 10 000,00	S/ 10 000,00	S/ 10 000,00	S/ 10 000,00	S/ 10 000,00
Mantenimiento	S/ 9960,00	S/ 9960,00	S/ 9960,00	S/ 9960,00	S/ 9960,00
Combustible (GLP - Montacarga)	S/ 13 045,40	S/ 13 045,40	S/ 13 045,40	S/ 13 045,40	S/ 13 045,40
CIF Total	S/ 202 802,25	S/ 202 736,29	S/ 204 512,91	S/ 206 323,48	S/ 208 167,99

Tabla 7.17*Presupuesto de Costo de Producción*

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Unidades Vendidas (bot)	300 558	306 186	311 919	317 760	323 710
Materia prima (S/)	S/ 47 834,60	S/ 48 730,30	S/ 49 642,80	S/ 50 572,40	S/ 51 519,30
Mano de obra directa	S/ 249 997,50	S/ 249 997,50	S/ 249 997,50	S/ 249 997,50	S/ 249 997,50
Costos indirectos de fabricación	S/ 202 802,30	S/ 202 736,30	S/ 204 512,90	S/ 206 323,50	S/ 208 168,00
Amortizaciones	S/ 5673,20	S/ 5673,20	S/ 5673,20	S/ 5673,20	S/ 5673,20
Depreciación fabril	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40
Total Costos	S/ 530 518,80	S/ 531 348,50	S/ 534 037,60	S/ 536 777,70	S/ 539 569,20

7.3.3 Presupuesto Operativo de Gastos

A continuación, se muestra el presupuesto de salarios administrativos y presupuesto de gastos generales.

Tabla 7.18*Presupuesto de Salarios Administrativos*

Trabajador	Cantidad	Remuneración mensual (S/)	Remuneración anual total	Gratificación total	Bonificación extraordinaria	CTS total	EsSalud	Total
Gerente General	1	S/ 6000	S/ 72 000	S/ 12 000	S/ 1080	S/ 6000	S/ 540	S/ 97 560
Jefe de Recursos Humanos	1	S/ 3000	S/ 36 000	S/ 6000	S/ 540	S/ 3000	S/ 270	S/ 48 780
Jefe Comercial	1	S/ 3000	S/ 36 000	S/ 6000	S/ 540	S/ 3000	S/ 270	S/ 48 780
Jefe de Contabilidad y Finanzas	1	S/ 3000	S/ 36 000	S/ 6000	S/ 540	S/ 3000	S/ 270	S/ 48 780
Costo total de salarios administrativos anual (S/)								S/ 243 900

Tabla 7.19*Presupuesto de gastos generales*

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Remuneraciones	S/ 243 900,00	S/ 243 900,00	S/ 243 900,00	S/ 243 900,00	S/ 243 900,00
Servicio Internet y sistemas	S/ 1500,00	S/ 1551,00	S/ 1595,98	S/ 1639,07	S/ 1678,41
Transporte	S/ 144 000,00	S/ 148 896,00	S/ 153 213,98	S/ 157 350,76	S/ 161 127,18
Servicios Vigilancia	S/ 10 000,00	S/ 10 340,00	S/ 10 639,86	S/ 10 927,14	S/ 11 189,39
Servicios Limpieza	S/ 8000,00	S/ 8272,00	S/ 8511,89	S/ 8741,71	S/ 8951,51
Servicios Agua	S/ 972,36	S/ 972,14	S/ 978,14	S/ 984,25	S/ 990,48
Servicios de Luz	S/ 2168,21	S/ 2168,21	S/ 2168,21	S/ 2168,21	S/ 2168,21
Amortización	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18
Depreciación	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93
Total gastos administrativos	S/ 426 243,68	S/ 431 802,46	S/ 436 711,17	S/ 441 414,25	S/ 445 708,29

7.4 Presupuestos Financieros

Para iniciar el proyecto se considerará un préstamo equivalente al 30% de la inversión total y un 70% de aporte propio.

Tabla 7.20*Inversión del proyecto*

Fuente de Inversión	Inversión
Préstamo Bancario 40%	S/ 262 810,30
Capital Propio 60%	S/ 394 215,45
Total	S/ 657 025,76

7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda

Para el presupuesto de servicio a la deuda, se considera pagos en cuotas constantes y una TEA de 10.43%.

Tabla 7.21*Presupuesto de Servicio a la Deuda*

Periodo	Deuda Inicial	Amortización	Intereses	Cuota	Deuda Final
2022	S/ 262 810,30	S/ 42 680,80	S/ 27 411,11	S/ 70 091,92	S/ 220 129,50
2023	S/ 220 129,50	S/ 47 132,41	S/ 22 959,51	S/ 70 091,92	S/ 172 997,09
2024	S/ 172 997,09	S/ 52 048,32	S/ 18 043,60	S/ 70 091,92	S/ 120 948,77
2025	S/ 120 948,77	S/ 57 476,96	S/ 12 614,96	S/ 70 091,92	S/ 63 471,81
2026	S/ 63 471,81	S/ 63 471,81	S/ 6 620,11	S/ 70 091,92	-

7.4.2 Presupuesto de Estado Resultados

En la siguiente tabla se muestra el estado de resultados para la vida útil del proyecto (5 años). Asimismo, se consideró una tasa de impuestos del 29,5%, una participación de utilidades del 0%, ya que contamos con menos de 20 personas trabajando en la empresa y una reserva legal del 10%.

Tabla 7.22

Estado de Resultados

Estado de Resultados										
Para los años terminados, de diciembre del 2022 al 2026										
(Expresado en soles)										
		2022		2023		2024		2025		2026
(+) Ingreso por Ventas	S/	1 142 120,40	S/	1 163 506,80	S/	1 185 292,20	S/	1 207 488,00	S/	1 230 098,00
(-) Costo de Ventas	S/	530 518,77	S/	531 348,52	S/	534 037,57	S/	536 777,75	S/	539 569,22
Utilidad Bruta	S/	611 601,63	S/	632 158,28	S/	651 254,63	S/	670 710,25	S/	690 528,78
(-) Gastos Administrativos	S/	426 243,68	S/	431 802,46	S/	436 711,17	S/	441 414,25	S/	445 708,29
(-) Gastos financieros	S/	27 411,11	S/	22 959,51	S/	18 043,60	S/	12 614,96	S/	6 620,11
Utilidad Antes de Participaciones e Impuestos	S/	157 946,83	S/	177 396,32	S/	196 499,87	S/	216 681,05	S/	238 200,39
(-) Impuesto a la Renta	S/	46 594,32	S/	52 331,91	S/	57 967,46	S/	63 920,91	S/	70 269,11
Utilidad antes de la reserva legal	S/	111 352,52	S/	125 064,40	S/	138 532,41	S/	152 760,14	S/	167 931,27
(-) Reserva legal (10%)	S/	11 135,25	S/	12 506,44	S/	13 853,24	S/	15 276,01	S/	16 793,13
Utilidad disponible	S/	100 217,27	S/	112 557,96	S/	124 679,17	S/	137 484,12	S/	151 138,15

7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura)

La siguiente tabla muestra el presupuesto de estado de situación financiera para el primer año del proyecto.

Tabla 7.23

Estado de situación financiera

Estado de situación financiera			
Al 31 de diciembre de 2022			
(Expresado en Soles)			
Activos		Pasivos y Patrimonio	
Activo Corriente		Pasivo Corriente	
Efectivo y Equivalente en Caja	S/ 103 649,27	Cuentas por pagar comerciales	S/ -
Inventario de Productos Terminados	S/ -	Tributos por pagar	S/ -
Cuentas por cobrar comerciales	S/ -	Remuneraciones por pagar	S/ -
Gastos pagados por Adelantado	S/ -	Deudas a Corto plazo	S/ 27 411,11
Inventario de Materia Prima	S/ -		
Total Activos Corrientes	S/103 649,27	Total Pasivo Corriente	S/ 27 411,11
Activos No Corrientes		Pasivo No corriente	
Terreno	S/ 188 975,15	Deudas a Largo Plazo	S/ 235 399,19
Edificio	S/ 145 055,44	Total Pasivo No Corriente	S/ 235 399,19
Maquinaria y Equipos	S/ 190 980,00	Total de Pasivos	S/ 262 810,30
Intangibles	S/ 28 365,90		
Total Activos No Corrientes	S/ 553 376,49	Patrimonio	
		Capital	S/ 394 215,45
		Resultados Acumulados	S/ -
		Resultados del Ejercicio	S/ -
		Total de Patrimonio	S/ 394 215,45
Total de Activos	S/ 657 025,76	Total de Pasivos y Patrimonio	S/ 657 025,76

7.4.4 Flujo de Fondos Netos

a. Flujo de Fondos Económicos

Tabla 7.24

Flujo de Fondos Económicos

Descripción (S/)	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión Total	-S/ 657 025,76					
Utilidad Antes de Reserva Legal		S/ 111 352,52	S/ 125 064,40	S/ 138 532,41	S/ 152 760,14	S/ 167 931,27
(+) Amortización de Intangibles		S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18
(+) Depreciación Fabril		S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40
(+) Depreciación No Fabril		S/ 10 029,93	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93
(+) Participaciones (0%)		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
(+) Gastos Financieros (1-T)		S/ 19 324,84	S/ 16 186,45	S/ 12 720,74	S/ 8 893,54	S/ 4 667,18
(+) Valor Residual (Recupero)						S/ 325 438,93
(+) Capital de Trabajo						S/ 103 649,27
Flujo Neto de Fondos Económico	-S/ 657 025,76	S/ 176 264,86	S/ 186 838,37	S/ 196 840,65	S/ 207 241,19	S/ 647 274,16

b. Flujo de Fondos Financieros

Tabla 7.25

Flujo de fondo financiero

Descripción (S/)	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión Total	-S/ 657 025,76					
Utilidad Antes de Reserva Legal	S/ 262 810,30					
(+) Amortización de Intangibles		S/ 111 352,52	S/ 125 064,40	S/ 138 532,41	S/ 152 760,14	S/ 167 931,27
(+) Depreciación Fabril		S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18	S/ 5673,18
(+) Depreciación No Fabril		S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40	S/ 29 884,40
(+) Participaciones (0%)		S/ 10 029,93	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93	S/ 10 029,93
(+) Gastos Financieros (1-T)		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
(+) Valor Residual (Recupero)		S/ 42 680,80	S/ 47 132,41	S/ 52 048,32	S/ 57 476,96	S/ 63 471,81
(+) Capital de Trabajo						S/ 325 438,93
Flujo Neto de Fondos Económico	-S/ 394 215,45	S/ 114 259,23	S/ 123 519,50	S/ 132 071,60	S/ 140 870,69	S/ 579 135,18

7.5 Evaluación Económica y Financiera

Evaluación Económica: VAN, TIR, B/C, PR

Para calcular el costo de oportunidad del accionista se utilizará la siguiente fórmula del método CAPM:

$$COK = Rf + \beta * (Rm - Rf)$$

Donde:

- **Rf:** Tasa libre de riesgo
- **Rm:** Rentabilidad promedio de mercado
- **β :** Indicador de riesgo de mercado
- **(Rm-Rf):** Prima de riesgo de mercado
- **Rp:** Tasa de riesgo país

Según la web Damodaran (2022), se obtuvo para la industria de bebidas un β sin apalancamiento de 0,68.

Para calcular la beta apalancando se procederá hacer uso de la siguiente fórmula:

$$\beta = \beta u * [1 + (1 - T) \left(\frac{D}{E} \right)]$$

Donde:

- **Bu** = Beta sin apalancamiento
- **T** = Tasa de impuestos
- **D**= Deuda
- **E**= Capital

Según los datos utilizados en nuestro proyecto, T es igual a 29,5% y la relación D/E es igual a 30%/70%. De esta manera se obtiene que la beta apalancada es igual a 0,89. Además, según el Departamento del Tesoro de USA (2022) se obtuvo: Rf=5,33% y Rm =12,32%. Asimismo, Damodaran (2022) menciona que la prima de riesgo es de 6,99%.

Reemplazando:

$$COK = 5,33\% + 0,89 * (6,99\%)$$

$$COK = 11,55\%$$

Tabla 7.26

Indicadores de Evaluación Económica

VAN	S/ 301 508, 87
TIR	25,08%
B/C	1,46
Periodo de Recupero	Se recupera a partir del año 5, 2 meses y 9 días

Tabla 7.27

Cálculo del Periodo de Recuperación Económica

Años	2022	2023	2024	2025	2026
Valor presente del flujo económico	S/ 158 012,66	S/ 150 147,58	S/ 141 805,55	S/ 133 838,38	S/ 374 730,45
Valor presente acumulado del flujo económico	S/ 158 012,66	S/ 308 160,25	S/ 449 965,80	S/ 583 804,17	S/ 958 534,62
Diferencia	-S/ 499 013,09	-S/ 348 865,51	-S/ 207 059,96	-S/ 73 221,58	S/ 301 508,87

Dado los resultados obtenidos, se puede concluir que el proyecto es viable, pues el valor actual neto (VAN) es de S/ 301 508,87; resultando mayor a cero. Asimismo, la tasa interna de retorno (TIR) económica con un 25,08 % es mayor al costo de oportunidad (11,55%). Además, el ratio beneficio costo (B/C), se considera aceptable si el beneficio costo es mayor o igual a 1, siendo nuestro beneficio costo de 1,46; por lo tanto, por cada S/ 1 invertido se obtiene un beneficio de S/ 1,46. Finalmente, al realizar la evaluación de los valores actuales del flujo económico, la inversión inicial se recuperará a partir del año 5 (2026).

Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Tabla 7.28

Indicadores de evaluación financiera

VAN	S/ 328 878,74
TIR	33,19%
B/C	1,83
Periodo de recuperacion	Se recupera a partir del año 4, 5 meses y 29 días

Tabla 7.29*Cálculo del Periodo de Recuperación Financiera*

Años	2022	2023	2024	2025	2026
Valor presente del flujo económico	S/ 102 427,70	S/ 110 729,08	S/ 118 395,60	S/ 126 283,55	S/ 519 165,81
Valor presente acumulado del flujo económico	S/ 102 427,70	S/ 213 156,78	S/ 331 552,38	S/ 457 835,93	S/ 977 001,75
Diferencia	-S/ 291 787,75	-S/ 181 058,68	-S/ 62 663,07	S/ 63 620,48	S/ 582 786,29

Dado los resultados obtenidos, se puede concluir que el proyecto es viable, pues el valor actual neto (VAN) es de S/ 328 878,74; resultando mayor a cero. Asimismo, la tasa interna de retorno (TIR) financiera con un 33.19% es mayor al costo de oportunidad (11,55%). Además, la ratio beneficio costo (B/C), se considera aceptable si el beneficio costo es mayor o igual a 1, siendo nuestro beneficio costo de 1,83; por lo tanto, por cada S/ 1 invertido se obtiene un beneficio de S/ 1,83. Finalmente, al realizar la evaluación de los valores actuales del flujo económico, la inversión inicial se recuperará a partir del año 5 (2026).

Análisis de Ratios e Indicadores Económicos y Financieros del Proyecto

Las ratios evaluadas para el presente proyecto se detallan en la siguiente tabla con sus respectivas interpretaciones.

Tabla 7.30*Análisis de ratios*

Tipo	Indicador	Formula	Valor	Interpretación
Ratios de Liquidez	Capital de Trabajo	Activo Corriente- Pasivo Corriente	76 238	Luego de que la empresa pagara sus deudas a corto plazo cuenta con S/ 76 238.
	Razon Corriente	Activo Corriente/Pasivo Corriente	3,8	Por cada S/ 1 de deuda se tiene S/ 3,8 para afrontar las deudas a corto plazo, quiere decir que cuenta con el dinero suficiente para cubrir la deuda a corto plazo

(Continua)

(Continuación)

Tipo	Indicador	Formula	Valor	Interpretación
Ratios de Solvencia	Razón de endeudamiento	Pasivo/Activo	40%	La solvencia que la empresa posee para pagar sus deudas es del 40%
	Solvencia Total	Activo/Pasivo	2,50	Por cada sol invertido de deuda, la empresa tiene S/2,50 para afrontar dichas deudas.
Ratios de Rentabilidad	ROE	Utilidad Neta/Patrimonio	28%	Por cada sol invertido en el Patrimonio se obtiene 28% de retorno para el accionista.
	ROA	Utilidad Neta/Activos	17%	Con el uso de los activos totales se generó una rentabilidad del 17% para la empresa

Análisis de Sensibilidad del Proyecto

El análisis de sensibilidad del proyecto es un método financiero que permite la toma de decisiones de inversión, se evalúa el impacto que generan algunas variables como el precio del producto, el costo de materia prima/unidad, las ventas, la TEA de la deuda, etc.

A continuación, se muestran las variables asignadas para este proyecto.

Tabla 7.31

Escenarios Variables

Variable	Escenario	Definición
Precio	Probable	El precio se mantiene igual.
	Optimista	Incremento del precio 5% debido a una buena aceptación
	Pesimista	Disminución del precio 5% por alta competencia
Costo de materia prima/unidad	Probable	El costo de la MP se mantiene igual.
	Optimista	Disminución del costo de MP en 5% debido a sobreproducción
	Pesimista	Aumento del costo de la MP en 5% debido a escasez por factores climatológicos
Ventas	Probable	Las ventas se mantienen igual
	Optimista	Incremento de las ventas en 5% debido a una buena aceptación
	Pesimista	Disminución de las ventas 5% debido a nuevos productos sustitutos
TEA	Probable	La TEA se mantiene.
	Optimista	Disminución de la TEA en 5% debido al cambio de entidad financiera
	Pesimista	Aumento de la TEA en 5% debido al cambio de entidad financiera

En seguida, se presentarán los resultados obtenidos luego de las modificaciones realizadas a cada una de las variables elegidas.

Tabla 7.32*Análisis de Sensibilidad en Función a la Variable Precio*

	Precio		
	Probable	Optimista	Pesimista
Valor	3,80	3,99	3,61
VAN Económico	S/ 301 508,87	S/ 453 250,40	S/ 149 767,34
Relación B/C Económico	1,46	1,69	1,23
TIR Económico	25,08%	31,74%	18,33%
VAN Financiero	S/ 328 878,74	S/ 480 620,27	S/ 177 137,21
Relación B/C Financiero	1,83	2,22	1,45
TIR Financiero	33,19%	43,22%	23,19%

Tabla 7.33*Análisis de Sensibilidad en Función a la Variable Costo de Materia Prima / Unidad*

	Costo de Materia Prima /Unidad		
	Probable	Optimista	Pesimista
Valor	0,16	(-) 5% Costo MP : 0,15	(+) 5% Costo MP : 0,17
VAN Económico	S/301 508,87	S/ 308,944,07	S/ 292 697,07
Relación B/C Económico	1,46	1,47	1,45
TIR Económico	25,08%	24,41%	24,68%
VAN Financiero	S/328 878,74	S/ 336 301,53	S/ 320 081,66
Relación B/C Financiero	1,83	1,86	1,81
TIR Financiero	33,19%	33,69%	32,60%

Tabla 7.34*Análisis de Sensibilidad en Función a la Variable Ventas*

	Ventas		
	Probable	Optimista	Pesimista
Valor		(+) 5% ventas	(-) 5% ventas
VAN Económico	S/ 301 508,87	S/ 446 786,01	S/ 156 231,72
Relación B/C Económico	1,46	1,68	1,24
TIR Económico	25,08%	31,45%	18,62%
VAN Financiero	S/ 328 878,74	S/ 474 166,68	S/ 183 590,80
Relación B/C Financiero	1,83	2,2	1,47
TIR Financiero	33,19%	42,78%	23,62%

Tabla 7.35*Análisis de sensibilidad en función a la variable TEA*

	TEA		
	Probable	Optimista	Pesimista
Valor	10,43%	9,91%	10,95%
VAN Económico	S/ 301 508,87	S/ 301 508,87	S/ 301 508,87
Relación B/C Económico	1,46	1,46	1,46
TIR Económico	25,08%	25,08%	25,08%
VAN Financiero	S/ 328 878,74	S/ 331 192,69	S/ 326 552,15
Relación B/C Financiero	1,83	1,84	1,83
TIR Financiero	33,19%	33,34%	33,04%

Según el análisis realizado anteriormente, el precio es la variable que más afecta a la rentabilidad y viabilidad el proyecto.

Al aumentar un 5% el precio del producto, el VAN económico aumenta hasta S/ 453 250,40, teniendo un TIR económico de 31,74% y un índice de beneficio/costo de 1,69; es decir, por cada sol invertido se obtiene un beneficio de 1,69 soles. El VAN financiero se incrementa hasta S/ 480 620,27 con un TIR financiero de 43,22% y un índice beneficio/costo de 2,22; es decir, por cada sol invertido se obtiene un beneficio de 2,22 soles.

Al disminuir un 5% el precio del producto, el VAN económico disminuye a S/149 767,34, teniendo un TIR económico de 18,33% y un índice de beneficio/costo de 1,23; es decir, por cada sol invertido se obtiene un beneficio de 1,23 soles. El VAN financiero disminuye a S/177 137,21 con un TIR financiero de 23,19% y un índice beneficio/costo de 1,45; es decir, por cada sol invertido se obtiene un beneficio de 0,45 soles.

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores Sociales

El proyecto está situado en la región de la Concepción que es el lugar donde se ubicará nuestra planta, lo cual fue determinado en el capítulo 3. Asimismo, el principal impacto será la generación de empleo para los habitantes de la zona o zonas aledañas, ya sea como mano de obra directa o indirecta, o como posibles proveedores de materia prima, para que de este modo se mejore la calidad de vida de la población. Asimismo, se busca estimular a los distintos agricultores de la localidad, y de los alrededores a la siembra de manzanilla, valeriana y camu camu. Por otro lado, la instalación de la planta contribuirá con el gobierno municipal, ya que toda actividad comercial, industrial o de servicio le generará rentas.

Figura 8.1

Mapa de Junín con sus Provincias



Tabla 8.1

Valor Agregado

Años	2022	2023	2024	2025	2026
Ingresos por ventas	S/ 1 142 120,40	S/ 1 163 506,80	S/ 1 185 292,20	S/ 1 207 488,00	S/ 1 230 098,00
MP e insumos	S/ 141 525,89	S/ 139 090,72	S/ 141 711,37	S/ 144 364,34	S/ 147 067,39
Valor agregado	S/1 000 594,51	S/ 1 024 416	S/ 1 043 581	S/ 1 063 124	S/ 1 083 031

8.2 Interpretación de Indicadores Sociales

Densidad de Capital

A fin de calcular la densidad del capital, se debe emplear la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad del capital} = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Cantidad/ Número de empleados}} = S/ 59 729,61$$

Finalmente, según el resultado obtenido se puede concluir que para generar un puesto de trabajo se debe invertir S/ 59 729,61.

Relación Producto – Capital

A fin de calcular la relación producto – capital, se debe emplear la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Producto}}{\text{Capital}} = \frac{\text{Valor agregado}}{\text{Inversión total}} = S/ 5,93$$

Entonces es posible indicar que por cada nuevo S/1 de inversión se genera S/ 5,93 por lo que se puede concluir que el proyecto es socialmente viable siendo la relación mayor a 1.

Intensidad de Capital

A fin de calcular la densidad del capital, se debe emplear la siguiente fórmula:

$$\text{Intensidad de capital} = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Valor agregado}} = 0,17$$

Finalmente, se puede concluir que se necesita S/ 0,17 para generar un sol de valor agregado.

CONCLUSIONES

- La instalación de una planta de producción de bebidas a base de camu camu, valeriana, manzanilla y stevia presenta una viabilidad de mercado comercial, técnica, económica, financiera y social. Además, se prevé un aumento en la demanda del producto.
- El estudio de mercado realizado determinó la existencia de una demanda en aumento. De esta manera se obtuvo una demanda del proyecto al primer año de 106 698 litros o 300 558 botellas y al final de la vida útil del proyecto, una demanda de 114 917 litros o 323 710 botellas.
- La planta estará ubicada en la región de Concepción - Junín, ya que según el estudio evaluado con el método de Ranking de factores resultó ser la mejor opción para el desempeño en los distintos factores mencionados tanto para la macrolocalización y microlocalización.
- Según la evaluación realizada para determinar el tamaño-recursos productivos, se pudo concluir que existe la suficiente materia prima para la producción de las bebidas durante los años de operación de proyecto.
- Fue posible determinar el tamaño de la planta según la relación tamaño-mercado y es de 114 917 litros de PT por año.
- El proceso de producción realizado en este proyecto comprende de las siguientes etapas: Proceso de osmosis inversa, calentado, pesado, lavado, colado, mezclado, pasteurizado, envasado, tapado, etiquetado y retractilado. Asimismo, se pudo establecer la producción del proyecto por lotes; obteniendo posteriormente una capacidad de planta de 253 440 botellas/año.
- Se calculó que la superficie mínima para el área de producción es de 51,28m² según el método de Guerchet. Asimismo, se obtuvo que el área total de la planta es de 455 m².
- De acuerdo con nuestro valor de ventas obtenido se pudo concluir que se constituirá una pequeña empresa, ya que se encuentra dentro 150 UIT hasta 1700 UIT. Además, el proyecto se formalizará a través de una sociedad anónima cerrada y contará con un gerente general, 4 jefes de área, 1 supervisor de calidad y operarios.

- El monto de inversión total para el presente proyecto es de S/ 657 025,76 con un financiamiento del 40% con un costo de deuda de 10,43% y el 60% restante, será cubierto por los accionistas.
- Es posible concluir que el proyecto es económica y financieramente viable, ya que los indicadores de rentabilidad como el VAN económico y financiero son mayores a 0. Por otro lado, el TIR económico y financiero son mayor al costo de oportunidad (COK) y el indicador de beneficio y costo (B/C) es mayor a 1.
- Finalmente, la evaluación social resultó positivo, ya que la relación producto-capital es 5,93 siendo este mayor a 1, indicando que el proyecto es socialmente viable.



RECOMENDACIONES

- Diversificar la bebida con otros sabores de polvo de fruta que resulten agradable para el consumidor.
- Evaluar la opción de expandir las ventas a nivel nacional a fin de poder llegar a una mayor cantidad de posibles clientes.
- Considerar una alternativa adicional como punto de venta a las tiendas de conveniencia, tales como: Tambo, Oxxo o Listo, ya que actualmente se encuentran distribuidos en lugares estratégicos alrededor de toda la capital.
- Solicitar el apoyo de especialistas en la salud para la mejora del estudio realizado, de tal manera que se evidencie la efectividad de los beneficios descritos del producto a comercializar.
- Se recomienda realizar un estudio constante de la demanda debido a que nuestro público objetivo, personas que no logran conciliar el sueño fácilmente, puede resultar variable lo que afectaría directamente a la rentabilidad de la empresa.

REFERENCIAS

- Agro Junin. (s.f.). *Manzanilla*. <https://www.agrojunin.gob.pe/>
- Agro Junin. (s.f.). *Valeriana*. <https://www.agrojunin.gob.pe/>
- Aguirre Zamora, L. E., & Cerna Sánchez, E. B. (2019). *Eficacia de la Valeriana officinalis “Valeriana” en el tratamiento de pacientes con insomnio, que acuden al centro de atención de medicina complementaria (Camec) – Essalud - Cajamarca*. [Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para obtener el Título Profesional de Químico Farmacéutico, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo] . Repositorio Institucional de Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/1049>
- Alibaba. (s.f.). *Equipos de seguridad industrial*. https://www.alibaba.com/trade/search?fsb=y&IndexArea=product_en&CatId=&tab=&SearchText=equipo+de+seguridad+industrial&viewtype=
- Alibaba. (s.f.). *Maquinaria industrial*. <https://spanish.alibaba.com/?spm=a2700.galleryofferlist.scGlobalHomeHeader.7.1cf44fdcwONby>
- Área Tecnología. (s.f.). *Señales de Seguridad*. <https://www.areatecnologia.com/se%C3%B1ales-seguridad.htm>
- Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados. (2021). *Niveles Socioeconómicos*. <https://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2021/10/niveles-socioecono%CC%81micos-apeim-2021.pdf>
- Autoridad Nacional del Servicio Civil. (2022). *Modelos y Formatos de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST*. <https://www.gob.pe/institucion/servir/informes-publicaciones/3572314-modelos-y-formatos-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sst>
- Banco Central de Reserva del Perú. (07 de Julio de 2022). *Tasas de interés*. BCRPData: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04709XD/html>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2023). *Manufactura No Primaria – Alimentos y Bebidas*. <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN02029AM/html>
- BBC Mundo. (2015). *¿Cuántas horas necesitamos dormir según nuestra edad?* https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/02/150209_salud_horas_de_sueno_dormir_il

- Becerra, J. (2019). *Perú: Esta es la provincia que más concentra supermercados*. <https://www.america-retail.com/peru/peru-esta-es-la-provincia-que-mas-concentra-supermercados/>
- Borragini, H. (2022). *Mezcla de Mercadotecnia: Conoce las 4p's del marketing y sus aplicaciones a los negocios*. https://rockcontent.com/es/blog/4ps-del-marketing/?fbclid=IwAR1Ym9SQS_wCFCvVWxjF0LJ21515cQ0WRalPz-nCt5ZVSYde4EQXkJKT7_A
- Bravo Orellana, S. (09 de Marzo de 2021). Determinación de la tasa libre de riesgo en el costo de capital y la tasa de deuda. *Gestión*. <https://gestion.pe/blog/inversioneinfraestructura/2021/03/determinacion-de-la-tasa-libre-de-riesgo-en-el-costo-de-capital-y-la-tasa-de-deuda.html/>
- Briceño-Morales, J. (2013). *Comportamiento de compra y consumo en tiendas por conveniencia (EE.SS)*. <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/231>
- Campo Ezquibela, A. (s.f.). *¿Qué son los trastornos del sueño?* <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/trastornos-sueno>
- Carbonel Maguiña, A. P., De la Cruz Andía, R. T., Mamani Paucara, N., Izquierdo Chugden, E. A., & Villegas Cruz, H. R. (2019). *Proyecto de inversión de una bebida de valeriana y toronjil*. [Trabajo de investigación para optar el grado de Bachiller en Ingeniería Económica y de Negocios, Universidad Científica del Sur]. Repositorio Institucional de Universidad Científica del Sur. <https://hdl.handle.net/20.500.12805/1064>
- Carbotecnia. (s.f.). *Equipo de carbón activado*. <https://www.carbotecnia.info/producto/equipo-de-carbon-activado-manual/>
- Carbotecnia. (s.f.). *Filtros de lecho profundo*. <https://www.carbotecnia.info/producto/filtro-de-lecho-profundo-multimedia-automatico-industrial-para-agua/>
- Carrasco Cruz, A. R., Gutierrez Monroy, A. Y., Palacios Allende, O. T., & Salas Davila, E. L. (2019). *Instalación de una planta procesadora de compota a base de papaya con muña endulzado con stevia*. Lima.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *Coping with Stress*. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/managing-stress-anxiety.html>
- Comansa. (s.f.). *Manipuladores de bidones*. <https://www.comansa.eu/catalogsearch/result/?cat=0&q=Volteador+de+bidones>
- Damodaran. (2022). *Betas by sector*. http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Damodaran. (Enero de 2022). *Rentabilidad histórica de acciones, bonos y letras*. http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html

- De las Deses, C. D. (2018). Alteraciones del sueño en personas adultas mayores. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 61(1).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000100033
- Decreto Supremo N.º 007-98-SA. (1998).
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256394-007-98-sa>
- Decreto Supremo N.º 057-2004-PCM. (2004).
<http://sial.segat.gob.pe/sites/default/files/archivos/normas/caratulas/55899-0.jpg>
- Decreto Supremo N.º 017-2017-SA. (2017).
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n-30021-decreto-supremo-n-017-2017-sa-1534348-4/>
- Decreto Supremo N.º 017-2017-SA. (2017).
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n-30021-decreto-supremo-n-017-2017-sa-1534348-4/#:~:text=El%20presente%20Reglamento%20establece%20las%20disposiciones%20y%20acciones,ni%C3%B1as%20y%20adolesce>
- Dentale, L. (2020). *Beneficio de dormir bien para tu salud, ánimo y rendimiento*.
<https://dokhand.com/beneficios-de-dormir-bien/>
- EcoAndino. (2022). *Nosotros*. <https://ecoandino.com/es/nosotros/>
- Ecobidon el Pino. (s.f.). *Bidones metálicos*. <https://ecobidon.com/productos/bidones-metalicos/>
- Ecorsa. (s.f.). *Fajas transportadoras*. <https://www.ecorsaperu.com.pe/fajas-transportadoras/>
- EPS SEDAM Huancayo. (2022). *Estructura Tarifaria*.
<https://www.sedamhuancayo.com.pe/setiembre-2022/>
- EsSalud. (16 de Abril de 2021). *EsSalud advierte que el 60% de asegurados sufren de insomnio*. EsSalud: <http://www.essalud.gob.pe/essalud-advierete-que-el-60-de-asegurados-sufren-de-insomnio/>
- Euromonitor. (2020). *Canales de distribución de productos para dormir*.
<https://www.euromonitor.com/?fbclid=IwAR0rrjJaeUuR6ojZUMU0ZQvpA5SzfrnDU69xjukOS6eHfCESMWbsq-pxCC4>
- Euromonitor. (15 de Enero de 2021). *Tamaño de mercados*. Euromonitor: <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/statisticsevolution/index>
- Euromonitor. (2022). *Consumo per cápita de Chile de Bebidas funcionales*.
<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/statisticsevolution/index>

- Euromonitor. (2022). *Empresas competidoras de productos para dormir*.
<https://www.euromonitor.com/?fbclid=IwAR0rrjJaeUuR6ojZUMU0ZQvpA5SzfrnDU69xjukOS6eHfCESMWbsq-pxCC4>)
- Euromonitor. (2022). *Market Sizes*. <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/Index>
- Euromonitor. (2022). *Participación de mercado de las empresas de productos para dormir*.
<https://www.euromonitor.com/?fbclid=IwAR0rrjJaeUuR6ojZUMU0ZQvpA5SzfrnDU69xjukOS6eHfCESMWbsq-pxCC4>
- Google Maps. (2022). *Mapas*.
<https://www.google.es/maps?hl=ca&tab=wl&output=classic&dg=brw>
- HLP Klearfold. (15 de Marzo de 2019). *Material PET es la mejor alternativa de plástico reciclable para un futuro más sustentable*.
<https://hlpklearfold.es/material-pet-reciclable/#:~:text=La%20mayor%20de%20los%20pl%C3%A1sticos%20PET%20son%20100%25%20reciclables.>
- Ingeniería Hostelera Panadera. (s.f.). *Marmita con rascador basculante 100 Litros*.
<https://www.inhospa.com/15-39-107-producto-marmita-basculante-con-rascador-automatica-marmita-de-coccion-automatica-80100-litros.html>
- Instituto Europeo del Sueño. (2021). *Pandemia aumentó los trastornos del sueño en pacientes covid-19 y personas sanas*.
<https://institutoeuropeodelsueno.com.pa/pandemia-aumento-los-trastornos-del-sueno-en-pacientes-con-covid-19-y-personas-sanas/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Crecimiento y distribución de la población, 2017*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Electrificación*. En *Acceso a los servicios básicos en el Perú, 2013 - 2019*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1756/cap04.pdf#:~:text=Para%20el%20a%C3%B1o%202019%2C%20la%20mayor%20cobertura%20de,84%2C1%25%2C%20Loreto%20y%20Hu%C3%A1nuco%20con%2083%2C1%25%20cada%20uno.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Población de habitantes del Perú*. https://www.inei.gob.pe/?fbclid=IwAR1VYZfOIGIaw4BUnEc_g_Qw8-vdPrC3n16Rtt5pe-ON2IJ7s-em4J1Y1_Y
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Producción de Camu Camu*.
https://www.inei.gob.pe/?fbclid=IwAR1VYZfOIGIaw4BUnEc_g_Qw8-vdPrC3n16Rtt5pe-ON2IJ7s-em4J1Y1_Y

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Producción de Manzanilla*.
[https://www.inei.gob.pe/?fbclid=IwAR1VYZfOIGIaw4BUnEc_g_Qw8-
vdPrC3n16Rtt5pe-ON2IJ7s-em4J1YI_Y](https://www.inei.gob.pe/?fbclid=IwAR1VYZfOIGIaw4BUnEc_g_Qw8-
vdPrC3n16Rtt5pe-ON2IJ7s-em4J1YI_Y)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Producción de Valeriana*.
[https://www.inei.gob.pe/?fbclid=IwAR1VYZfOIGIaw4BUnEc_g_Qw8-
vdPrC3n16Rtt5pe-ON2IJ7s-em4J1YI_Y](https://www.inei.gob.pe/?fbclid=IwAR1VYZfOIGIaw4BUnEc_g_Qw8-
vdPrC3n16Rtt5pe-ON2IJ7s-em4J1YI_Y)
- Ipsos. (2019). *Estilo de vida saludable*. Universidad de Lima.
- Jarabo Friedrich, F. E., & García Alvarez, S. J. (2017). *Método de los factores ponderado*.
[https://campusvirtual.ull.es/ocw/pluginfile.php/5075/mod_resource/content/1/Pr
oblemas/Met-Local-Ponderado-ejemplo.pdf](https://campusvirtual.ull.es/ocw/pluginfile.php/5075/mod_resource/content/1/Pr
oblemas/Met-Local-Ponderado-ejemplo.pdf)
- LexBox Blog. (s.f.). *Niveles recomendados de iluminación por zonas*.
<https://blog.ledbox.es/niveles-recomendados-lux/>
- Ley N.º 26842. (1997). [https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-
26842](https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-
26842)
- Mayo Clinic. (2016). *Insomnio*. [mayoclinic.org/es-es/diseases-
conditions/insomnia/symptoms-causes/syc-20355167](http://mayoclinic.org/es-es/diseases-
conditions/insomnia/symptoms-causes/syc-20355167)
- Medina Ortiz, O., Sánchez-Mora, N., Fraguas Herraiez, D., & Arango López, C. (2008).
 Valeriana en el tratamiento a largo plazo del insomnio. *Revista Colombiana de
Psiquiatría*, 37(4).
[http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v37n4/v37n4a11.pdf#:~:text=La%20valeriana
%20ha%20mostrado%20que%20provoca%20una%20disminuci%C3%B3n,SOL
%20e%20incrementan%20el%20sue%C3%B1o%20super-
%EF%AC%81%20cial%20%2822%29.](http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v37n4/v37n4a11.pdf#:~:text=La%20valeriana
%20ha%20mostrado%20que%20provoca%20una%20disminuci%C3%B3n,SOL
%20e%20incrementan%20el%20sue%C3%B1o%20super-
%EF%AC%81%20cial%20%2822%29.)
- Mercado Libre. (s.f.). *Herramientas industriales*.
[https://listado.mercadolibre.com.pe/industrias-oficinas/herramientas-
industriales/#deal_print_id=847f8490-9dbe-11ed-8bea-
e56dc240a06f&c_id=special-
normal&c_element_order=3&c_campaign=INDUSTRIAS&c_uid=847f8490-
9dbe-11ed-8bea-e56dc240a06f](https://listado.mercadolibre.com.pe/industrias-oficinas/herramientas-
industriales/#deal_print_id=847f8490-9dbe-11ed-8bea-
e56dc240a06f&c_id=special-
normal&c_element_order=3&c_campaign=INDUSTRIAS&c_uid=847f8490-
9dbe-11ed-8bea-e56dc240a06f)
- Mercado mayorista Ruez Patiño. (2022). *Valeriana*.
- MG Bottling S.A.C. (s.f.). *Máquinas embotelladoras*. <https://mgbottling.com/>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2021). *Producción de Camu Camu*.
<https://www.gob.pe/midagri>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2021). *Raíz de Valeriana*.
<https://www.gob.pe/midagri>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2022). *Poder Ejecutivo promulga ley para
facilitar inversión e impulsar desarrollo productivo*.

https://www.mef.gob.pe/es/?id=3262%25&I=&option=com_content&language=es-ES&view=article&lang=es-ES

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2022). *Pavimentos*.
<https://www.gob.pe/mtc>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. <https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>

Municipalidad provincial de Concepción. (s.f.). *Demografía de la provincia de Concepción*. http://municoncepcion.gob.pe/nuestra_ciudad/demografia/

Municipalidad provincial de Huancayo. (s.f.). *Historia de la provincia de Huancayo*.
<http://www.munihuancayo.gob.pe/portal/>

Municipalidad provincial de Jauja. (s.f.). *Historia de la provincia*.
<http://www.munijauja.gob.pe/index.php?a=72>

Navarro Kai, L. (2007). *Philip Kotler y sus estrategias de marketing*.
<https://www.gestiopolis.com/philip-kotler-y-sus-estrategias-de-marketing/>

NTE INEN 2304. (2017).
https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2304-1.pdf

NTP 209.038. (2009). https://www.sanipes.gob.pe/documentos/5_NTP209.038-2009AlimentosEnvasados-Etiquetado.pdf#:~:text=NTP%20209.038%3A2009%20ALIMENTOS%20ENVASADOS.%20Etiquetado%2C%207%2C%20AA%20Edici%C3%B3n%2C%20el,las%20Gu%C3%ADas%20Peruanas%20GP%20001%3A1995%20y%20GP%20002%3A

Ojeda-Paredes, P., Estrella-Castillo, D. F., & Rubio-Zapata, H. A. (2019). Calidad de sueño, síntomas de insomnio y rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Investigación En Educación Médica*, 8(29), 36-44.
<https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.29.1758>

Pin Arboledas, G., Soto Insuga, V., Jurado Luque, M. J., Fernández Gomariz, C., Hidalgo Vicario, I., Lluch Roselló, A., . . . Madrid, J. A. (2017). Insomnio en niños y adolescentes. Documento de consenso. *Pediatría integral*, 21(2), 130–139. https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2017/xxi02/14/n2-130-139_Int-Especial.pdf#:~:text=El%20insomnio%20es%20una%20patolog%C3%ADa%20muy%20frecuente%20en,aunque%20no%20existen%20gu%C3%ADas%20cl%C3%ADnicas%20que%20lo%20apoyen.

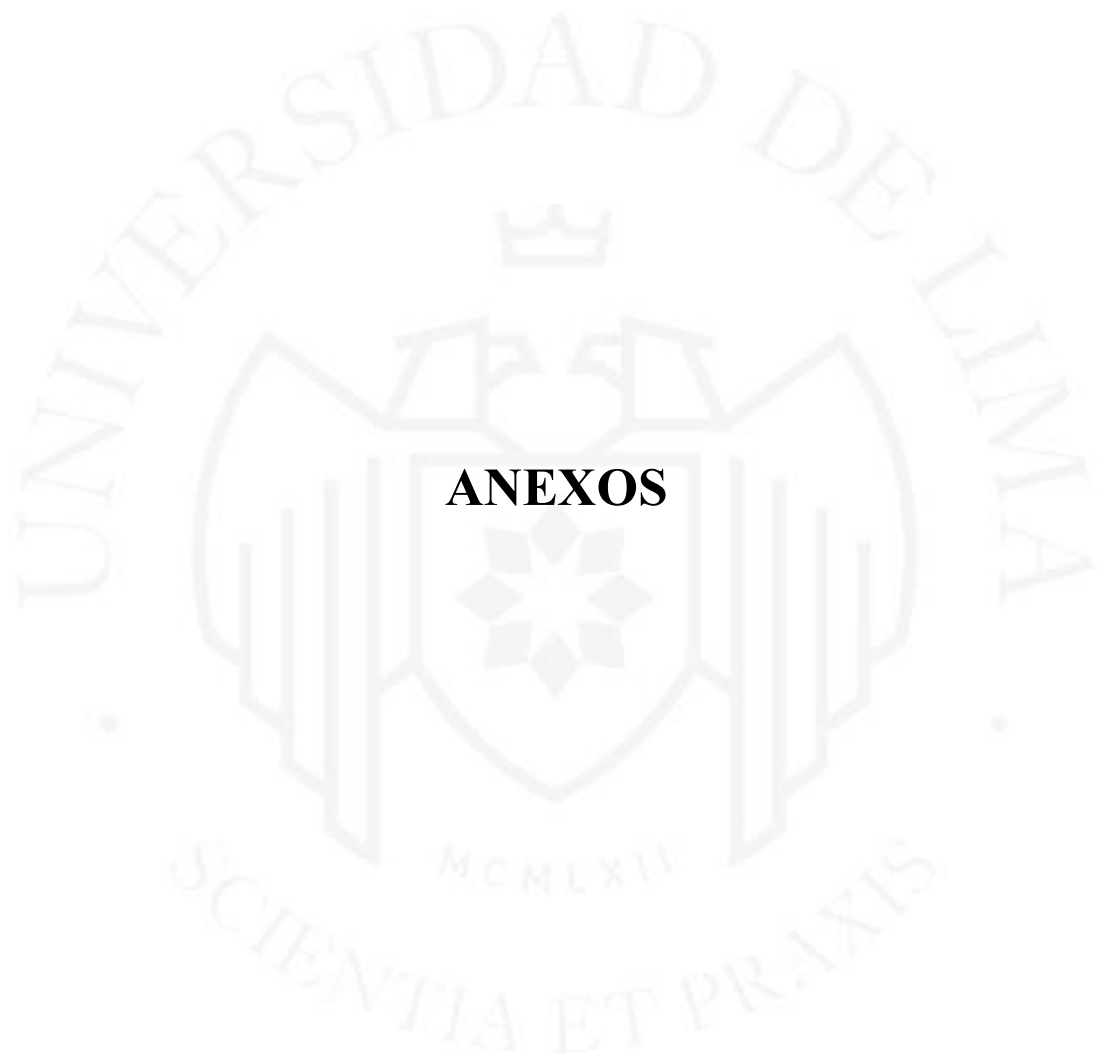
Precisur. (s.f.). *Balanzas electrónicas*. <https://balanzasprecisur.com/balanzas-electronicas-de-30-kilos/>

Resolución Ministerial N.º 1353-2018-MINSA. (2018).
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/235754-1353-2018-minsa>

- Roma Diaz. (s.f.). *Lavaderos*. <http://www.romadiaz.com/>
- Rottenbacher, J. M., Clausen, J., & Barrantes, N. (2020). *Tiempo para el descanso y la recreación en el Perú*.
http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/169423/IOP_IDHAL_1118_02_R2.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Salazar López, B. (2019). *Métodos de localización de planta*.
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/disenio-y-distribucion-en-planta/metodos-de-localizacion-de-planta/>
- Salazar López, B. (2019). *Metología de las 5's*.
https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/?fbclid=IwAR2FYhAae88MZgSBVkwS5xB5wTxCpsKHzSnALNctiX1_QB9iBjpDrE7OfS8
- Santiveri. (2019). *Valeriana, te ayuda a dormir mejor*.
<https://inspiraciones.santiveri.com/tag/acido-valerenico/>
- Sodimac. (s.f.). *Herramientas eléctricas e inalámbricas*.
<https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/category/CATG15003/Pistolas-de-calor>
- Sodimac. (s.f.). *Tanques, cisternas y biodigestores*.
<https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/category/CATG14435/Tanques--cisternas-y-biodigestores>
- Sodimac. (s.f.). *Utensilios de comida*. <https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/category/cat3180500/Utensilios-de-cocina>
- Standard Industrial . (s.f.). *Bandas transportadoras chevron*. http://standard-a.com/Chevron_Conveyor_Belt/indexc69a.html?lang=es
- Stevia Coronel. (s.f.). *Stevia Convencional*. <https://www.steviacoronel.net/>
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento [SUNASS]. (2021). *Nº 071-2021-SUNASS-CD*.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2610788/Resoluci%C3%B3n%20de%20Consejo%20Directivo%20N%C2%B0%20071-2021-SUNASS-CD.pdf?v=1639576963>
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (2014). *Proyecto de Estudio Trifario*. https://www.sunass.gob.pe/wp-content/uploads/2020/09/emusap_proyectoET_012015.pdf
- The Power MBA. (2020). *Las 5 fuerzas de Porter: análisis de las fuerzas competitivas de una empresa*. <https://thepowermba.com/es/business/las-5-fuerzas-de-porter/>
- U.S. Department of the Treasury. (2022). *Interest Rate Statistics*.
<https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yieldYear&year=2021>

- Urbania. (s.f.). *Venta de Terrenos*. <https://urbania.pe/buscar/venta-de-terrenos>
- ViaBCP. (2022). *Préstamos*. <https://www.viabcp.com/>
- Vitrade. (2020). *Principales empresas importadoras de somníferos*.
<https://business2.veritradecorp.com/es/mis-busquedas>
- Zanin, T. (2022). *Té de manzanilla: para qué sirve, propiedades y cómo prepararlo*.
<https://www.tuasaude.com/es/beneficios-del-te-de-manzanilla/>
- Zapler. (s.f.). *Equipos de manipuleo de carga*.
<https://www.zapler.com/productos/equipos-de-manipuleo-de-carga>







ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

Sweet Dreams

Somos un grupo de estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de Lima, te invitamos a responder el siguiente cuestionario:

 20152852@aloe.ulima.edu.pe (no compartidos) 

[Cambiar de cuenta](#)

***Obligatorio**

¿Cuál es tu edad? *

20 - 30 años

31 - 40 años

41 - 50 años

51 a más

¿A qué zona pertenece el distrito en el que vives? *

Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayllo)

Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres)

Zona 3 (San Juan de Lurigancho)

Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)

Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)

Zona 6 (Jesus María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)

Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)

Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)

Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)

Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)

¿Consideras que puedes dormir o conciliar el sueño sin problemas? *

- Sí
- No

¿Consumes algún tipo de producto que te ayude a descansar? *

- Sí
- No

¿Consideras importante el valor nutricional que puede ofrecerte un producto al consumirlo? *

- Sí
- No

¿Estarías dispuesto a comprar un producto que te brinde beneficios para mejorar tu calidad de sueño * y a su vez, beneficios para tu salud?

- Sí
- No

[Siguiendo](#)

[Borrar formulario](#)

Sweet Dreams

 20152852@aloe.ulima.edu.pe (no compartidos)

[Cambiar de cuenta](#)



*Obligatorio

Sweet-Dreams

"Sweet-Dreams" es una bebida a base camu camu, manzanilla y valeriana, es endulzado con stevia, un endulzante que no aporta calorías. Se trata de un producto exclusivo en el mercado, actualmente. Está dirigido a personas que presentan dificultades para poder conciliar el sueño y permanecer dormidos durante toda la noche, este producto logrará combatir estos problemas gracias a las propiedades relajantes que brindan las plantas de la valeriana y la manzanilla.



Indica el nivel en que estarías dispuesto a comprar nuestro producto siendo 1 (Totalmente indispuesto) y 10 (Totalmente dispuesto). *

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
-

¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una unidad de nuestro producto? *

- 4 soles
- 5 soles
- 6 soles
- 7 soles

¿En qué tipo de presentación (pack) te gustaría encontrar nuestro producto? *

- Unidad
- Pack de dos unidades
- Pack de cuatro unidades
- Pack de seis unidades

¿Con qué frecuencia crees que comprarías una unidad del producto? *

- Diario
- Tres veces por semana
- Una vez por semana
- Cada dos semanas

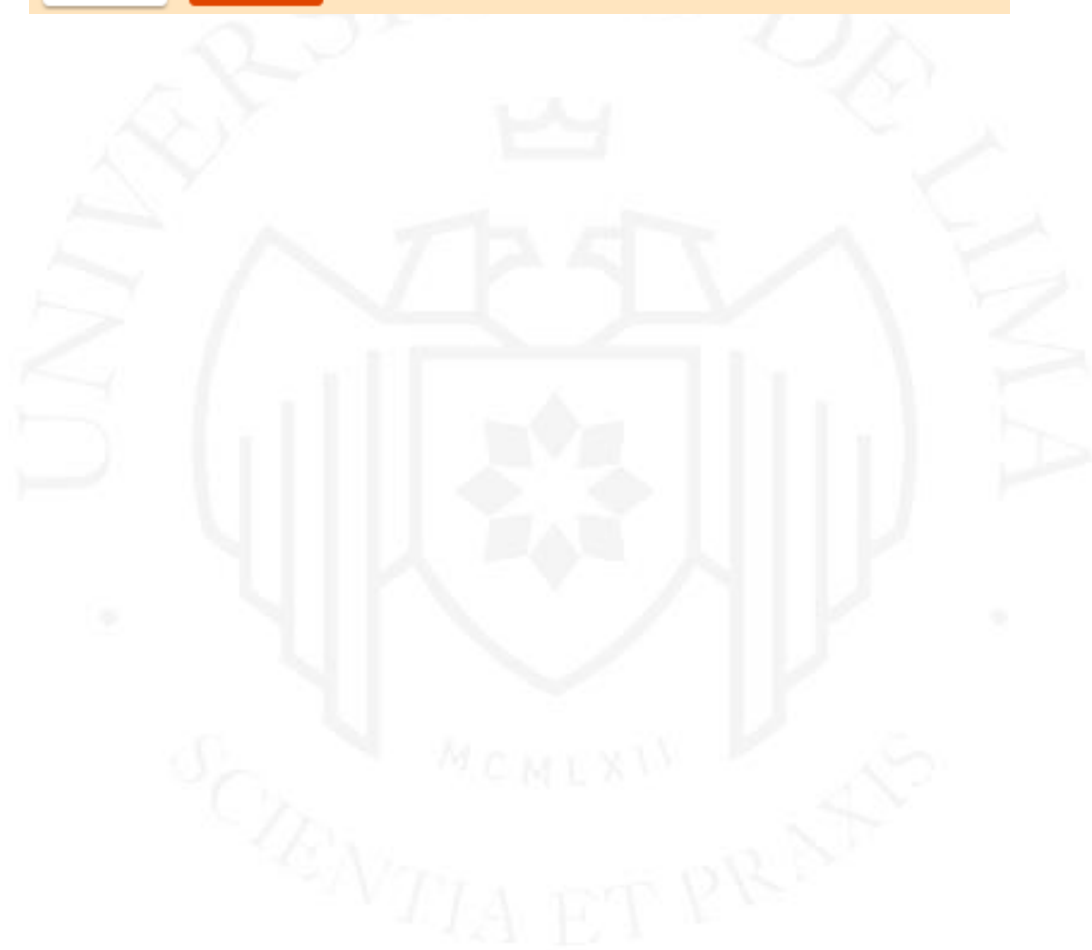
¿A través de qué medios te gustaría adquirir nuestro producto? *

- Bodegas
- Supermercados
- Tiendas de venta de productos saludables
- Tienda virtual

[Atrás](#)

[Enviar](#)

[Borrar formulario](#)



Tesis de Bebida de Camu Camu

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

ECOFLUIDOS INGENIEROS S.A.. "Plan de Cierre de 110.4703 ha del Área del Fundo Armonía-IGA0017236", R.D.G. N° 0229-2020-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, 2022

Publicación

<1%

2

González Iglesias Alan Omar. "Evaluación de un proyecto de inversión para la creación de una empresa de manufactura de pintura", TESIUNAM, 2017

Publicación

<1%

3

WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "PMA del Proyecto de Perforación del Pozo de Desarrollo CO-1028D - Lote 8-IGA0002614", R.D. N° 127-2009-MEM/AAE, 2021

Publicación

<1%

4

Mora Rodríguez José de Jesús. "Análisis estadístico de datos de calidad de agua basado en un sistema de información geográfica, aplicación al acuífero de Irapuato-Valle, Gto.", TESIUNAM, 2005

<1%