

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**Estudio de prefactibilidad para implementar una planta procesadora de
bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto para exportación**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Luis Alberto Paredes Rojas

ASESOR

Oscar Kelly Vasquez Gervasi

<https://orcid.org/0000-0002-3893-0516>

Chiclayo, 2023

**Estudio de prefactibilidad para implementar una planta
procesadora de bebida funcional a base de camu camu y
aguaymanto para exportación**

PRESENTADA POR

Luis Alberto Paredes Rojas

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR

William Enrique Escribano Siesquen
PRESIDENTE

Annie Mariella Vidarte Llaja
SECRETARIO

Oscar Kelly Vasquez Gervasi
VOCAL

Dedicatoria

El trabajo se lo dedico a Dios quien es mi guía y me acompaña siempre en los buenos y malos momentos, y a mi familia por ayudarme a lograr mis objetivos como persona.

Agradecimientos

Mi agradecimiento principalmente es para Dios sobre todas las cosas, a mi padre que desde muy pequeño me ayudo a crecer, a madurar y a ser una persona agradecida con lo mucho y poco que te da la vida. A mi madre, si no fuera por su amor incondicional no podría estar desarrollando este trabajo, y a mi hermana quien siempre estuvo presente para mí.

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

6%

2

tesis.usat.edu.pe

Fuente de Internet

3%

3

bvpad.indeci.gob.pe

Fuente de Internet

1%

4

vsip.info

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.uns.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.ulima.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

doi.org

Fuente de Internet

1%

8

idoc.pub

Fuente de Internet

1%

9

tesis.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

Índice

Resumen	7
Abstract	8
Introducción	9
Revisión de literatura.....	10
Materiales y métodos.....	13
Resultados y discusión	14
Conclusiones	34
Recomendaciones.....	34
Referencias	35
Anexos.....	40

Lista de tablas

Tabla 1. Propiedades de la bebida funcional.....	14
Tabla 2. Demanda histórica y proyección de la demanda de la mezcla de jugos en Chile.....	16
Tabla 3. Oferta histórica y proyección de la oferta de las mezclas de jugos.....	16
Tabla 4. Precio FOB histórico y proyección de precio de las mezclas de jugos.....	17
Tabla 5. Plan de ventas.....	17
Tabla 6. Especificaciones técnicas de la bebida funcional.....	19
Tabla 7. Áreas de la planta.....	24
Tabla 8. Maquinaria.....	25
Tabla 9. Capacidad de planta.....	26
Tabla 10. Área total de la planta.....	26
Tabla 11. Insumos de producción.....	30
Tabla 12. Inversión total.....	31
Tabla 13. Estado de resultados de pérdidas y ganancias.....	32

Resumen

La investigación es no experimental con enfoque cuantitativa de nivel descriptivo – transversal, el objetivo principal del proyecto es demostrar la viabilidad comercial, técnica y económica-financiera a través del estudio de prefactibilidad de una planta procesadora de bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto. El análisis de la demanda y oferta del producto determinó el mercado potencial para la exportación de la bebida, resultando el país de Chile como mercado para la introducción del nuevo producto, se determinó un crecimiento de la demanda del 3,87% se caracterizó el mercado y el plan de producción y ventas con un total de 344 423 para el primer año de exportación, posteriormente se selección el distrito de Chiclayo como lugar para la instalación de la planta.

Para la viabilidad técnica se determinó los procesos necesarios, así como la tecnología, para la producción de la bebida, a través del método Guerchet se calculó el área ideal para la instalación de la planta, dando como resultado un total de 466,37m² con un 93,03% de eficiencia en la línea de producción, a su vez se determinó el recurso humano necesario para la planta. En cuanto al análisis económico y financiero, se demostró que es totalmente rentable dando un VAN positivo de S/. 180 400,47 soles y un TIRE de 21,22%.

Palabras clave: bebida funcional, prefactibilidad, estilo de vida saludable.

Abstract

The research is non-experimental with a descriptive-transversal quantitative approach, the main objective of the project is to demonstrate the commercial, technical and economic-financial viability through the pre-feasibility study of a functional beverage processing plant based on camu camu and aguaymanto. The analysis of the demand and supply of the product determined the potential market for the export of the drink, resulting in the country of Chile as a market for the introduction of the new product, a growth in demand of 3,87% was determined, the market was characterized and the production and sales plan with a total of 344,423 for the first year of export, later the district of Chiclayo was selected as the place for the installation of the plant. For the technical feasibility, the necessary processes were determined, as well as the technology, for the production of the drink, through the Guerchet method the ideal area for the installation of the plant was calculated, resulting in a total of 466,37m² with a 93,03% efficiency in the production line, in turn the human resource needed for the plant was determined. Regarding the economic and financial analysis, it was shown that it is totally profitable, giving a positive NPV of S / . 180 400,47 soles and an EIRR of 21,22%.

Keywords: functional drink, pre-feasibility, healthy lifestyle.

Introducción

Los consumidores hoy en día constantemente cambian de estilo de vida, lo que provocó que se generen nuevas tendencias en relación con la sociedad y sus cualidades. Entre las mega tendencias que dominarán el mercado hasta el 2030, una de las más importantes son tener un estilo de vida saludable, una mega tendencia que está ocupando la mayoría del mercado [1].

Latinoamérica reunió un total de 13% en ventas a nivel mundial en alimentos saludables, los alimentos fortificados y funcionales dominan el mercado con un 60% y las ventas por productos saludables alcanzaron los US\$51 billones de dólares [2]. En el 2019, Perú generó en ventas de alimentos saludables un total de 4 712 mil millones de dólares con un crecimiento del 8,5%, siendo uno de los países emergentes con mayor potencial en el mercado mundial [3].

El estilo de vida actual de los niños, jóvenes y adultos se relaciona con obtener bebidas que sean de fácil adquisición y refrescante, además de la energía necesaria para desarrollar sus actividades. Como es el caso de las actuales bebidas energizantes las cuales contienen exceso de azúcar o en otros casos cafeína, que pasando los años producen daños perjudiciales para la salud como son los problemas cardíacos o de obesidad. Sin embargo, existe cierto número de personas con un estilo de vida más saludable, personas que cambiaron su hábito alimenticio y físico para generar bienestar en su salud, personas que buscan productos funcionales, productos con un alto valor nutritivo con el fin de prevenir enfermedades.

El aguaymanto (*Physalis peruviana L*) es una fruta exótica original de la región andina del Perú, considerada una fruta exótica con un gran crecimiento en la demanda mundial debido a sus propiedades y bioactivos esenciales beneficiosos para el cuerpo humano [4], contiene 43 mg de ácido ascórbico (Vitamina C) [5], fundamental para el sistema inmune además de vitamina A, factores que pueden ser aprovechados en productos funcionales. En el 2020, los principales mercados de exportación de la fruta en el Perú fue Corea del Sur que ocupa un 47% y Estados Unidos con 26% del total de todas las exportaciones [6]. Las zonas de producción son Ancash, Ayacucho, Cuzco y Cajamarca que destaca por ser la zona principal de oferta [7] con una producción anual total de 478 toneladas [8].

El camu camu (*Myrciaria dubia*), es un fruto exótico oriundo de la amazonía que destaca por su alto contenido de vitamina C mucho mayor al del limón, por lo cual tiene un gran potencial como producto funcional [9];. En el 2020, los principales países de exportación de la fruta fue Estados Unidos con un 71% y Chile con un 13% [10], las principales zonas de producción son Loreto, San Martín y Ucayali [11], pertenecientes a la región amazónica, con una producción anual de 13 206 toneladas [8].

En el 2020, el mercado global de las bebidas funcionales se valorizó en US \$ 120 780 millones, bebidas que abordan problemas de inmunidad y digestión como segmentos principales del mercado [12].

Para el desarrollo de la investigación se planteó la siguiente pregunta ¿Será viable la implementación de una planta de bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto edulcorado con Stevia?, que tendrá como objetivo general determinar la prefactibilidad para implementar una planta procesadora de bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto edulcorado con Stevia para exportación; objetivos específicos como analizar la demanda y oferta de la bebida a través de un estudio de mercado potencial, desarrollar un diseño técnico y tecnológico para la implementación de una planta procesadora de bebida funcional camu camu y aguaymanto edulcorado con Stevia y por último analizar la viabilidad económica y financiera para afirmar su prefactibilidad.

Se busca cambiar la calidad de vida del consumidor ofreciendo un producto con alto valor nutricional. Además de generar beneficios a los proveedores con el fin de obtener materia prima de calidad fortaleciendo la cadena de suministro del producto.

Se puede aprovechar el agro en el Perú y adaptarse al crecimiento diario de esta mega tendencia que es el estilo de vida saludable, donde puede resaltar una bebida funcional en base a pulpa de camu camu y aguaymanto, frutos exóticos nativos que brindaría una gran cantidad de nutrientes para el beneficio de la salud de los consumidores.

Revisión de literatura

Según Meyers y Stephens [13] el diseño de plantas abarca la localización, diseño y distribución de la planta además del manejo de materiales. La localización de planta se desarrolla con criterios como disponibilidad de materia prima, mercados y acceso de vías de comunicación. El diseño y la distribución incluyen factores físicos de maquinaria y equipo necesario para ejecutar el proceso, estación de trabajo en cada parte del proceso, operarios, distribución de materiales en general y el equipo necesario para su manejo es el arreglo físico de máquinas y equipos para la producción. También se tiene que tomar en cuenta que la distribución es un cambio continuo, lo que favorece a la empresa a poder adaptarse fácilmente a las modificaciones como pueden ser en el diseño del producto o todo lo que abarca en relación al proceso de producción.

Los alimentos funcionales son alimentos con propiedades organolépticas que tienen como fin el mejorar el estilo de vida desde el enfoque salud, en los mismos destacan las bebidas

funcionales y/o fortificadas las cuales tienen mucho mayor aceptación debido a su facilidad de consumo. Las bebidas funcionales y/o fortificadas presentan componentes funcionales que disminuyen potencialmente la probabilidad de contraer enfermedades principalmente relacionadas a la nutrición y el sistema inmunológico [14].

La materia prima es la fuente de los componentes que son múltiples y su uso puede variar en relación a la prevención de la enfermedad que vaya enfocada. En muchos de los casos la mayoría de las enfermedades son provocadas por la deficiencia del sistema inmunológico que puede darse por diversos factores tanto físicos como psicológicos.

El camu camu (*Myrciaria dubia*) es un fruto exótico nativo de la región amazónica, el cual es atractivo debido a su alto índice de vitamina C que es esencial para el bienestar del sistema inmune además de otros nutrientes presentes en su composición como lo menciona el MINAGRI [11]. Por otro lado, el aguaymanto (*Physalis peruviana L*) es un fruto nativo del Perú, es uno de los frutos con excelente rendimiento y un gran potencial industrial debido a su durabilidad por meses, contiene una concentración regular de vitamina C además de vitamina A [5]. La Stevia contiene una sustancia importante que es esteviósido, compuesta por un total de 6 glucósidos diterpénicos que equivale hasta 300 veces más dulce que la sacarosa, además su composición físico-química y toxicológica físico-químicas y toxicológicas la adapta para su consumo humano sin efectos secundarios [15].

Para el proceso de elaboración según Oro y Urcia [16] está relacionado al despulpado de frutas y néctares donde se añade el proceso de pasteurización para la eliminación microbiológica más efectiva. El análisis fisicoquímico final de la bebida óptima contiene una densidad de 1,039 g/cm³, una acidez de 1,45 %, un pH de 3,3 y 472,95 de Vitamina C/100g además de 25 817 μmol de TE/100g.

Según la FAO, para la producción de néctar de frutas tropicales los procedimientos estandarizados están dados por el pesado, selección, lavado, pelado y/o trozado, extracción de la pulpa, formulación, mezclado, pasteurizado, llenado y sellado, enfriado, embalaje y almacenado [17].

El CODEX STAN 247-2005 señala que el néctar de frutas es un producto sin fermentar que se consigue agregado agua con o sin añadidura de azúcares y/o edulcorantes, el agua potable añadida debe tener el mínimo de requisitos de las Directrices de la OMS para la Calidad de Agua Potable, podrán añadirse azúcares con menos del 2 % de humedad, además el néctar deberá tener aroma, sabor y color característico de las frutas procedentes [18].

Oro y Urcia [16] en su trabajo desarrollaron una fórmula de bebida funcional a base de camu

camu y aguaymanto en proporción 40% y 60% respectivamente y dilución 1:1, además de edulcorarla con stevia al 0.8%, la cual aporta a la estabilidad del pH de la mezcla, la mezcla presentó un total de $422,19 \pm 0,04$ mg de ácido ascórbico en 100 ml y una concentración total de $25\ 817,564$ μmol Te (Trolox equivalentes) en 100 g, una concentración alta de antioxidantes. Los resultados microbiológicos fueron estables debido al uso del conservante sorbato de potasio al 0,05%, debido a la acidez de los frutos el producto no debe estar por mucho tiempo a temperatura ambiente, se sugiere refrigeración para que su pH se mantenga en el rango de 3,0-4,0.

Raman *et al.* [19] en su estudio detallan que el mercado de alimentos funcionales está en crecimiento exponencial por sus beneficios para la salud, proporcionan beneficios para la salud más allá de los factores nutricionales básicos. Las bebidas funcionales actualmente están obteniendo los niveles más altos de aceptación del consumidor por reponer los fluidos corporales y controlar el peso corporal, también sirve como agente fortificante y excelente medio de suministro de nutrientes y componentes bioactivos que incluyen hierbas, vitaminas, minerales, aminoácidos, ingredientes de frutas o vegetales crudos, ácidos grasos omega-3, etc. Se analizaron las bebidas funcionales y su importancia para mejorar las condiciones de salud como evitar enfermedades crónicas que incluyen enfermedades autoinmunes, enfermedades cardiovasculares, cáncer de colon, úlceras gástricas, enfermedades intestinales funcionales, inflamación, obesidad, diabetes, etc.

Yilmaz-Akyuz *et al.* [20] en su estudio resaltan el incremento de los esfuerzos actuales para comprender y desarrollar bebidas funcionales para promover la salud y el bienestar. Los alimentos funcionales tienen efectos adversos más bajos o nulos, como los tratamientos farmacológicos actuales, y son buenos candidatos para este propósito, es un enfoque complementario para la prevención y el tratamiento de varias enfermedades sistémicas y están diseñados para la elección individual de aumentar la energía, reducir las cinturas y enfocarse mentalmente. Las bebidas pueden satisfacer la demanda individual y los nutrientes, así como los compuestos bioactivos se pueden entregar convenientemente. Este artículo resume el conocimiento actual de los compuestos bioactivos y los avances científicos en bebidas funcionales.

Nazira *et al.* [21], en su estudio analiza la demanda creciente de los bienes de consumo enfocados a la conciencia de salud, donde cada vez el segmento es mayor entre los consumidores de todo el mundo en relación con alimentos y bebidas funcionales, productos formulados a partir de ingredientes naturales con funciones fisiológicas específicas que son

base del desarrollo de la industria alimentaria. Sin embargo, el novedoso desarrollo funcional de productos alimenticios requiere amplias actividades de investigación y desarrollo, por ejemplo, entre las bebidas, una tarea desafiante es reemplazar la sacarosa con edulcorantes naturales, lo que podría abordar eficazmente las preocupaciones sobre el consumo de azúcar en pacientes con diabetes y proporcionar una opción saludable para los consumidores.

Urquiza y Prado [22] en su artículo se analizó la fabricación de una bebida obtenida de la mezcla de papaya con linaza demandada por sus múltiples propiedades organolépticas, se determinó los segmentos necesarios con sus características para la introducción del producto, posteriormente se desarrolló el diseño de planta donde se concluyó como localización en Lima y se eligió al distrito de Ate por la proximidad de la mayoría de factores para la planta, además del diseño de ingeniería estableciendo los procesos requeridos y se calculó la inversión total y financiamiento, finalmente se realizó una evaluación económica y financiera para confirmar su factibilidad.

Materiales y métodos

La presente investigación según el desarrollo, análisis y alcance de los resultados es de enfoque cuantitativa de nivel descriptivo - transversal debido a la evaluación mediante pruebas estadísticas para determinar la orientación de las variables del mercado a ingresar. El diseño de la investigación es no experimental, por ende, las variables no pueden ser manipuladas [23].

Para el desarrollo del primer objetivo, se definió el producto y sus respectivas características fisicoquímicas, posteriormente se realizó un análisis documental del mercado externo de las bebidas funcionales para identificar la zona de influencia del proyecto donde se seleccionó el mercado óptimo a través del método de factores ponderados, se caracterizó a los consumidores por rangos de vida orientados al estilo de vida saludable y mediante tablas cuantitativas donde se presentó la situación actual de la demanda a nivel mundial. La estimación de la demanda fue dada por un porcentaje de la demanda insatisfecha luego de la proyección de la demanda, oferta y precio del producto en el mercado externo usando como herramienta el programa Excel y se definió el plan de ventas para el desarrollo del plan de producción [24].

En el segundo objetivo, se definió la materia prima necesaria para el desarrollo del proyecto se localizó a nivel macro y micro la zona apropiada para la instalación de la planta procesadora, se detalló el proceso productivo para el producto y el balance de masa, se seleccionó la maquinaria y equipos necesarios, se calculó la capacidad de planta y su distribución de espacios que fue calculado a través del método Guerchet con el fin de tener los

espacios óptimos para cada actividad del proceso y por ende no generar demoras y costos adicionales, así como la definición del recurso humano y estructuración de la empresa [13].

En el tercer objetivo, para definir la inversión del proyecto, se calculó los costos de producción y el costo total de la implementación de la planta, luego se calculó el presupuesto financiero (servicio de deuda, estado de resultados, estado de situación financiera) además del punto de equilibrio. Finalmente se desarrolló el análisis económico y financiero a través de la tasa interna de retorno (TIR), para conocer la rentabilidad del proyecto y el valor actual neto (VAN), calculado por el flujo de caja [25].

Resultados y discusión

Analizar la demanda y oferta de la bebida funcional camu camu y aguaymanto edulcorado con stevia realizando un estudio de mercado potencial

Descripción del producto

El producto bebida funcional de aguaymanto (*Phisalis Peruviana*) y camu camu (*Myrciaria Dubia*) edulcorado con stevia fue denominada “Tropic’s Flavors”, es una bebida con una proporción de aguaymanto y camu camu de (60%:40%) con 0,08% de stevia [16], una bebida con un sabor ligeramente ácido con una fórmula correctamente formulada para la inhibición de efectos adversos además de la gran cantidad de vitamina C y antioxidantes benéficos para el ser humano. Sus principales propiedades fisicoquímicas se observan en la tabla 1.

Tabla 1. Propiedades de la bebida funcional

Propiedades	Valor
Densidad	1,039g/cm ³
Acidez	1,45%
pH	3,8
Grados Brix	5,6
Vitamina C/100 g	422,19
TE/100 g	25 817 μmol

Fuente Elaboración Propia. En base a Oro y Urcia (2018)

Respecto a las características fisicoquímicas del néctar como el pH y el porcentaje de acidez cumple con los requisitos de la NTP203.110-2009, en la cual se indica que el pH debe tener un valor mínimo de 2,5 y la acidez un porcentaje mínimo del 0,2%, ambos valores analizados en temperatura ambiente. Las características fisicoquímicas del néctar elaborado indican un pH con un valor que puede variar entre 3,8 y 4,40; y el porcentaje de acidez con un valor que puede variar entre 0,17% y 0,18% [16].

Zona de influencia del proyecto

Para la selección de la zona de influencia, los factores principales determinantes en el mercado se analizó la demanda internacional existente, facilidad de exportación del producto, mercado con mayor aceptación e importación del producto. En tal sentido, se realizó un análisis

de los principales destinos de las exportaciones peruanas de la partida arancelaria 20.09.90.00. “Mezclas de jugos de frutas u otros frutos, incl. el mosto, o de hortalizas, incl. silvestres, sin fermentar y sin edición de alcohol, incl. con adición de azúcar u otro edulcorante” debido a que es la partida arancelaria de exportación de bebidas funcionales [26], el país de Estados Unidos de América, es el país con más importación de productos peruanos con un 97%, el siguiente es Chile con un 2,6%, valor que es mínimo comparado con Estados Unidos. Crear un nicho de mercado en Estados Unidos podría ser muy arriesgado, lo que no pasaría con el mercado de Chile y Francia en el cual Perú ha tenido un crecimiento, siendo del 30% en el país de Chile y un 16% en el país de Francia en los últimos 5 años (Ver anexo 1).

Se determinó el mercado potencial óptimo para la bebida funcional teniendo en cuenta criterios como el rango potencial de exportación y la facilidad de comercio de Perú respecto a los países potenciales de Chile y Francia a través de la plataforma digital Mapa de Exportación Potencial del Centro de Comercio Internacional [27]. El rango potencial de exportación y la facilidad de comercio determinaron que el país óptimo para exportar es el país de Chile debido a la cantidad potencial mayor de exportación y al arancel nulo del país debido al Acuerdo de Libre Comercio entre los países de Perú y Chile, siendo el país de Chile el país óptimo para la exportación, en el Anexo 2 se detallan sus características más importantes.

Análisis de la demanda

Según Invest & Export Brasil [28], los nuevos grandes consumidores del mercado chileno son la Generación Z, jóvenes nacidos entre el año 1995 y el año 2010, además de los millenials, consumidores que se interesan mucho por su nutrición. Las principales bebidas funcionales que son tendencia en el mercado chileno se pueden observar en el anexo 3, se resaltó la aceptación del mercado chileno hacia los jugos de frutas tropicales y mezclas de los mismos, asimismo desde el 2014 Chile decidió aplicar impuestos a las bebidas azucaradas [29], en el 2019 según el estudio “Chile Mas Saludable” dio a conocer que el 49,5% de chilenos prefieren opciones alternativas de edulcorantes, 8 de cada 10 chilenos optan por el consumo de la stevia [30]. Los demandantes requieren cada vez más un producto de fácil consumo debido a la ausencia de tiempo en la actualidad, además de ser fuentes de energía, son ideales en el plan de nutrición de una persona, estos cuentan con una amplia gama de vitaminas, minerales y antioxidantes necesarias diariamente, la tendencia por consumir un producto saludable confirma la viabilidad y aceptabilidad comercial de la demanda potencial de la bebida funcional.

La demanda histórica de importaciones de mezclas de jugos de Chile en kilogramos según Trade Map, en la tabla 2 se observa las cantidades importadas y su crecimiento anual respectivo, obteniendo una tasa de crecimiento en los últimos 8 años del 98,17% (Ver Anexo 3). El mercado

chileno presenta una demanda es creciente, por ello se usó el método de regresión lineal en el cual se determinó un coeficiente de correlación de 0,95, lo que indica que el método de proyección es óptimo, se detalla la demanda para Chile los siguientes 8 años, una proyección positiva con un crecimiento del 4,37% en el valor desde el año 2023 al 2026.

Tabla 2. Demanda histórica y proyección de la demanda de la mezcla de jugos en Chile

Año	Cantidades (kg)	Año	Cantidades(kg)
2012	92 000	2020	3 839 798,85
2013	219 000	2021	3 885 231,80
2014	273 000	2022	3 930 664,75
2015	1 434 000	2023	3 976 097,70
2016	4 949 000	2024	4 021 530,65
2017	4 387 000	2025	4 066 963,60
2018	5 403 000	2026	4 112 396,55
2019	5 034 000	2027	4 157 829,50

Fuente: Elaboración propia en base a Trade Map (2021)

Análisis de la oferta

La oferta de estos países es equivalente a su demanda debido a que es lo que se necesita, lo demandan a empresas en múltiples países. Por ello, se plantea abrir un nicho de mercado a un país con deficiencia en la exportación. En América Latina existen países con déficit comercial, como es el caso del país de México con un déficit comercial de -359, seguido de Argentina con un déficit de-134 y por último Perú con un balance positivo de 162, lo que indica que México es el país con mayor déficit de balance comercial, lo que justifica el gran potencial exportable de las bebidas funcionales (Ver Anexo 2). En la tabla 3, se observa el crecimiento de la oferta de las mezclas de jugos de frutas en los últimos 8 años, se usó el método de regresión lineal para la oferta en México con un coeficiente de aceptabilidad de 0,86(Ver anexo 3), también se muestra el crecimiento en los próximos 8 años, con un total de 1 074 894,64 kilogramos para el 2027 con un crecimiento del 3,87% en el valor desde el año 2023 al 2026.

Tabla 3. Oferta histórica y proyección de la oferta de las mezclas de jugos

Año	Cantidades (kg)	Año	Cantidades(kg)
2012	0	2020	1 002 051,72
2013	0	2021	1 012 457,85
2014	0	2022	1 022 863,98
2015	329000	2023	1 033 270,11
2016	1454000	2024	1 043 676,25
2017	1256000	2025	1 054 082,38
2018	2102000	2026	1 064 488,51
2019	684000	2027	1 074 894,64

Fuente: Elaboración propia. En base a Trade Map (2021)

Se determinó los datos necesarios y se consideró como demanda insatisfecha un porcentaje de la oferta que exporta México hacia Chile, debido al déficit comercial y siendo un posible nicho de mercado con el objetivo de introducir el nuevo producto al mercado chileno. Se plantea cubrir el 10% de la oferta que exporta México hacia Chile, debido a que es un producto nuevo

en el mercado. Si bien existen empresas latinoamericanas que exportan actualmente bebidas funcionales que serían los competidores directos, son las grandes corporaciones que finalmente adquirirán la bebida, por ende, se señala a los competidores como pequeños. (Ver Anexo 4)

Análisis del precio

Para analizar el precio promedio del producto se tomó precios de venta de bebidas funcionales en Chile.

- Bebida funcional Don Limón [24], bebida de variedad Maqui- Arándano en su presentación de 375 ml con un valor de 1,18 dólares.
- Bebida funcional Kombuchacha [25], bebida de variedad kombucha- Arándano en su presentación de 500 ml con un valor de 3,82 dólares.

Para determinar el precio se utilizó el precio FOB de las exportaciones. Se utilizó el método de regresión lineal con un coeficiente de aceptabilidad de 80,94%. En la tabla 4 se muestra los valores de los precios en dólares del producto desde el año 2014 al 2020. En la Tabla 4 se muestran los datos obtenidos después de la proyección, se espera el valor perdure sobre 2,46 dólares.

Tabla 4. Precio FOB histórico y proyección de precio de las mezclas de jugos

Año	Precio (kg/\$)	Año	Precio (kg/\$)
2014	3,15	2021	2,46
2015	2,84	2022	2,49
2016	1,77	2023	2,51
2017	1,65	2024	2,53
2018	2,65	2025	2,56
2019	0,94	2026	2,58
2020	1,01	2027	2,61

Fuente: Elaboración propia. En base a COMTRADE (2021)

Plan de ventas y comercialización del producto

La Tabla 5 muestra las ventas a realizarse en base a la cantidad pronosticada de botellas y el precio por botella en el mercado chileno, con un ingreso total de 259 311,97 dólares americanos para el año 2023 y 280 075,80 dólares americanos para el año 2027.

Tabla 5. Plan de ventas

Año	Proyección de la oferta (kg)	Demanda del proyecto (kg)	Demanda del proyecto en botellas de 300 ml	Precio proyectado para la bebida (\$/un)	Ingreso (\$/año)
2023	1 033 270,11	103 327,01	344 423	0,75	259 311,97
2024	1 043 676,25	104 367,62	347 892	0,76	264 428,01
2025	1 054 082,38	105 408,24	351 361	0,77	269 594,00
2026	1 064 488,51	106 448,85	354 830	0,77	274 809,93
2027	1 074 894,64	107 489,46	358 298	0,78	280 075,80

Fuente: Elaboración Propia.

El sistema de distribución propuesto para el producto de bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto edulcorado con stevia constará de un productor, bróker, distribuidoras mayoristas y minoristas, y finalmente el consumidor (Ver anexo 6).

Factores que limitan la comercialización

El más influyente es la competencia a nivel América Latina, en los países como: Brasil, México y Argentina con un porcentaje de 33,1 %, 16,6% y 5,1 % respectivamente de las importaciones totales en el país de Chile siendo nuestra principal competencia [31]

Requisitos arancelarios

Las mercancías con un valor FOB superior a US \$ 1000 deben contratar a un agente de aduanas y presentarse los siguientes documentos [32]:

- Declaración de Ingreso
- Conocimiento de embarque
- Factura comercial original
- Poder notarial(importador)
- Certificado de viajes
- Certificado sanitario y fitosanitario
- Certificado de Origen
- Agente de Aduanas

Requisitos No Arancelarios

- Normas de etiquetado, el etiquetado debe contener el exceso en aquellos alimentos altos en azúcares, sodio, grasas saturadas y calorías; información nutricional; proporciones y características dado por el Ministerio de Salud en el Reglamento Sanitario de los Alimentos (ver anexo 5).
- Normas de envase, los utensilios, recipientes, envases, embalajes, envoltorios y aparatos destinados a la elaboración, conservación, fraccionamiento y distribución de los alimentos, deberán estar contruidos o revestidos con materiales resistentes al producto y no cederán sustancias tóxicas, contaminantes o modificadoras de los caracteres organolépticos o nutricionales de dichos productos.

Normas técnicas de exportación a Chile

Todos los productos líquidos exportados deben declarar las propiedades nutricionales y propiedades saludables además que solo se permiten el uso de aditivos bajo el fin de mantener la calidad máxima del producto y mejorar sus propiedades organolépticas, los Reglamentos

Técnicos son obligatorios y las Normas Técnicas voluntarias, no se exige las Normas ISO para ser comercializado en Chile [32].

Tabla 6. Especificaciones técnicas de la bebida funcional

Nombre del producto: TROPIC'S FLAVORES	
Bebida funcional natural	
Denominación técnica	Funcional
pH	3,8
°Brix	5,6
Densidad	1,039 g/cm ³
Volumen	300 ml.
Composición (g/100g)	
Proteína	36 mg
Valor calórico	96,8 k cal
Carbohidratos	21,2 mg
Propiedades	
Sabor	Levemente cítrico
Color	Anaranjado claro
Olor	Característico del camu camu y Aguaymanto
Almacenamiento	Mantener en zonas refrigeradas
Etiquetado	La etiqueta del producto presentara la siguiente información: Nombre del producto, lista de ingredientes, contenido neto, valor nutricional, lugar de origen, identificación de lote e instrucciones de uso y recomendaciones.
Envasado	Botella PET de 300 ml.
Empaquetado	Paquete de 12 unidades envuelto en stretch film.



Fuente: Elaboración propia. En base a Oro y Urcia (2018) y Obregón, Elías, Contreras, Arias y Bracamonte (2021)

Plan de producción

Se calculó el plan de producción para la bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto endulzado con stevia en los próximos 5 años, cabe resaltar que se empezará a producir en el año 2022. Se propone una producción anual dada por 10 meses desde el mes de marzo al mes de diciembre respectivamente con el fin de tener la disponibilidad de materia prima alrededor de todo el año de producción. En el anexo 7 se muestra el primer la producción adicional de un stock de seguridad adicional asegurando el abastecimiento de la planta.

Para la disponibilidad de materia prima se presentó la producción a nivel nacional conjuntamente con criterios como las hectáreas de producción, rendimiento y precios. Las áreas utilizadas para la producción de aguaymanto, se destaca el departamento de Huánuco como la región con más producción nacional con un total de 210 hectáreas cosechadas, el siguiente es el departamento de Lambayeque con un total de 58 hectáreas. Las áreas utilizadas para la producción de camu camu, se destaca el departamento de Loreto como la región con más

producción nacional con un total de 3 013 hectáreas cosechadas, el siguiente es el departamento de Ucayali con un total de 934 hectáreas.

Macrolocalización

Se toma como lugar de macro localización la región de Lambayeque debido a que se busca el crecimiento de la región, considerando que tiene un gran potencial agroindustrial. Los factores que determinaron la macro localización fueron la cercanía de la materia prima, disponibilidad de servicio de energía eléctrica, disponibilidad de servicio de agua potable, disponibilidad de servicio de alcantarillado, disponibilidad de terreno, disponibilidad de mano de obra y vías de comunicación y Transporte. De acuerdo a la tabla de factores ponderados a la Macro Localización, la provincia con mayor puntaje es la provincia de Chiclayo con un puntaje de 26. Lo que nos indica según el estudio de macro localización que esta provincia será la estudiada para nuestra micro localización para la ubicación de la planta (Ver Anexo 8).

Microlocalización

Según los aspectos que se describen (Ver anexo 8), se pudo seleccionar estos distritos de la provincia de Chiclayo debido a que tienen más desarrollo industrial y potencial para el sector industrial además del capital humano necesario. Según el análisis de factores ponderados de la micro localización, hemos evaluado que dentro de los 3 distritos de la provincia de Chiclayo el que mayor puntaje obtuvo es el distrito de Chiclayo con una puntuación de 23. De esta forma podemos evidenciar que la relación de los criterios tomados son los adecuados para la localización de la planta.

La localización idónea será en el distrito de Chiclayo debido a sus amplios locales industriales en ellos cuales se puede implementar una planta sin la dificultad de hacer daño a algún tipo de recurso ambiental o social, se destaca como fortalezas la cercanía de la materia prima y su viabilidad en las vías de transporte hacia la fuente de materia prima que en este caso será Lima por su consumo masivo de la materia prima necesaria para el proyecto. Se optó por el alquiler de un local industrial, que tendrá el valor de S/. 168 216 soles cada año [33], con 600 m² respectivamente (ver anexo 22).

Desarrollar un diseño técnico y tecnológico para la implementación de una planta procesadora de bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto edulcorado con stevia.

Proceso Productivo

En la planta, el primer proceso será la recepción de materia prima donde los frutos de aguaymanto y camu camu llegarán en jabas de 45 kilogramos cada una, posteriormente se

movilizan las jabas de aguaymanto a través de carretillas desde el almacén de materia prima hasta la zona de pelado para la eliminación de sus hojas, su peso total disminuye aproximadamente 1%, este procedimiento es aplicado manualmente por 2 operarios. Una vez terminado el proceso de pelado seguidamente se realizará el cálculo de peso tanto del aguaymanto como del camu camu generando la proporción por cada fruta, esto con el objetivo de realizar posteriormente el cálculo de rendimientos, además en el momento de la recepción de la materia prima se realizará una inspección visual del lote con el fin de determinar la idoneidad de la misma.

Los frutos serán seleccionados de forma manual y lavados en agua por inmersión para retirar la tierra, polvo y sustancias ajenas a la composición de las frutas mediante una concentración de 10 ppm de hipoclorito de sodio por un minuto aproximadamente, luego son enjuagados en agua potable, la siguiente etapa es el pulpeado y refinado donde es fundamental lograr una pulpa fina libre de partículas de grandes o pepas y garantizar el mayor rendimiento de la materia prima. En la operación de estandarización se realiza la mezcla de todos los ingredientes que constituyen la bebida funcional además del cálculo de la proporción del agua que se utilizará, también la mezcla se homogenizará a través del método de agitación a la misma hasta lograr la completadilución de todos los ingredientes.

Para el pasteurizado se utilizará una temperatura de 80°C en el Pasteurizador por Placas con el fin de eliminar el 99% de microorganismos y garantizar la inocuidad del alimento, una vez obtenido el líquido libre de microorganismos pasa al envasado que se realizara en caliente, evitando la formación de espuma, inmediatamente después se coloca la tapa, se utilizó botellas PET previamente esterilizadas de 300 ml de capacidad. Es importante que durante el envasado no se genere disminución de la temperatura (en caso si disminuya se debe parar el procedimiento) y generar un producto inocuo. Por último, se juntas las botellas en un pack de 12 unidades que son envueltas en doble stretch film, obteniendo un pack totalmente rígido que será transportado a las cámaras frigoríficas.

Calidad del producto

El parámetro más importante es garantizar la inocuidad de la bebida bajo las condiciones de salubridad y seguridad por publicadas por INDECOPI en las normas técnicas, generadas por el ASTA e interpretadas por la FAO, para el control de calidad en la producción de la bebida de aguaymanto y camu camu edulcorado con stevia se basó en el proceso de análisis HACCP con el fin de identificar los peligros significativos en la producción de la bebida y garantizar la inocuidad del producto (Ver anexo 18). Se necesitará cumplir con las siguientes regulaciones:

NTP 209.652: Alimentos Envasados. Etiquetado Nutricional, D.S. N° 007-98-SA: Vigilancia Sanitaria de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano, NTP INDECOPI 214.003, Ley N° 26842 Ley General de Salud, Art. 91°, Ley N° 28405 Ley de Rotulado de Productos Industriales manufacturados, Art. 5°. • Ley N° 29571 Código de Protección y Defensa del Consumidor y Codex Alimentarius.

- Control de calidad de la materia prima: En el momento de la adquisición del lote de materia prima, el lote pasara a una inspección visual, de olor además del color de las frutas, su maduración y que su sabor sea el correcto, que no exista la presencia de ningún tipo de organismo (hongos o insectos) y por último el análisis Brix de las frutas.
- Control de calidad en el proceso: Se realizará un control de calidad durante toda la línea de producción, siendo los puntos críticos de monitoreo en las etapas de despulpado, pasteurización y envasado, donde se realizarán muestras para el descarte de residuos en el pulpeado, se realizarán muestras para la supervisión del color, olor y sabor de la bebida, además de los grados Brix y el pH correcto para asegurar su vida útil. En el envasado la temperatura debe estar entre 40°C y 70°C para garantizar la inocuidad del producto.
- Control de calidad del producto terminado: Se realizará bajo los parámetros en relación a los grados Brix, pH, olor, sabor, color, temperatura utilizando graficas de control para el monitoreo, se seleccionará el lote en relación a la producción diaria.

Seguridad y salud en el trabajo

Se tomó como base el instrumento legal peruano que es la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, para la identificación de peligros y evaluación de riesgos se utilizó la matriz IPER (ver Anexo 19). La empresa será responsable de acatar lo siguiente: será responsable de la capacitación en relación a salud y seguridad en el trabajo, definirá las competencias para que el colaborador tenga la obligación de trabajar bajo los aspectos de seguridad y salud además de las recomendaciones dentro de los puestos de trabajo, tener un registro de enfermedades y accidentes ocupacionales desarrollados durante las horas de trabajo de la planta, generar el mapa de riesgos en conjunto con el comité ocupacional, realizar exámenes médicos a los colaboradores eventualmente para constatar que su desarrollo en el puesto de trabajo sea el correcto. Se implantará la señalización de seguridad necesaria (ver anexo 19) conjuntamente con los EPP necesarios para la prevención y minimización del riesgo de accidentes, los cuales serán: mascarilla desechable, guantes de látex, traje de protección, lentes y casco de seguridad además de botas y orejeras industriales. Por último, los dispositivos de seguridad estarán dados por las alarmas, detectores de humo y dispersores de agua.

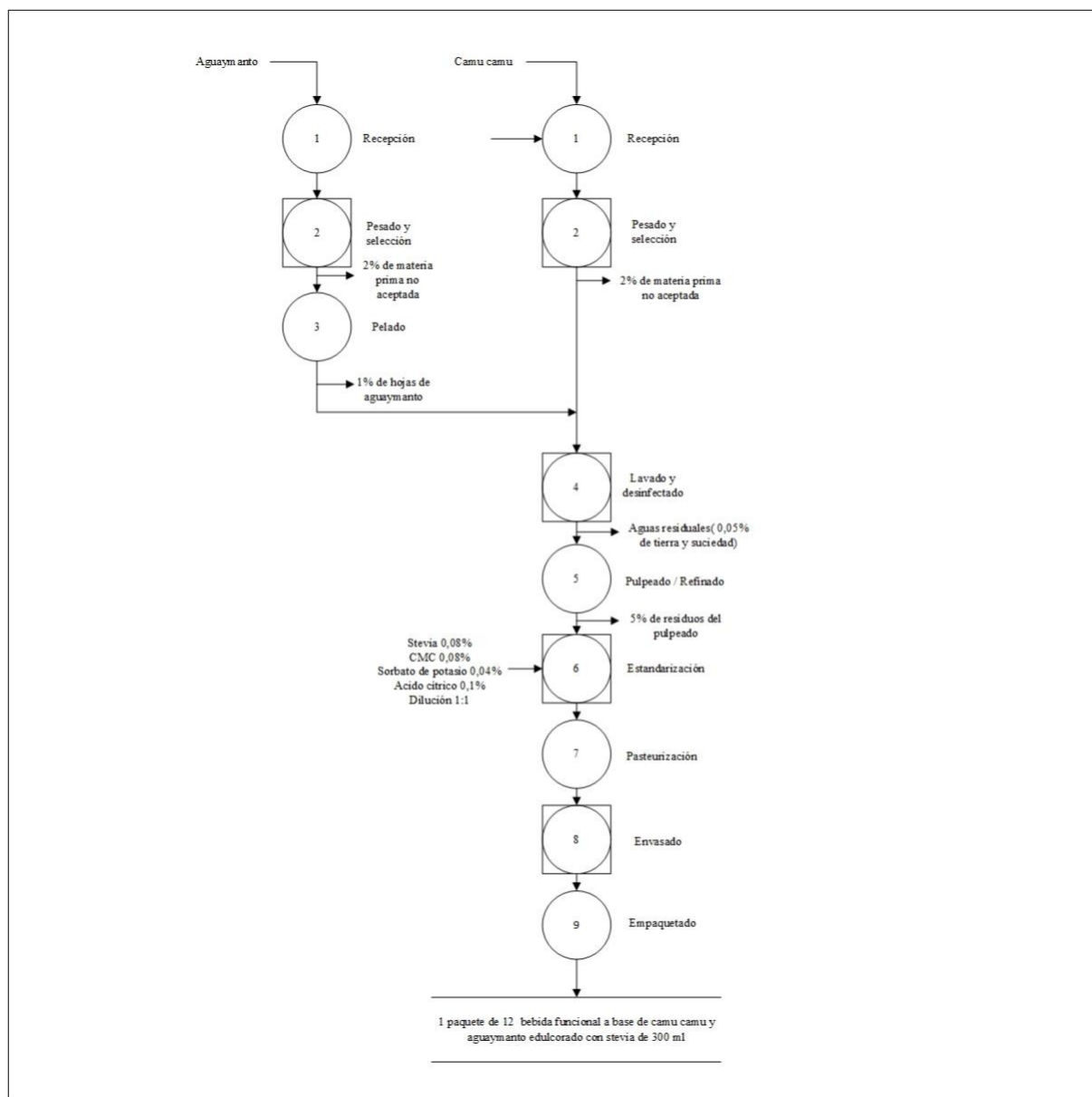


Figura 1. Diagrama de actividades del proceso productivo

Fuente: Elaboración propia.

Indicadores de producción

Se determinó los indicadores de producción para el sistema productivo, donde se obtuvo una productividad del 88,89% y una productividad hora- hombre de 29,65 botellas/ h-h, para el cálculo de ciclo de cada actividad se tomó un tiempo base de 60 min/h en relación a la capacidad de cada máquina donde se obtuvo como resultado 2,27 min/kg. Posteriormente, se calculó el número de estaciones para el sistema de producción con un total de 4 estaciones y una eficiencia de la línea de producción del 93,03%.

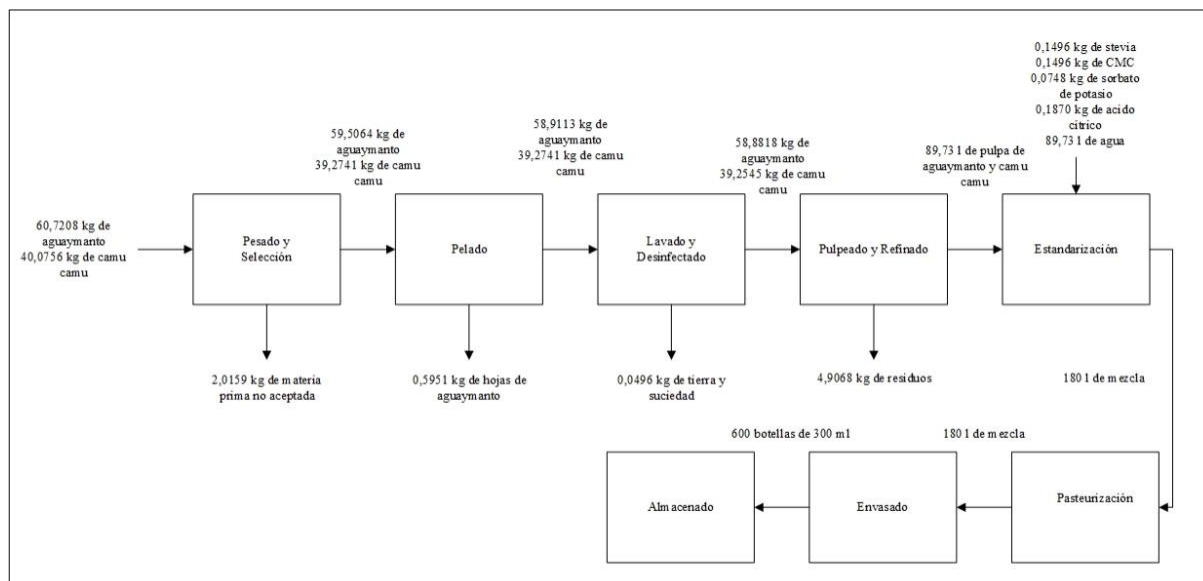


Figura 2. Balance de masa por hora

Fuente: Elaboración propia.

Tecnología

La planta constará de un único nivel con el fin de generar flexibilidad, los mínimos costos posibles en el manejo de materiales además de poder desplazar fácilmente equipos y maquinaria. Por lo cual se plantean los siguientes puntos fundamentales: debido a que se tendrán desechos orgánicos no es necesario implementar fosas de desagüe y la planta tendrá una ventilación óptima de 23°C debido a los vapores que se generaran en los procedimientos a fin de obtener un espacio lo más seguro posible para el operario. En la siguiente tabla se presentan las áreas para el proyecto.

Tabla 7. Áreas de la planta

Área	Descripción
Almacén de Materia Prima	Área donde se almacenará la materia prima e insumos.
Área de Producción	Área en el cual se desarrollarán los diferentes procesos industriales.
Servicios Higiénicos y Vestuario	Área en el cual los colaboradores podrán cambiarse de vestimenta para iniciar labores en planta además de los servicios higiénicos para sus necesidades.
Área administrativa	Área que constará de las siguientes oficinas: oficina de gerencia, oficina de producción, oficina de finanzas, oficina de ventas, oficina de logística y sala de reuniones.
Área de Producto Terminado	Área para producto terminado con niveles de temperatura óptimos para evitar la degradación de los mismos

Fuente: Elaboración Propia

Maquinaria y Equipos:

En la Tabla 8 se presenta las máquinas y equipos necesarios para la producción del producto requerido donde se mostrará el proveedor, precios además de sus determinadas dimensiones y

capacidad. Los criterios de evaluación de proveedores en relación a la maquinaria como el análisis del perfil, precio, infraestructura y servicio postventa.

Para la capacidad disponible de la planta, se observa en la Tabla 9 que se usó un factor de utilización de 95% debido a que es un solo turno de 8 horas y una eficiencia del 95% para cada máquina debido a que son máquinas nuevas y de excelente calidad.

Se selecciono los equipos industriales necesarios para la línea de producción y los equipos de oficina, muebles y enseres para el área administrativa de la empresa. Para los requerimientos del sistema eléctrico se utilizará el reglamento de la tarifa mt2 para empresas industriales, los requerimientos del suministro de agua y alcantarillado se calcularon en base a la tarifa de consumo en la empresa Epsel y por último para el requerimiento de otros servicios como el sistema de internet para las oficinas administrativas.

Tabla 8. Maquinaria

Máquina	Proveedor	Capacidad máxima	Precio (S/.)	Justificación
Lavadora de frutas	Vulcano Tecnología Aplicada E.I.R. L	200 kg/h	S/. 12 920,00	Se escogió esta lavadora debido a que la cantidad máxima en kilogramos a lavar seria 100 kg
Despulpadora de frutas	NEGAVIM	100-120 kg	S/. 11 954,54	Se escogió esta despulpadora debido a que la cantidad máxima en kilogramos a despulpar seria 100 kg
Pasteurizador de marmita	Vulcano Tecnología Aplicada E.I.R. L	200 L/h	S/. 13 920,00	Se escogió este pasteurizador debido a que la cantidad máxima en litros a pasteurizar seria 180 l
Máquina envasadora	Alibaba	1000-1200 bph	S/.19 647,25	Se escogió esta máquina debido a que la cantidad máxima en a envasar seria 180 litros
Máquina etiquetadora	Alibaba	1200 bph	S/. 13 594,54	Se escogió esta etiquetadora debido a que la cantidad máxima a etiquetar seria 600 botellas
Cámara frigorífica	Conex Perú	-10°C a 10° C	S/18 000,00	Se escogió esta cámara frigorífica debido a que puede mantener el producto terminado en 8C°
Enjuagadora de botellas	Alibaba	2 000 bph	S/.13 302,40	Se escogió esta enjuagadora de botellas debido a que puede abarcar demandas futuras del producto
Embaladora	Quick Pack Peru	20 paq. /min	S/. 12 671	Se escogió esta embaladora debido a que su velocidad de embalaje es el adecuado para su almacenamiento

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9. Capacidad de planta

Máquina	Capacidad máxima	Número de máquinas	Horas/día	U	E	Capacidad disponible	Capacidad utilizada
Lavadora de botellas	2 000 bph	1	8	95%	95%	14 440 bpd	4 800 bpd
Lavadora de Frutas	200 kg/h	1	8	95%	95%	1 444 kg/ día	785,48 kg
Despulpadora de Frutas	120 kg/h	1	8	95%	95%	866,40 kg/día	785,09 kg
Pasteurizador de marmita	200 l/h	1	8	95%	95%	1 444 l/día	1440 l
Máquina envasadora	1 000 bpd	1	8	95%	95%	7 220 bpd	4 800 bpd
Máquina Etiquetadora	1 200 bph	1	8	95%	95%	8 664 bpd	4800 bpd
Embaladora	1 200 paq/h	1	8	95%	95%	8 664 paq/día	50 paq/día

Fuente: Elaboración Propia

Distribución de plantas

Para el diseño de plantas, a través del método guerchet, se calculó las superficies necesarias para cada área designada, en la siguiente tabla se menciona las superficies por cada área:

Tabla 10. Área total de la planta

Áreas	Superficie(m ²)
Área de Almacén de Materia Prima	274,83 m ²
Área de producción	62,39 m ²
Servicios Higiénicos- producción	8,59 m ²
Servicios Higiénicos- administrativa	7,49 m ²
Área administrativa	76,38 m ²
Área de Almacén de Producto Terminado	31,15 m ²
Área de vigilancia	5,54 m ²

Fuente: Elaboración Propia

Estudio de sostenibilidad ambiental

Rodríguez y German [46] realizaron un análisis físico – químico para determinar las propiedades de la semilla y cascara del camu camu procedente del despulpado, la cascara cuenta con vitamina C con un promedio de 362.83mg/100 g, fibra y proteínas, se puede aprovechar en el uso de infusiones a partir de 2g en 200 ml con grandes propiedades organolépticas. La semilla cuenta con 7.34% de proteína y 3.57% de fibra y se puede usar como un sucedáneo de té, el cual cuenta con características fisicoquímicas similares al té negro como producto comercial.

Recursos humanos y administración

El objetivo es la evaluación del soporte organizacional y su desarrollo dentro de la empresa, además de dar a conocer el impacto económico que este generaría, para el desarrollo de la planta será necesario contratar operarios para realizar los procedimientos respectivos, por ello la empresa contará con gerentes en cada área, un supervisor de producción y calidad, almaceneros quienes se encargarán del correcto funcionamiento de la planta en sus diferentes sectores (Ver anexo 20).

El gerente general tendrá funciones como planificar, supervisar y organizar las principales actividades desarrolladas en la empresa además de la coordinación entre áreas, la toma de decisiones más críticas en torno a la organización y a la vez su conducción estratégica al liderar la misma, se solicitará una carrera de ingeniería industrial terminada o a fines además de una maestría en gerencia y tener una experiencia mínima de tres años con disponibilidad total de tiempo.

Como requisitos mínimos para la contratación de las siguientes áreas de producción, logística, finanzas, comercial y recursos humanos se exige una carrera en ingeniería industrial o a fines y una experiencia laboral mínima de tres años en el cargo y una disponibilidad de tiempo completo.

El gerente de producción se encargará de la gestión de recursos en la producción, generará la resolución de incidencias además de la investigación de estrategias que agilicen el sistema productivo, así como el aumento de eficiencia de la línea, estará a cargo de la línea de innovación y desarrollo de productos.

El gerente de logística entre sus funciones principales planificará y gestionará el sistema logístico de la empresa desde los proveedores hasta el consumidor final, supervisaré y formará al personal almacenero bajo el cumplimiento de objetivos meta en torno a indicadores como costes, precisión y productividad.

El gerente de finanzas es el responsable de elaborar, ejecutar y coordinar el presupuesto empresarial, así como la gestión financiera de la empresa y análisis de informes financieros y contables con el fin de optimizar los mismos.

El gerente de recursos humanos estará a cargo de reclutar y contratar al personal óptimo para la empresa, realizará orientaciones a los colaboradores y especificaciones de puestos para la contratación, además encargado de asignar y publicar las políticas de procedimientos de la empresa, así como las metas y objetivos del área.

El gerente comercial preparará los planes y presupuestos de ventas de la empresa, así como el análisis de la demanda del producto y pronosticar las ventas además de la selección y capacitación de los distribuidores.

Los requisitos mínimos para la contratación del supervisor de producción y calidad exige una carrera en ingeniería industrial o a fines y una experiencia laboral mínima de tres años en el cargo y una disponibilidad de tiempo completo, por un lado el supervisor de producción establecerá los objetivos diarios, semanales y mensuales para el desarrollo de la línea de producción, organizar el flujo del sistema productivo a través de la asignación de objetivos y la formación de programas de producción, así como el supervisar e instruir a los operarios, por otro lado el supervisor de calidad llevara a cabo las inspecciones necesarias así como las pruebas y mediciones para comprobar si se cumplen las especificaciones del producto, determinar los defectos o los problemas y cooperar en los cambios para la mejora continua del proceso.

Finalmente, para la contratación de los operarios y almaceneros se exigen estudios técnicos industriales terminados, tener experiencia en empresas agroindustriales y una disponibilidad de tiempo completo o por horas, por otro lado, la fabricación de la bebida tiene un proceso sencillo el cual no requiere de excesivo personal, el personal constará de 5 operarios y 2 almaceneros que trabajaran un turno de 8 horas. Entre las funciones principales del operario se encargará del montaje de insumo en la línea de producción, ejecutar los controles base de calidad para garantizar la inocuidad de la bebida además de mantener en correcto estado las áreas donde se desarrolla la línea de producción. En el caso del almacenero, es responsable de la recepción y reposición de los insumos, distribución de los artículos, así como la preparación de los pedidos.

Administración general de la empresa

Como misión, “Somos una empresa agroindustrial dedicada a la fabricación y comercialización de productos orgánicos que asegura calidad, seguridad y sobre todo confiabilidad en sus productos terminados con el único objetivo de satisfacer todas las expectativas del cliente, que a la vez nos exige mantener en el tiempo un sistema de gestión de calidad en todos los procesos de la empresa y por ende cumplir con los requerimientos del mercado internacional”.

Como visión, “Pretendemos ser la agroindustria líder en Perú, con una gran cobertura a nivel nacional, horizontal y verticalmente integrada, que conceda a nuestros proveedores un servicio de calidad a través de asesores técnicos de excelencia para garantizar un producto de calidad y además el bienestar de nuestros clientes”.

Analizar la viabilidad económica y financiera

Inversiones

La inversión fija está compuesta por la maquinaria y equipo de producción perteneciente a la empresa, se consideró tangibles la máquina de lavado de frutas y botellas, despulpadora de frutas, el pasteurizador, llenadora automática, embaladora y las cámaras frigoríficas, ascendiendo a un total de S/. 152 009,98 soles y los equipos de producción que serán necesarios, que tendrá un valor final de 4 631,40soles.

La inversión intangible se compone de los siguientes gastos como los planos, estudios de mercado, movilidad y capacitaciones del personal para el desarrollo correcto de todas las actividades que influyen directamente en la línea de producción. El proyecto necesitara la realización de un estudio de mercado para determinar la cuota de mercado internacional del producto y a su vez efectuar las estimaciones respecto a la proyección de ventas entre otros análisis de mercado, estudio que asciende a un valor de 5 000 soles. Los demás costos corresponden a gastos pre operativos para elaboración y diseño de la planta, gastos de traslado para realizar visitas a otras plantas de actividades similares a fin de conocer el diseño de las mismas, además de los gastos de comunicación para el avance del proyecto. Por último, la capacitación del personal para garantizar la eficiencia en su determinado puesto de trabajo, con un estimado de 4 000 soles previos a iniciar operaciones en la planta.

Capital de trabajo

Para la elaboración de la bebida funcional de aguaymanto y camu camu edulcorado con stevia se utiliza como única materia prima directa el aguaymanto y camu camu además de la Stevia y, debido al convenio que se tiene con los proveedores la adquisición de la materia prima será de 1,71 soles el kilogramo de aguaymanto y 1,07 soles por kilogramo de camu camu puesto en planta como se observa en el Anexo 7, eso quiere decir que no existen costos de transporte, lo que genera el traslado directo hacia el almacén el cual está equipado para garantizar la inocuidad de la materia prima hasta el inicio de la producción.

La mano de obra se constituirá por 6 operarios calificados para la línea del producto, el salario anual por operario será de S/. 1 160 soles que contemplara seguro médico, vacaciones, etc. El total por la cantidad de operarios asciende a S/. 66 960 anuales invertidos en el pago de mano de obra directa. Por otro lado, la mano de obra indirecta estará constituida por todos los gerentes y supervisores, además de los almaceneros dando como resultado S/.161 000 soles anuales invertidos.

Tabla 11. Insumos de producción

Insumo	Unidad	Precio Unitario	Indice de consumo	Monto por unidad(s/.)
Aguaymanto	K	0,590	0,10120117	0,06
	g			
Camu camu	K	0,910	0,06746750	0,06
	g			
Stevia	K	214,060	0,00024933	0,05
	g			
CMC	K	80,000	0,00024933	0,02
	g			
Sorbato de potasio	K	77,000	0,00012467	0,01
	g			
Ácido cítrico	K	15,000	0,00031	0,00
	g			
Botella de 300 mL	unidad	0,1800	1	0,18
TOTAL				0,51

Fuente: Elaboración propia

Los requerimientos administrativos necesarios para el desarrollo de las actividades administrativas ascienden a un total de S/. 33 575,10 soles, también el suministro de internet, luz, agua y alcantarillado con un total de S/.5 790 anuales además del alquiler por 5 años que asciende a una cantidad de S/. 858 533,10.

Para el cálculo del capital de trabajo del proyecto se empleó el método de Déficit/Superávit Acumulado, que viene a ser el cálculo anual a lo largo del periodo de recuperación resultante de la proyección de los flujos de ingresos y egresos, el capital de trabajo será igual al superávit acumulado máximo, el saldo superávit en el primer año equivale a S/.358 571,21 soles.

Inversión total

En la tabla 12 se muestra detenidamente la inversión total del proyecto para instalar la línea de producción de la bebida funcional de aguaymanto con camu camu edulcorado con stevia, está constituida por las inversiones tangibles e intangibles, el capital de trabajo y el importe de imprevistos de 5% como posible solución ante el cambio del precio de las adquisiciones necesarias para el inicio del proyecto. Los mismos que serán financiados por una entidad bancaria y por la misma empresa para la instalación de la línea de producción, con una participación de 15% y 85% respectivamente, donde la inversión total del proyecto asciende a un valor de S/. 877 681,79 soles.

La inversión de la entidad bancaria será de S/. 131 652,27 soles, que representa el 15% de la inversión total, valor que se detalla y desglosa en la Tabla 12, el periodo de financiación en el cual se ha fragmentado este monto es equivalente a 5 años amortizables, dada por una tasa de interés del 9,59%, la entidad bancaria elegida es el Banco de Crédito del Perú, entidad que accede a préstamos bajo cuota fija y un pagare mensual tanto en soles como dólares, brindando

tasas de interés preferentes. Se tomo la política de optar por un 15% con el fin de no exceder la línea de crédito de la entidad financiera.

Tabla 12. Inversión total

Descripción	Inversión total	Promotor	Financiamiento
Capital de trabajo	665 711,05	565 854,39	99 856,66
Inversión tangible			
Maquinaria	152 009,98	129 208,48	2 2801,50
Equipos	4 631,40	3 936,69	694,71
Total inversión tangible	156 641,38	133 145,17	2 3496,21
Inversión intangible			
Registro de marca	534,99	454,74	80,25
Planos	2 000,00	1 700,00	300,00
Estudios de mercado	5 000,00	4 250,00	750,00
Movilidad	2 000,00	1 700,00	300,00
Capacitaciones	4 000,00	3 400,00	600,00
Total inversión intangible	13 534,99	11 504,74	2 030,25
Imprevistos 5%	41 794,37	35 525,22	6 269,16
Inversión total	877 681,79	746 029,52	131 652,27
Porcentaje	100%	85%	15%

Fuente: Elaboración propia

Evaluación económica y financiera

Para el total de ingresos se tomó en cuenta que para el año 1 se consideró como política un mínimo de stock en el mes uno, para garantizar el aprovisionamiento de la planta, el presupuesto de los costos de producción de la bebida se determinó con los valores por unidad definidos; donde la multiplicación de los costos de fabricación unitarios por las unidades de botellas a producir, se logró determinar los costos de producción por cada año. Los valores de los suministros se determinaron a través del consumo kW-h calculado por cada una de las máquinas y equipos necesarios para la línea, obteniendo un valor referencial por cada kW-h igual a S/.0,6824 soles.

En el primer año, los gastos administrativos están dados por la mano de obra indirecta, requerimientos administrativos y suministros que en total ascienden a S/. 192 733,10 soles para el primer año, además de los gastos de comercialización están dados por el marketing y los costos logísticos para la correcta distribución de la bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto edulcorado con stevia que en total ascienden a S/.53 736,95 soles.

Para los gastos financieros se consideró los siguientes gastos como el valor financiado, los intereses y amortizaciones del préstamo adquirido, además como gastos operativos y necesarios

para la planta están en relación al alquiler del local industrial por 5 años. El punto de equilibrio hallado nos permitirá definir el monto necesario en soles para no obtener pérdidas ni ganancias, a su vez se señala el punto de equilibrio dado en unidades, con un total de 202 637 botellas de 300 ml. El estado de pérdidas y ganancias se puede visualizar en la Tabla 13, que en el año uno se determinó utilidades netas positivas, si bien los meses iniciales de trabajo no obtienen ingresos, los siguientes generan la recuperación de la inversión en el año uno.

Tabla 13. Estado de resultados de pérdidas y ganancias

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Ingresos totales	1 024 282,26	1044 490,64	1 064 896,30	1 085 499,22	1 106 299,43
Costos de producción	241 025,00	258 758,76	260 527,80	262 296,85	264 065,89
Utilidad bruta	783 257,26	785 731,88	804 368,49	823 202,38	842 233,54
G. administrativos	192 733,10	166 450,00	166 450,00	166 450,00	166 450,00
G. comercialización	53 736,95	57 485,50	61 234,05	61 234,05	69 581,60
G. operativos	178 216,00	168 216,00	168 216,00	168 216,00	168 216,00
Depreciación	52 213,79	41 771,03	31 328,28	20 885,52	10 442,76
Utilidad operativa	306 357,42	351 809,35	377 140,17	406 416,81	427 543,18
G. Financiamiento	34 366,53	34 366,53	34 366,53	34 366,53	34 366,53
Utilidad antes del impuesto	271 990,89	317 442,82	342 773,65	372 050,27	393 176,65
Impuesto a la renta	81 597,27	95 232,85	102 832,09	111 615,08	117 953,00
Utilidades netas	190 393,62	222 209,97	239 941,55	260 435,19	275 223,66

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que el producto de bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto edulcorado con stevia se exportará hacia Chile y tiene un tiempo de arribo medio de 5 días, el pagare será el total de la venta a 10 días, y que será efectuado por el cliente previa comprobación de arribo a su país, cabe resaltar que los gastos logísticos se desarrollaran bajo el incoterm FOB, el importador asumirá los costos una vez la mercancía es cargada en el barco [34]. Para el balance general del proyecto se determinó el panorama de la empresa a través de activos, pasivos y patrimonio, lo que garantizara corroborar que el plan financiero ha sido optimo.

La tasa de Interés de Retorno se comparó con el valor de la tasa aceptada de rendimiento, cuando la TIR es mayor al TMAR, se confirma la viabilidad del proyecto y en caso contrario no será viable. Para el cálculo de la TMAR se utilizó la tasa de inflación anual igual a un valor de 2,2% respecto al último informe del del Banco Central de Reserva del Perú en el 2021. Como se visualiza en la Tabla 75, al utilizar las fórmulas necesarias se obtiene una Tasa Aceptada de Rendimiento Global igual a un valor de 12,20%, valor comparado con la TIRE, este se determinó mediante el flujo de caja sobre la relación de los ingresos y egresos de la empresa,

incluyendo el periodo preoperativo (año cero). La TIRE en el proyecto es igual a 21,22% la cual es mayor del porcentaje del TMAR lo que garantiza que el proyecto es viable.

Posteriormente, el cálculo del VAN se realizó respecto a la corriente de liquidez neta, determinando un valor de S/. 180 400,47 soles, lo que refiere a que posteriormente a los 5 años de funcionamiento del proyecto, la empresa dispondrá de dicha cantidad, por lo cual se puede afirmar que según el cálculo del VAN el proyecto obtiene viabilidad. Por otro lado, también se calculó el análisis de sensibilidad en relación con el precio, obteniendo 10 escenarios diferentes y a su vez respecto a la inflación y como afecta el VAN del proyecto.

Discusiones

Se obtuvo un crecimiento en la demanda insatisfecha del 3,87% en los próximos 8 años, la aceptación de la bebida funcional es viable debido al crecimiento de consumidores con un estilo de vida saludable, además se determinó a la ciudad de Chiclayo como localización de la planta. En la investigación de Collazos y Valencia [35] se observa un crecimiento en la demanda de 31,65% en el sector donde se desarrolló su producto que es el de bebidas funcionales, lo que valida el crecimiento que tienen estos productos enfocados al bienestar de los consumidores. En el trabajo de Ruiz *et al.* [36], se detalla la factibilidad del proyecto desde el punto de vista técnico debido a la amplia gama de maquinaria y tecnología enfocada en la producción de bebidas a partir de frutas, si bien la localización de la planta fue en Piura, los autores sostiene que para la implementación de la planta se necesita de un sector urbano y desarrollado industrialmente para no generar problemas externos como la falta de abastecimiento como distribución debido a factores como la falta de vías de transporte que inhabilitan el fácil acceso al mercado.

Para garantizar la inocuidad del producto se desarrolló la matriz HACCP y la matriz IPER, se determinó una eficiencia de línea del 93,03% y se determinó la selección de la maquinaria en base a la capacidad instalada, el cálculo de área total de la planta resultó un total de 466,37 m². Según Agramonte y Ronceros [37], detalla en su investigación determinar los factores relevantes que pueden generar problemas en la inocuidad de su producto a través de la matriz HACCP y la matriz IPER, determinó una eficiencia de línea del 80% para su producto, calculó el tamaño de sus áreas usando el método Guerchet con un total de 999 m².

Se obtuvo un TIRE del 21,22% y un VAN positivo además del desarrollo del análisis de sensibilidad en 10 tipos de escenarios respecto al precio. Según Cueva [38], detalla en su trabajo calcular el TIRE a través de un TMRA y un VAN positivo, así como la viabilidad del proyecto que tiene una tasa de retorno positiva por sobre el 10%, obtuvo un TIRE de 58 % además de

realizar el análisis de sensibilidad y destacar los múltiples escenarios de las ganancias respecto al precio.

Conclusiones

El estudio de prefactibilidad muestra que la empresa en el escenario actual y futuro de Chile es viable comercial, técnica y económicamente y no debería tener horizonte limitado de años.

La instalación de la planta procesadora de bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto es comercialmente viable, debido a que existe un crecimiento positivo en el mercado de bebidas funcionales, un potencial grupo de consumidores que aceptarán y estarán dispuestos a consumir la bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto edulcorado con stevia, debido al estilo de vida saludable que ha adoptado la sociedad.

La instalación de la planta procesadora de bebida funcional a base de camu camu y aguaymanto es técnicamente viable, debido al indicador alto de eficiencia de la línea de producción y a la existente tecnología y materia prima disponible para la elaboración de la bebida, además de una superficie idónea para los múltiples procedimientos de la planta.

La instalación de planta procesadora de bebida funcional es económica y financieramente viable, debido al análisis de indicadores económicos y financieros que superan el límite de requisitos mínimos como el TIRE y un VAN positivo, que a su vez podría ser muy atractivo para los inversionistas.

Recomendaciones

Se recomienda realizar un estudio más extenso tanto en Chile como en muchos países de Latinoamérica para alcanzar nuevos nichos de mercado, además de la diversificación en bebidas funcionales a base de frutas tropicales.

Implementar sistemas de recuperación de residuos camu camu que puedan generar nuevos productos en el mercado.

Se recomienda realizar estudios de sostenibilidad respecto a los residuos del aguaymanto, que tiene un alto potencial organoléptico.

Referencias

- [1] Euromonitor, «La Republica,» [En línea]. Available: <https://www.larepublica.co/consumo/estilo-de-vida-saludable-y-el-valor-de-experiencias-tendencias-en-el-comercio-2860874>. [Último acceso: 15 Mayo 2020].
- [2] Siicex, «INNOVACION Y ESTRATEGIAS EXITOSAS EN SALUD Y BIENESTAR,» Euromonitor Internacional, 2018.
- [3] Comex Peru, «Negocios Internacionales,» Lima, 2020.
- [4] K. Bravo y E. Osorio, «Characterization of polyphenol oxidase from Cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.) fruit,» *Food Chemistry*, vol. CXCVII, pp. 185-190, 2016.
- [5] MINAGRI, «AGROIDEAS,» [En línea]. Available: <https://www.agroideas.gob.pe/project/aguaymanto/>. [Último acceso: Mayo 2020].
- [6] Siicex, «Ficha del producto aguaymanto,» 2020. [En línea]. Available: https://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=229&pnomproducto=Aguaymanto. [Último acceso: Mayo 2020].
- [7] Siicex, «Ficha tecnica del Aguaymanto,» 2020.
- [8] Inei, «Agrario,» Inei, 2018.
- [9] E. Arellano, I. Rojas y L. Paucar, «Camu-camu (*Myrciaria dubia*): Fruta tropical de excelentes propiedades funcionales que ayudan a mejorar la calidad de vida,» *Scientia Agropecuaria*, vol. VII, n° 4, pp. 433-443, 2016.
- [10] Siicex, «Ficha del producto camu camu,» 2020. [En línea]. Available: https://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=59&pnomproducto=Camu. [Último acceso: Mayo 2020].
- [11] Minagri, «Ficha tecnica del Camu Camu,» Minagri, 2018.
- [12] INDUSTRY RESEARCH, «INFORME DE MERCADO GLOBAL DE VENTAS DE BEBIDAS FUNCIONALES 2020,» 2020.
- [13] F. Meyers y M. Stephens, *Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales*, Mexico: PEARSON EDUCACION, 2006.

- [14] G. d. España, «Buena practica clinica en alimentos funcionales,» 2011.
- [15] R. Salvador, M. Sotelo y L. Paucar, «Estudio de la Stevia (Stevia rebaudiana Bertoni) como edulcorante natural y su uso en beneficio de la salud,» *Scientio Agropecuaria*, vol. V, n° 3, pp. 157-163, 2014.
- [16] J. Oro y S. Urcia, «Formulación de una bebida funcional a base de pulpa de aguaymanto (phisalis peruviana) y camu camu (myrciaria dubia) edulcorado con stevia,» Universidad Nacional del Santa , Chimbote, 2018.
- [17] FAO, «Fichas técnicas, Procesado de frutas,» ONU, 2010.
- [18] CODEX STAN 247-2005, «NORMA GENERAL PARA ZUMOS(JUGOS) Y NÉCTARES DE FRUTAS,» FAO, 2005.
- [19] M. Raman, P. Ambalam y M. Doble, «Probiotics, Prebiotics, and Fibers in Nutritive and Functional Beverages,» *Nutrients in Beverages*, vol. XII, pp. 315-367, 2019.
- [20] E. Yilmaz-Akyuz, O. Ustun-Aytekin, B. Bayram y Y. Tutar, «Nutrients, Bioactive Compounds, and Health Benefits of Functional and Medicinal Beverages,» *Nutrients in Beverages*, vol. XII, pp. 175-235, 2019.
- [21] N. Nazir, S. Arif, R. Sanaullah Khan, W. Nazir, N. Khalid y S. Maqsood, «Opportunities and challenges for functional and medicinal beverages: Current and future trends,» *Trends in Food Science & Technology*, vol. LXXXVIII, pp. 513-526, 2019.
- [22] K. Urquizo y J. Pardo, «Implementación de una planta de elaboración de bebida de papaya (Carica papaya) con linaza (Linum usitatissimum),» *Ingenieria Industrial*, n° 033, pp. 181-203, 2015.
- [23] R. Hernandez, Metodologia de la investigacion, vol. VI, Mexico DF: Mc Graw Hill, 2014.
- [24] H. Arsham, «Time-Critical Decision Making for Economics and Finance,» 2015. [En línea]. Available: <http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/stat-data/Forecast.htm>.
- [25] D. Nogueira, A. Medina, A. Hernandez, R. Comas y D. Medina, «Análisis economico-financiero: talon de Aquiles de la organización.,» *Ingenieria Industrial*, vol. XXXVIII, pp. 106-115, 2017.
- [26] M. d. C. E. y. Turismo, «FICHA MERCADO PRODUCTO (BEBIDAS FUNCIONALES DE FRUTAS),» 2018.

- [27] I. T. Centre, «Export Potential Map,» [En línea]. Available: <https://exportpotential.intracen.org/en/markets/analyze?whatMarker=k&what=200990&fromMarker=i&exporter=604&toMarker=j>. [Último acceso: 2021].
- [28] CEO FOOD REGULATION SPA, «ESTUDIO DEL MERCADO DE JUGOS DE FRUTA/UVA EN CHILE,» Invest & Export Brasil, 2021.
- [29] PROCOMER COSTA RICA, «Costa Rica Exporta,» 5 Junio 2018. [En línea]. Available: https://www.procomer.com/alertas_comerciales/la-tendencia-mundial-en-edulcorantes-apunta-a-lo-natural/. [Último acceso: 19 Noviembre 2021].
- [30] El mostrador, «El mostrador Chile,» 14 octubre 2019. [En línea]. Available: <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2019/10/14/retroceso-del-azucar-495-de-los-chilenos-prefiere-consumir-endulzantes/>. [Último acceso: 19 Noviembre 2021].
- [31] C. d. C. Internacional, «Trade Map,» [En línea]. Available: https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry.aspx?nvpm=3%7c152%7c%7c%7c%7c200990%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1. [Último acceso: 2021 Mayo 12].
- [32] Prom Peru, «Guía de Requisitos de Acceso de Alimentos a Chile,» 2016.
- [33] A donde vivir, «Alquiler de local industrial,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.adondevivir.com/propiedades/alquiler-almacen-en-panamericana-norte-km769-chiclayo-56800028.html>.
- [34] D. Soler, Guía práctica de las reglas Incoterms 2020. Derechos y obligaciones sobre las mercancías en el comercio internacional, MARGE BOOKS, 2020.
- [35] D. Collazos y R. Valencia, «ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA FÁBRICA PARA LA ELABORACIÓN DE BEBIDA DE ALOE VERA,» Universidad de Lima, Lima, 2018.
- [36] M. Ruiz, M. Bustamante, A. G. E. Corcuera y C. Osore, «DISEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE UNA BEBIDA ENERGÉTICA Y NUTRITIVA A BASE DE CEREALES ANDINOS Y FRUTAS EN LA CIUDAD DE PIURA,» Universidad de Piura, Piura, 2018.
- [37] D. Agramonte y R. Leonardo, «ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE BEBIDA ENERGÉTICA GASIFICADA A BASE DE MACA NEGRA,HOJA DE COCA Y ARÁNDANO,» Universidad de Lima, Lima, 2016.

- [38] C. Cueva, «ESTUDIO DE PRE- FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BEBIDAS ENERGIZANTES A BASE DE CHÍA EN LIMA METROPOLITANA,» Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 2021.
- [39] SIICEX, «Rutas Maritimas,» [En línea]. Available: <https://rutasmartimas.promperu.gob.pe/itinerario?prutamaestra=null,5>. [Último acceso: 2020].
- [40] SIICEX, «Rutas Aereas,» [En línea]. Available: <https://rutasaereas.promperu.gob.pe/#>. [Último acceso: 2020].
- [41] Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, «Estructura de productos no tradicionales,» 2018.
- [42] Google, «Google Maps,» [En línea]. Available: <https://goo.gl/maps/9aXeJb4nVCKmTWYR8>. [Último acceso: 2020].
- [43] INDECI, «Plan de usos del suelo y medidas de mitigación ante desastres en la ciudad de Chiclayo,» Lambayeque, 2004.
- [44] INDECI, «Plan de usos del suelo y propuesta de medidad de mitigación ante desastres en la ciudad de Ferreñafe,» Ferreñafe, 2004.
- [45] Municipalidad Provincial de Lambayeque, «Municipalidad Provincial de Lambayeque,» 2020. [En línea]. Available: http://www.munilambayeque.gob.pe/ubicacion_geografica.php. [Último acceso: 2020].
- [46] Instituto Nacional de Estadística e Informatica, «Lambayeque - Resultados definitivos,» Lambayeque, 2018.
- [47] M. p. d. Chiclayo, «CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS Y DE POBLACION,» 2006.
- [48] Municipalidad provincial de Ferreñafe, «Municipalidad provincial de Ferreñafe,» 2020. [En línea]. Available: <http://www.muniferrenafe.gob.pe/>. [Último acceso: 2020].
- [49] Insitituto Nacional de Estadistica e Informatica, «INEI,» 2018. [En línea]. Available: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/index.htm. [Último acceso: 2020].
- [50] M. P. d. Chiclayo, «REGLAMENTO PARA EL SISTEMA VIAL URBANO,» Chiclayo, 2016.

- [51] Google, «Google Maps(Pimentel-Lima),» [En línea]. Available: <https://www.google.com/maps/place/pimentel/@-6.3925101,-79.8344225,15z/data=!4m8!1m2!2m1!1sred+vial+de+pimentel!3m4!1s0x904c9a72ee280fbb:0x3d743be4006b5f62!8m2!3d-6.3929812!4d-79.8226708>.
- [52] GoogleMaps, «Google Maps(Chiclayo-Lima),» [En línea]. Available: <https://goo.gl/maps/n9YgERuqn5537wDm6>. [Último acceso: 2020].
- [53] GoogleMaps, «Google Maps(Jose Leonardo Ortiz-Lima),» [En línea]. Available: <https://goo.gl/maps/CWcYUjsHK6oDoviL6>.
- [54] Inei, «Lambayeque-Resultados definitivos,» Lima, 2018.
- [55] M. D. T. Y. C. COMUNICACIONES, «vías,» Lambayeque, 2018.
- [56] Bebidas Funcionale Chile, «Bebidas Funcionale Chile,» [En línea]. Available: <https://bebidasfuncionales.cl/blogs/noticias/te-mostramos-cuales-son-las-tendencias-en-bebidas-funcionales>. [Último acceso: 2020].

Anexos

Anexo 1. Zona de influencia
Tabla 1A. Países destino de exportaciones peruanas

País	Cantidad (t)					%
	2015	2016	2017	2018	2019	
EE.UU.	2938	3193	2847	3454	4603	97%
Chile	94	67	97	135	121	2,6%
Francia	3	7	9	19	20	0.4%

Fuente: Elaboración propia. En base a Trade Map (2021)

Tabla 1B. Criterios de selección de mercado

País	Rango potencial de exportación	Exportación potencial (dólares)	Facilidad de comercio	Arancel impuesto
Chile	7°	90900	2°	0%
Francia	8°	75100	17	3,7%

Fuente: Elaboración propia. En base al Centro de comercio internacional (2021)

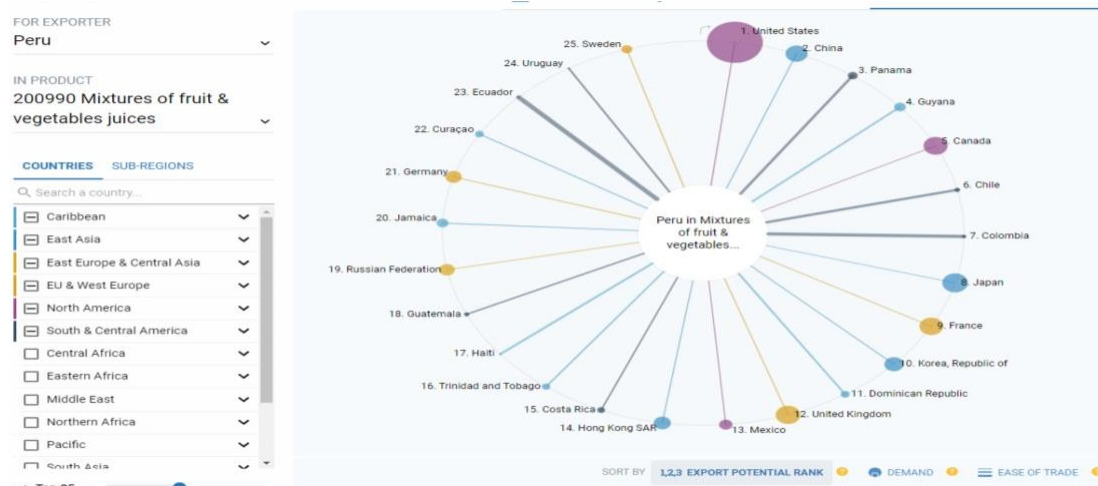


Figura 1A. Rangos potenciales de exportación

Fuente: Centro de comercio internacional (2021)

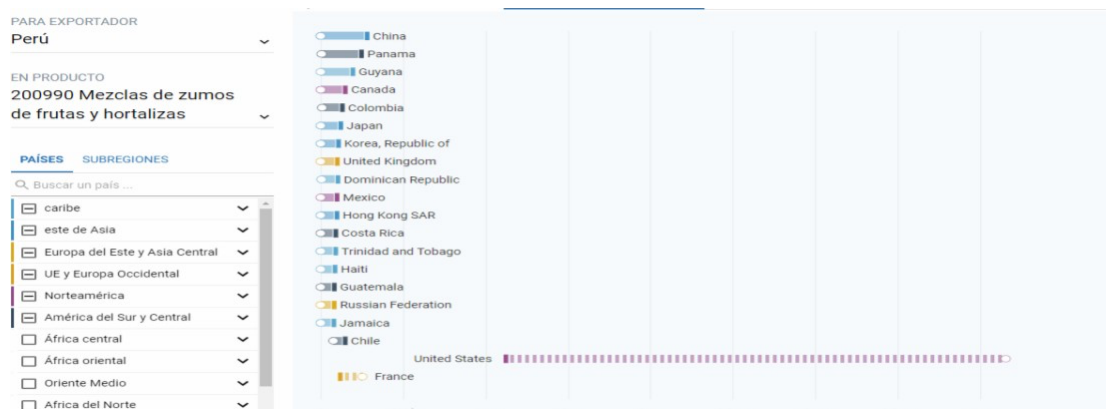


Figura 1B. Rangos potenciales de exportación

Fuente: Centro de comercio internacional (2021)

Anexo 2. Características principales del mercado chileno

Tabla 2A. Principales características del país chileno

Principales características del país chileno	
País	Chile
Capital	Santiago
Idioma oficial	Español
Gobierno	Republica Presidencial
Área	756102 km ²
Sistema portuario	El país de Chile cuenta con los siguientes puertos comerciales. [39] Arica, Iquique, Antofagasta, Valparaíso, San Antonio, San Vicente y Lirquen
Tránsito Aéreo	El tránsito aéreo para exportaciones e importaciones en el país de Chile consta de un aeropuerto que se ubica en la ciudad de Chile [40]
Acuerdos Comerciales	Acuerdo comercial entre Perú y Chile [41] En este acuerdo se estableció el libre comercio con el fin de generar desarrollo y magnificar las relaciones comerciales, ambos países cuentan con un arancel nulo
Requisitos administrativos para la exportación a Chile	Para la exportación hacia el país de Chile se necesita los siguientes documentos: la declaración de ingreso, conocimiento de embarque, factura comercial, certificado sanitario y fitosanitario

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2B. Sabores tendencia de jugos en el mercado chileno

Sabor	Ventas (%)
Naranja	25,0
Durazno	15,0
Piña	15,0
Manzana	9,0
Otros berries	8,0
Frutilla	4,0
Mango	2,5
Frutas Tropicales	1,5
Otro sabores y mezclas (más de 50 tipos)	20,0
Total	100%

Fuente: Invest & Export Brasil

Anexo 3. Análisis de la demanda, oferta y precio

Tabla 3A. Importaciones de Chile de mezclas de jugos

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidades (kg)	273 000	1 434 000	4 949 000	4 387 000	5 403 000	5 034 000
Crecimiento anual	-	81%	71%	-13%	19%	-7%

Fuente: Elaboración propia. En base a Trade Map (2021)

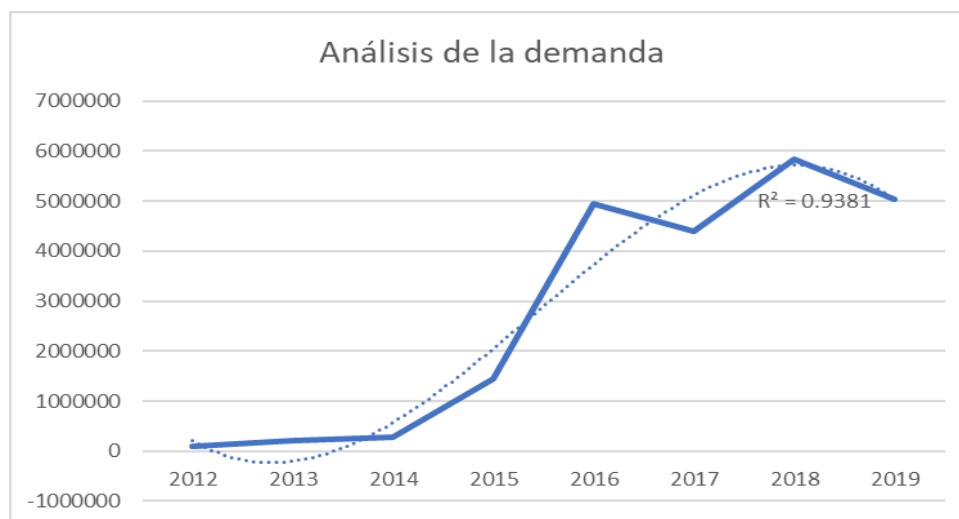


Figura 3A. Línea de tendencia de la demanda

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3B. Análisis de la demanda a través de regresión lineal

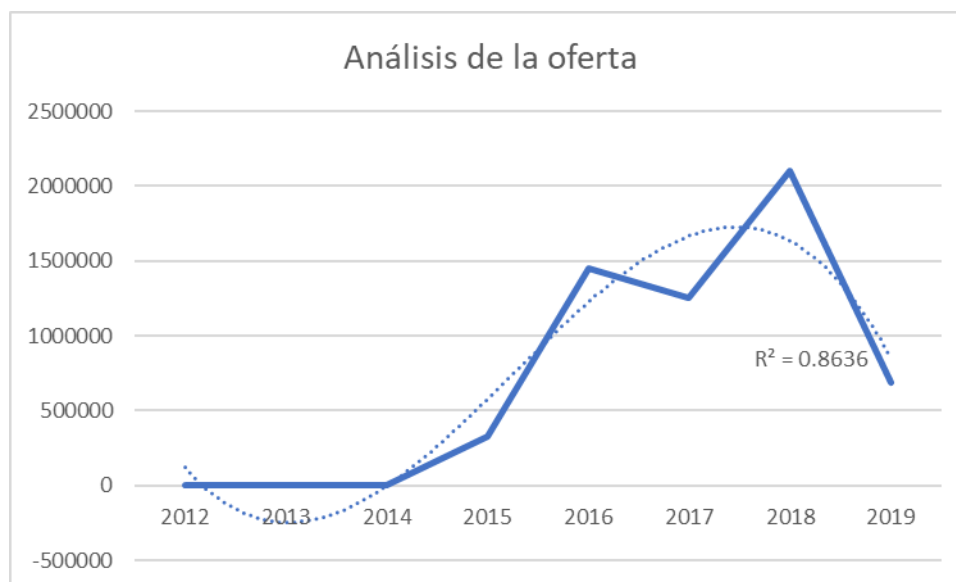
Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2012	1	92 000	92 000	1	8 464 000 000
2013	2	219 000	438 000	4	47 961 000 000
2014	3	273 000	819 000	9	74 529 000 000
2015	4	1 434 000	5 736 000	16	2,05636E+12
2016	5	4 949 000	24 745 000	25	2,44926E+13
2017	6	4 387 000	26 322 000	36	1,92458E+13
2018	7	5 403 000	40 831 000	49	3,40239E+13
2019	8	5 034 000	40 272 000	64	2,53412E+13
Total	36	22 221 000	139 255 000	204	1,05291E+14
a	3430902.30				
b	45432.95				
r	0,95				
2020	3 839 798,85				
2021	3 885 231,80				
2022	3 930 664,75				
2023	3 976 097,70				
2024	4 021 530,65				
2025	4 066 963,60				
2026	4 112 396,55				
2027	4 157 829,50				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3C. Exportaciones de mezcla de jugos de México, Argentina y Perú a Chile

País	Kilogramos					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
México	0	329 000	1 454 000	1 256 000	2 102 000	684 000
Argentina	2 000	2 000	4 000	6 000	0	0
Perú	58 000	54 000	38 000	65 000	62 000	130 000

Fuente: Elaboración propia. En base a Trade Map (2021)

**Figura 3B. Línea de tendencia de la oferta**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3D. Análisis de la oferta a través de regresión lineal

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2012	1	0	0	1	0
2013	2	0	0	4	0
2014	3	0	0	9	0
2015	4	329 000	1 316 000	16	108 241 000 000
2016	5	1 454 000	7 270 000	25	2 114 116 000 000
2017	6	1 256 000	7 536 000	36	1 577 536 000 000
2018	7	2 102 000	14 714 000	49	4 418 404 000 000
2019	8	684 000	5 472 000	64	467 856 000 000
Total	36	5 825 000	36 308 000	204	8 686 153 000 000
A	908 396,55				
B	10 406,13				
R	0,86				
2020	1 002 051,72				
2021	1 012 457,85				
2022	1 022 863,98				
2023	1 033 270,11				
2024	1 043 676,25				
2025	1 054 082,38				
2026	1 064 488,51				
2027	1 074 894,64				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3E. Análisis del precio a través de regresión lineal

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2014	1	3,15	3,15	1	9,9225
2015	2	2,84	5,68	4	8,0656
2016	3	1,77	9,45	9	9,9225
2017	4	1,65	11,36	16	8,0656
2018	5	2,65	8,85	25	3,131419922
2019	6	0,94	9,90	36	2,7225
2020	7	1,01	18,55	49	7,0225
Total	28	14	66,94	140	48,85
a	2,221661555				
b	0,023996884				
r	0,81				
2021	2,46				
2022	2,49				
2023	2,51				
2024	2,53				
2025	2,56				
2026	2,58				
2027	2,61				

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 4. Participación en el mercado

	¿Qué tan grande son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN
1	Grandes	Muchos	Similares	0 - 0,5 %
2	Grandes	Algunos	Similares	0 - 0,5 %
3	Grandes	Uno	Similares	0,5 % - 5 %
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0,5 % - 5 %
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0,5 % - 5 %
6	Grandes	Uno	Diferentes	10 % - 15 %
7	Pequeños	Muchos	Similares	5 % - 10 %
8	Pequeños	Algunos	Similares	10 % - 15 %
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10 % - 15 %
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20 % - 30 %
11	Pequeños	Uno	Similares	30 % - 50 %
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40 % - 80 %
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80 % 100 %

Figura 4A. Porcentaje de participación seleccionada

Fuente: Fundación E, Macro Plan. Guía de diseño. Mentoría para el emprendedor(2020).

Anexo 5. Normas de etiquetado

Energía o Nutriente	A la fecha de entrada en vigencia	24 meses después de entrada en vigencia	36 meses después de entrada en vigencia
Energía kcal/100 g	100	80	70
Sodio mg/100 g	100	100	100
Azúcares Totales g/100 g	6	5	5
Grasas Saturadas g/100 g	3	3	3

Figura 5A. Cantidades máximas de energía, sodio, azúcares totales y grasas saturadas.

Fuente: Guía de Acceso de Alimentos a Chile (PROMPERU)



Figura 5B. Advertencia para los productos con composición elevada

Fuente: Guía de Acceso de Alimentos a Chile (PROMPERU)

Anexo 6. Enfoque de distribución de la bebida

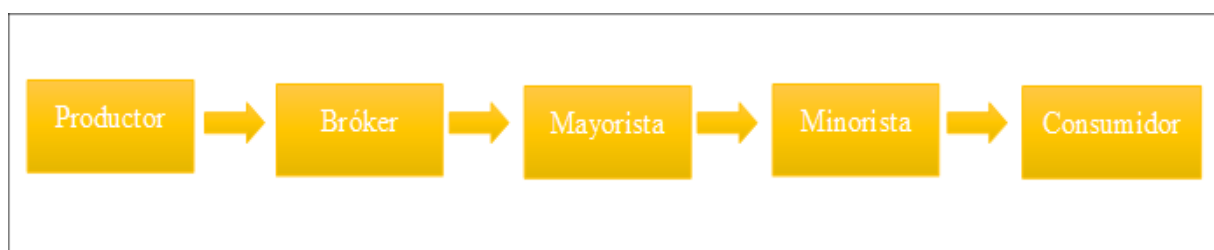


Figura 6A. Método de distribución

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6B. Principales ferias alimentarias en Chile

Ferias alimentarias de Chile	Descripción
ESPACIO FOOD & SERVICE	Se considera una de las ferias más importantes de Latinoamérica que se desarrolla en Santiago de Chile, Es una feria con gran presencia internacional, donde se pueden encontrar stands propios como Estados Unidos, Bélgica, Rumanía, Argentina y Ecuador. Además, también estaban presentes productos alimenticios de otros países, tales como el caso China.
HALAL EXPO LATINO AMERICANA	. Feria dada por Chilehalal, centro de certificación halal chileno y Halal Food International, una asociación franco-chilena. Por 5 años seguidos, Chilehalal se esmera para ejecutar este caso, la organización de negocios referente en America.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Requerimientos de materiales e insumos, plan de producción y disponibilidad demateria prima

Tabla 7A. Requerimiento de materiales e insumos para la bebida

Requerimiento de materiales e insumos	
• Aguaymanto: 60%	• Stevia: 0,08%
• Camu camu: 40%	• CMC: 0,08%
• Dilucion 1:1	• Sorbato de potasio: 0,04%
	• Ácido Cítrico: 0,1%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7B. Plan de producción

Periodo	Inventario inicial	Producción	Inventario final	Ventas	Inventario final
Marzo	0	62 624	62 624	31 312	31 312
Abril	31 312	31 312	62 624	31 312	31 312
Mayo	31 312	31 312	62 624	31 312	31 312
Junio	31 312	31 312	62 624	31 312	31 312
Julio	31 312	31 312	62 624	31 312	31312
Agosto	31 312	31 312	62 624	31 312	31 312
Septiembre	31 312	31 312	62 624	31 312	31 312
Octubre	31 312	31 312	62 624	31 312	31 312
Noviembre	31 312	31 312	62 624	31 312	31 312
Diciembre	31 312	31 312	62 624	31 312	31 312
1 año	281 808	313 120	594 928	313 120	281 808
2 año	281 808	347 892	629 700	347 892	281 808
3 año	281 808	351 361	633 169	351 361	281 808
4 año	281 808	354 830	636 638	354 830	281 808
5 año	281 808	358 298	640 106	358 298	281 808
Mes de inventario	1				
Inventario	31 312				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7C. Producción anual de aguaymanto en el Perú

Departamento	Producción (t)	Cosecha (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Chacra (s/ /kg)
Nacional	1 607	311	5,2	1,71
Huánuco	1 263	210	6,0	1,66
Lambayeque	207	58	3,6	2,00
Junín	60	10	6,0	2,17
Pasco	37	21	1,8	1,11
Huancavelica	13	4	3,4	0,59
Apurímac	12	2	6,0	0,85
Arequipa	9	4	2,2	3,66
		Continua Anexo 5		
Amazonas	6	2	2,9	2,18

Fuente: Elaboración propia. En base a MINAGRI (2021)

Tabla 7D. Producción Nacional de camu camu en el Perú

Departamento	Producción (t)	Cosecha (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Chacra (s/ /kg)
Nacional	13 697	3 947	3 470,0	1,07
Loreto	12 064	3 013	4 004,0	0,91
Ucayali	1 633	934	1 748,0	2,27

Fuente: Elaboración propia. En base a MINAGRI (2021)

Tabla 7E. Requerimiento de materia prima

Mes	Aguaymanto (kg)	Camu camu(kg)
Marzo	6 338	4 225
Abril	3 169	2 113
Mayo	3 169	2 113
Junio	3 169	2 113
Julio	3 169	2 113
Agosto	3 169	2 113
Septiembre	3 169	2 113
Octubre	3 169	2 113
Noviembre	3 169	2 113
Diciembre	3 169	2 113
1 año	34 857	23 238
2 año	35 207	23 471
3 año	35 558	23 705
4 año	35 909	23 939
5 año	36 260	24 173

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. Localización y tamaño de planta
Tabla 8A. Análisis de los factores de macro localización

Factores	Lambayeque	Chiclayo	Ferreñafe
Cercanía de la Materia prima	Desde la provincia de Lambayeque el recorrido terrestre es de 819 km y hay un tiempo de 13 h 25 min hasta la capital del Perú, Lima. Tomando con vía de transporte la Panamericana Norte [42]	Desde la provincia de Chiclayo el recorrido terrestre es de 780 km y hay un tiempo de 12 h 27 min hasta la capital del Perú, Lima. Tomando con vía de transporte la Panamericana Norte [42]	Desde la provincia de Ferreñafe el recorrido terrestre es de 787 km y hay un tiempo de 13 h hasta la capital del Perú, Lima. Tomando con vía de transporte la Panamericana Norte [42]
Disponibilidad de servicio de energía eléctrica	Energéticamente se suministra a la ciudad de Lambayeque que se origina del sistema interconectado nacional (SEIN), que es próxima a la Chiclayo Oeste (Las Brisas) en 220 voltios y es transformada a 60,000 voltios, es en ese nivel de atención en donde la Cía Distribuidora ELECTRONORTE adquiere la energía para repartir mediante las instalaciones de Transmisión secundaria (60KV.) y después en media tensión a los niveles de 22,900 y 10,000 voltios hasta llegar a las subestaciones de media/baja tensión de donde se suministra a la mayoría de sus clientes [43]	El consumo de Chiclayo en 2017 fue de 487389163 kw/h con un total de 202885 usuarios que cuentan con el suministro de energía eléctrica [43].	Mediante las Torres de Alta Tensión y con un intervalo de 7.25 Km. Se abastece a la Subestación Pomalca, desde donde parte el alimentador "PO-202" en 22,900 voltios a las localidades de Picsi y Ferreñafe. La demanda de energía está suministrada en redes de media tensión para el alumbrado público con 69 Kwh. Y redes de baja tensión para las conexiones de domicilio, comerciales, industriales entre otros servicios con una 1,355,217 Kwh [44].
Disponibilidad de servicio de agua potable	El sistema de agua potable de Lambayeque tiene se basa en la extracción de aguas superficiales y subterráneas del sistema hídrico del Río Lambayeque. Actualmente hay 4 pozos profundos y una fuente superficial en la acequia San Romualdo. La empresa administradora del servicio de agua y alcantarillado en la ciudad, es EPSEL S. A [43].	El consumo de Chiclayo en 2017 fue de 22209524 m ² con un total de 22209524 usuarios que cuentan con el suministro de agua potable [43].	Agua La empresa a cargo del servicio de agua potable y alcantarillado es EPSEL S.A. y da el servicio para conexiones de domicilio, industriales y comerciales. El servicio de suministro de agua potable a Ferreñafe se genera a través de explotación de agua subterránea, que se compone por cuatro pozos con su correspondiente estación de bombeo y desinfección [44].
Disponibilidad de servicio de alcantarillado	El sistema de alcantarillado sanitario de Lambayeque está	En el 2017, Chiclayo cuenta con un total de	El sistema de alcantarillado de Ferreñafe y Pueblo

	establecido por una red compiladora, que consta de 2 estaciones de bombeo, una línea de impulsión y lagunas de estabilización del tipo separativo. Cuenta con solo 1 cuenca de drenaje a excepto en una pequeña área situada al norte, debido a que se necesitó llevar a cabo una estación de bombeo que generará su incorporación al resto del sistema [43].	121064 conexiones de alcantarillado [43]	Nuevo es de tipo integrado, se trata de una red colectora que conduce a todos los desagües conectados por gravedad hacia la cámara de bombeo desde donde impulsa las aguas servidas hacia la Laguna de Estabilización subdividida en dos celdas de 10,260 m ² c/u, la descarga final es evacuada a un desaguadero agrícola y al Dren 1000. La red colectora tiene una longitud aproximada de 52 km. Distribuidas por diámetros de 8", 10", 12", 14" y 16" [44]
Disponibilidad de terreno	Lambayeque cuenta con 12 distritos: Chócope, Illimo, Jayanca, Lambayeque, Mochumi, Mórrope, Motupe, Olmos, Pacora, Salas, San José y Túcume. [43] Lambayeque está situado a 11,4 Km al norte de la ciudad de Chiclayo (distancia desde plaza de armas de Lambayeque hasta plaza de armas Chiclayo). Su extensión territorial es de 11 217,36 Km ² , tiene el 67% de la superficie del departamento[45].	La provincia de Chiclayo cuenta con los siguientes distritos: Chiclayo, Chongoyape, Eten, Eten Puerto, Jose Leonardo Ortiz, La Victoria, Lagunas, Monsefú, Nueva Arica; Oyotún, Pisci, Pimentel; Reque, Santa Rosa, Zaña, Cayalti, Patapo, Pomalca, Pucalá, Tumán. [46] Chiclayo ocupa la parte sur del Departamento de Lambayeque. La mayoría absoluta de su territorio se encuentra en la Región Chala o Costa, tiene una superficie de 3288,07 km ² [47]	Ferreñafe cuenta con 6 distritos: Cañaris, Incahuasi, Ferreñafe, Manuel Mesones Muro, Pueblo Nuevo y Pítipo. Ferreñafe limita al sur a 16 Km de la provincia de Chiclayo. Tiene una superficie territorial de 62.18 Km ² [48]
Disponibilidad de mano de obra	La provincia de Lambayeque tiene una población total de 300 170 personas de las cuales 148 095 son hombres y 152 075 son mujeres [49].	La extensión poblacional de Chiclayo es 799 675 habitantes con 414 512 mujeres y 385 163 hombres con un total de 236 318 viviendas. [46]	La provincia de Ferreñafe tiene una población total de 97 415 personas de las cuales 47 467 son hombres y 17 854 son mujeres [49].
Vías de comunicación y Transporte	En el departamento de Lambayeque la modalidad predominante de transporte es el terrestre. La red vial departamental tiene una longitud de 1,901.2 Km., de los cuales 502.3 Km., pertenecen a la red nacional, 103,9 Km. A la	La provincia de Chiclayo cuenta con las siguientes vías de transporte y comunicación [50]: Vías nacionales/regional Vías interprovincial Vías interdistrital/ Metropolitano	Se propone un sistema vial radial de ejes y circuitos o anillos jerarquizados en base a la necesidad del flujo de transporte interprovincial, interurbano y urbano, estableciéndose vías de

	red departamental y 1,295.0 Km. A la red vecinal [43].		primer, segundo y tercer orden, circuitos con el tratamiento de encuentros viales, apertura, ampliación y prolongación de vías. Sin embargo, todavía no se desarrollan perfiles técnicos de ninguna de las vías de primer y segundo orden correspondientes al primer y segundo anillo que bordean la ciudad, cuyos trazos propuestos se localizan sobre áreas con peligros de inundaciones, situación que se debe revertir [44].
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8B. Evaluación de la macrolocalización

Factores	Peso	Lambayeque		Chiclayo		Ferreñafe	
		C	P	C	P	C	P
A	15%	20	3	20	3	20	3
B	5%	20	1	20	1	20	1
C	10%	20	2	20	2	10	1
D	10%	20	2	20	2	20	2
E	25%	10	2,5	30	8	10	3
F	20%	20	4	30	6	20	4
G	15%	20	3	30	5	10	2
TOTAL	100%		17,5		26		15

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8C. Análisis de la microlocalización

Factores	Pimentel	Chiclayo	José Leonardo Ortiz
Cercanía de la Materia prima	Tiene un recorrido terrestre de 909 km y un tiempo de 14 h 19 min hasta la capital del Perú, Lima. Tomando con vía de transporte la Panamericana Norte [51]	Tiene un recorrido terrestre de 805 km y un tiempo de 12 h 17 min hasta la capital del Perú, Lima. Tomando con vía de transporte la Panamericana Norte [52]	Tiene un recorrido terrestre de 819 km y un tiempo de 12 h 42 min hasta la capital del Perú, Lima. Tomando con vía de transporte la Panamericana Norte [53]
Disponibilidad de servicio de energía eléctrica	En el 2017, hubo una producción de 1586857,4577 kwh con un total de 8379 usuarios de servicio público de energía eléctrica [49]	En el 2017, hubo una producción de 3085322,9797 kwh con un total de 7683 usuarios de servicio público de energía eléctrica [49]	En el 2017, hubo una producción de 491906,7211 kwh con un total de 3667 usuarios de servicio público de energía eléctrica [49]
Disponibilidad de servicio de agua potable	En el 2017, se contabilizo un total de 10000 de conexiones domiciliarias de agua potable [49]	En el 2017, se contabilizo un total de 20000 de conexiones domiciliarias de agua potable [49]	En el 2017, se contabilizo un total de 15000 de conexiones domiciliarias de agua potable [49]
Disponibilidad de servicio de alcantarillado	En el 2017, se contabilizo un total de 10000 de conexiones domiciliarias de agua potable [49]	En el 2017, se contabilizo un total de 20000 de conexiones domiciliarias de agua potable [49]	En el 2017, se contabilizo un total de 15000 de conexiones domiciliarias de agua potable [49]
Disponibilidad de terreno	Medianamente disponible	Disponible	Disponible
Disponibilidad de mano de obra	En el 2018, cuenta con una población de 18315 personas con edad entre 18-44 años [54].	En el 2018, cuenta con una población de 25459 personas con edad entre 18-44 años [54].	En el 2018, cuenta con una población de 16742 personas con edad entre 18-44 años [54].
Vías de comunicación y Transporte	Carretera Panamericana Norte Carretera Lambayeque - Noria Zapata [55]	La accesibilidad vial del distrito se encuentra condicionada por la Carretera Panamericana Norte. [55]	Cuenta con una Carretera Fernando Belaunde Terry de fácil transporte [55]

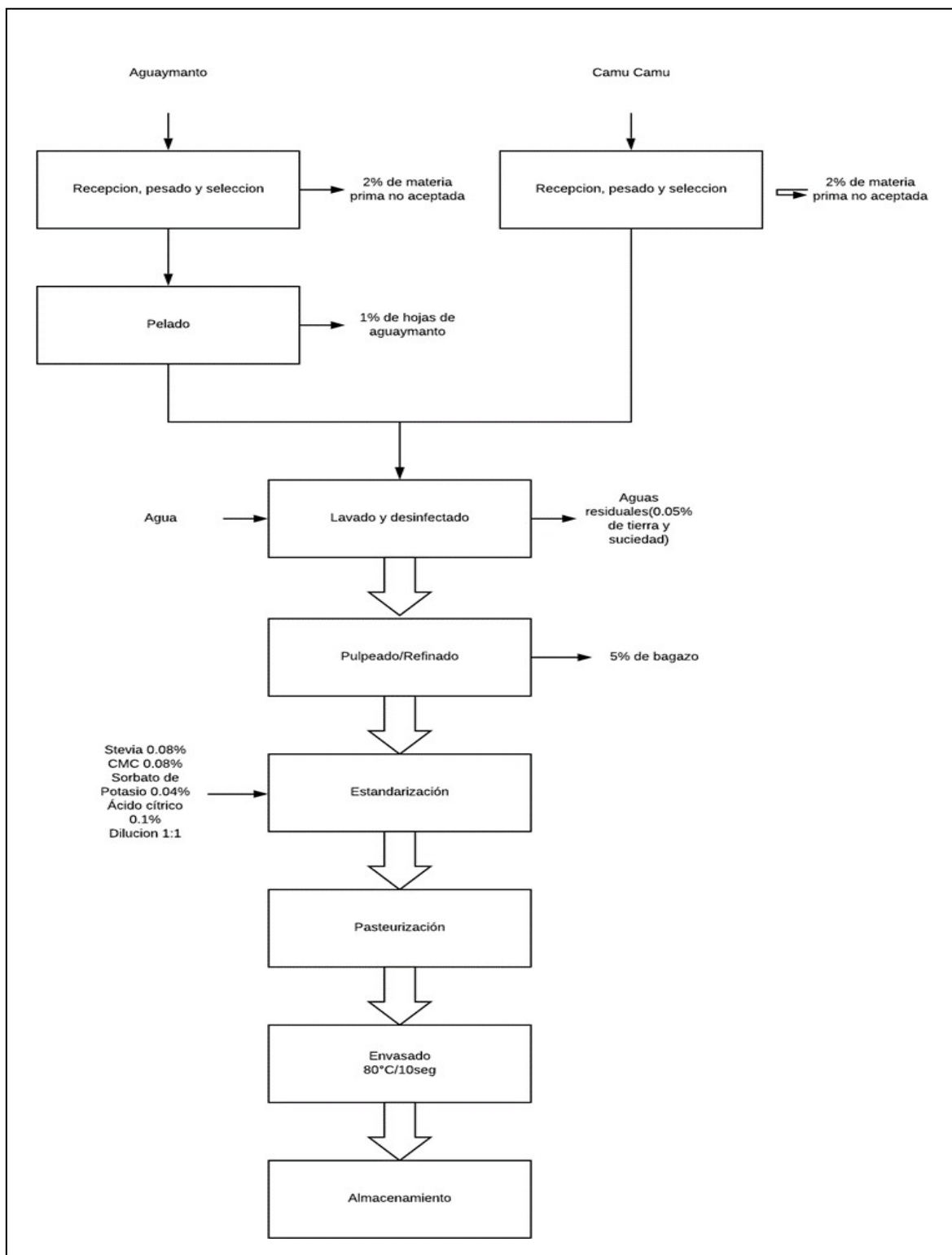
Fuente: Elaboración propia

Tabla 8D. Evaluación de la microlocalización

Factores	Peso	Pimentel		Chiclayo		José Leonardo Ortiz	
		C	P	C	P	C	P
A	15%	10	2	30	5	20	3
B	5%	20	1	20	1	10	1
C	10%	20	2	20	2	20	2
D	10%	20	2	20	2	20	2
E	25%	10	3	20	5	20	5
F	20%	20	4	20	4	10	2
G	15%	10	2	30	5	20	3
Total	100%		15		23		18

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Diagrama de bloques



Fuente: Elaboración propia. En base a Oro y Urcia (2018)

Anexo 10. Especificaciones técnicas de la maquinaria y su consumo eléctrico

LAVADORA DE FRUTAS LFV I/X



Marca	Vulcano
Modelo	LFV I/X
Potencia(hp)	1,5
Productividad (kg/h)	200
Voltaje(voltios)	220
Costo(S/.)	12 920 incluye IGV

Fuente: Vulcano Tecnología Aplicada

E.I.R.L.(2021)

DESPULPADORA DE FRUTAS DFN0120AIX



Marca	NEGAVIM
Modelo	DFNP012AIX
Potencia(hp)	2
Productividad (kg/h)	100-120
Voltaje(voltios)	220-440
Costo(S/.)	11 954,54 incluye IGV

Fuente: NEGAVIM DEL PERU E.I.R. L (2021)

PASTEURIZADOR DE MARMITA MRv 200 l/c



Marca	VULCANO
Modelo	MRv 200 L/C
Potencia(hp)	1.5
Productividad (L)	200
Garantía	1 año
Costo(S/.)	13 920 incluye IGV

Fuente: Vulcano Tecnología Aplicada E.I.R.L (2021)

MÁQUINA ENVASADORA HZGY1000-4D



Modelo	HZGY1000-4D
Potencia(kw-h)	7,5
Productividad (bph)	1000-1200 bph
Precisión de llenado	± 1%
Costo(S/.)	19 647,25

Fuente: Alibaba (2021)

DESPULPadora DE FRUTAS DFNP0120AIX



Modelo	MT-200
Potencia(hp)	2,5
Productividad (bph)	1000-1200
Precisión de etiquetado	± 1%
Costo(S/.)	19 647,25

Fuente: Alibaba (2021)

CÁMARA FRIGORÍFICA MODULAR



Modelo	MT-200
Potencia(hp)	2,5
Productividad (bph)	1000-1200
Precisión de etiquetado	± 1%
Costo(S/.)	19 647,25

Fuente: Conex Perú (2021)

ENJUAGADORA DE BOTELLAS



Marca	Fill Pack
Potencia(hp)	1 hp
Productividad (bph)	2 000
Precisión de trabajo	0,2-0,3 Mpa
Costo(S/.)	13 302,40

Fuente: Alibaba (2021).

EMBALADORA



Marca	Quick pack
Potencia(hp)	6,7 hp
Productividad (paq. /min)	20
Precisión de trabajo	0,2-0,3 Mpa
Costo(S/.)	12 671

Fuente: Quick Pack Perú (2021).

Anexo 11. Indicadores de producción

$$Productividad = \frac{Producción}{Insumos}$$

$$Productividad = \frac{89,73 \text{ kg}}{60,72 \text{ kg} + 40,07 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg}}$$

$$Productividad = 88,89\%$$

$$Productividad \text{ por hora} - \text{ hombre} = \frac{Producción}{\# \text{ de operarios} * \text{ horas} * \text{ días}}$$

$$Productividad \text{ por hora} - \text{ hombre} = \frac{344 \ 423 \text{ botellas}}{\#6 \text{ de operarios} * 8 \frac{\text{h}}{\text{dia}} * 242 \text{ dia/año}}$$

$$Productividad \text{ por hora} - \text{ hombre} = 29,65 \frac{\text{botellas}}{\text{hora} - \text{ hombre}}$$

Tabla 11^a. Tiempo de ciclo

Actividad	Tiempo base(min/h)	Producción (kg)	Tiempo ciclo(min/kg)
Lavado	60	98,18	0,60
despulpado	60	98,13	0,61
Pasteurización	60	173,24	0,35
Envasado y etiquetado	60	173,24	0,35
Embalado	60	173,24	0,35
Total			2,27

$$\text{Numero de estaciones de trabajo} = \frac{\text{Suma de los tiempos de las tareas}}{\text{Tiempo de ciclo}}$$

$$\text{Numero de estaciones de trabajo} = \frac{2,27 \text{ min/kg}}{0,61 \text{ min/kg}}$$

$$\text{Numero de estaciones de trabajo} = 3,72 \text{ estaciones} = 4 \text{ estaciones}$$

$$\text{Eficiencia de la línea} = \frac{\text{Suma de los tiempos de las tareas}}{\text{Número de estaciones} * \text{Tiempo de ciclo}}$$

$$\text{Eficiencia de la línea} = \frac{2,27 \text{ min/kg}}{4 * 0,61 \text{ min/kg}}$$

$$\text{Eficiencia de la línea} = 93,03\%$$

Anexo 12. Requerimientos de suministros

Tabla 12^a. Requerimiento del suministro de energía para la maquinaria

Máquina	kw-h	Número de máquinas	Horas consumidas (d/día)	Tarifa	Costo s./día
Lavadora de botellas	2,50	1	8	0,6824	13,65
lavadora de frutas	1,12	1	8	0,6824	6,11
despulpadora de frutas	1,49	1	8	0,6824	8,14
pasteurizador de marmita	1,12	1	8	0,6824	6,11
máquina envasadora	3,00	1	8	0,6824	40,94
máquina etiquetadora	1,84	1	8	0,6824	10,04
cámara frigorífica	0,93	2	8	0,6824	10,18
embaladora	2,00	1	8	0,6824	10,92
Total					81,52

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12B. Requerimiento de agua y alcantarillado

Suministro	m ³	Costo (S./ m ²)	Costo total
Agua	50	6,488	324,40
Alcantarillado	20	3,091	61,82

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 C. Otros servicios

Suministro	Operador	Costo (S./mes)
Sistema de internet	Claro Internet Avanzado 50 Mbps	79

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Requerimiento de equipo de producción, de oficina y enseres

Tabla 13A. Equipo de producción

Equipo	Proveedor	Características	Precio
Balanza industrial	Electrogarline	Largo: 50 cm Ancho 40 cm Alto: 110 cm Capacidad para 300 Kg	S/. 349
Refractómetro	Biocare	60-90 Brix	S/. 180
Termómetro ambiental	Mercado libre	0° a 100°	S/40
Potenciómetro	Mercado Libre	Precisión: ±0,1	S/299
Jaba	Plásticos Rey	Largo: 52,7 cm Ancho: 36,1 cm Alto: 32,1 cm	S/.23
Carreta de Carga 150 kg	Stanley	Largo: 72,5 cm Ancho: 57 cm Alto: 82 cm	S/169,90
Estante Industrial	Promart	Largo: 100 cm Ancho: 50 cm Alto: 1,92 cm	S/. 1527,57
Mesa industrial de acero	Promart	Largo: 150 cm Ancho: 75 cm Alto: 75 cm	S/. 700

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13B. Equipos de oficina

Impresora	Saga Falabella	Impresora Multifuncional Eco Tank L4160 Tipo de impresión: Color Tipo de inyección: Tinta Conexión wifia: Sí	S/. 399
Laptop	Saga falabella	HP 14" AMD Ryzen 3 3250U 2.6 Ghz. 1TB HDD. 8GB. Tec Ingles.	S/. 1500

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 C. Muebles y enseres

Elemento	Área	Precio
Escritorio	Áreas	S/. 299,90
Silla ergonómica	Áreas	S/. 399,90
Mesa de reunión	Área Administrativa	S/.699,90
Estante	Área Administrativa	S/. 199,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14. Distribución de planta

OFICINA DE GERENCIA GENERAL									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Escritorio	1	1	2,3	1	0,77	2,30	2,30	3,49	8,09
Estante	1	1	1	0,8	2	0,80	0,80	1,21	2,81
Sillas de Escritorio	2	1	0,5	0,6	0,97	0,30	0,30	0,46	2,11
Trabajadores	1				1,65	0,50			
hEE		1,09							
hEM		1,28							
k		0,59							
Superficie total									13,01
OFICINA DE COMERCIAL									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Escritorio	1	1	1,4	0,7	0,77	0,98	0,98	1,22	3,18
Estante	1	1	1	0,8	2	0,80	0,80	1,00	2,60
Sillas de Escritorio	2	1	0,5	0,6	0,97	0,30	0,30	0,37	1,95
Trabajadores	1				1,65	0,50			
hEE		1,32							
hEM		1,65							
k		0,62							
Superficie total									7,06
OFICINA DE FINANZAS									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Escritorio	2	1	1,4	0,7	0,77	0,98	0,98	1,22	6,36
Estante	2	1	1	0,8	2	0,80	0,80	1,00	5,20
Sillas de Escritorio	4	1	0,5	0,6	0,97	0,30	0,30	0,37	3,90
Trabajadores	2				1,65	0,50			
hEE		1,32							
hEM		1,65							
k		0,62							
Superficie total									15,46
OFICINA DE LOGISTICA									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Escritorio	2	1	1,4	0,7	0,77	0,98	0,98	1,22	6,36
Estante	2	1	1	0,8	2	0,80	0,80	1,00	5,20
Sillas de Escritorio	4	1	0,5	0,6	0,97	0,30	0,30	0,37	3,90
Trabajadores	2				1,65	0,50			
hEE		1,32							
hEM		1,65							
k		0,62							
Superficie total									15,46

OFICINA DE RECURSOS HUMANOS									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Escritorio	1	1	1,4	0,7	0,77	0,98	0,98	1,22	3,18
Estante	1	1	1	0,8	2	0,80	0,80	1,00	2,60
Sillas de Escritorio	2	1	0,5	0,6	0,97	0,30	0,30	0,37	1,95
Trabajadores	2				1,65	0,50			
hEE	1,23								
hEM	1,65								
k	0,67								
Superficie total									7,73
OFICINA DE PRODUCCION									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Escritorio	2	1	1,4	0,7	0,77	0,98	0,98	1,22	6,36
Estante	1	1	1	0,8	2	0,80	0,80	1,00	2,60
Sillas de Escritorio	2	1	0,5	0,6	0,97	0,30	0,30	0,37	1,95
Trabajadores	2				1,65	0,50			
hEE	1,27								
hEM	1,65								
k	0,75								
Superficie total									10,91
OFICINA DE CALIDAD									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Escritorio	1	1	1,4	0,7	0,77	0,98	0,98	1,22	3,18
Estante	1	1	1	0,8	2	0,80	0,80	1,00	2,60
Sillas de Escritorio	1	1	0,5	0,6	0,97	0,30	0,30	0,37	0,97
Trabajadores	1				1,65	0,50			
hEE	1,27								
hEM	1,65								
k	0,65								
Superficie total									6,75

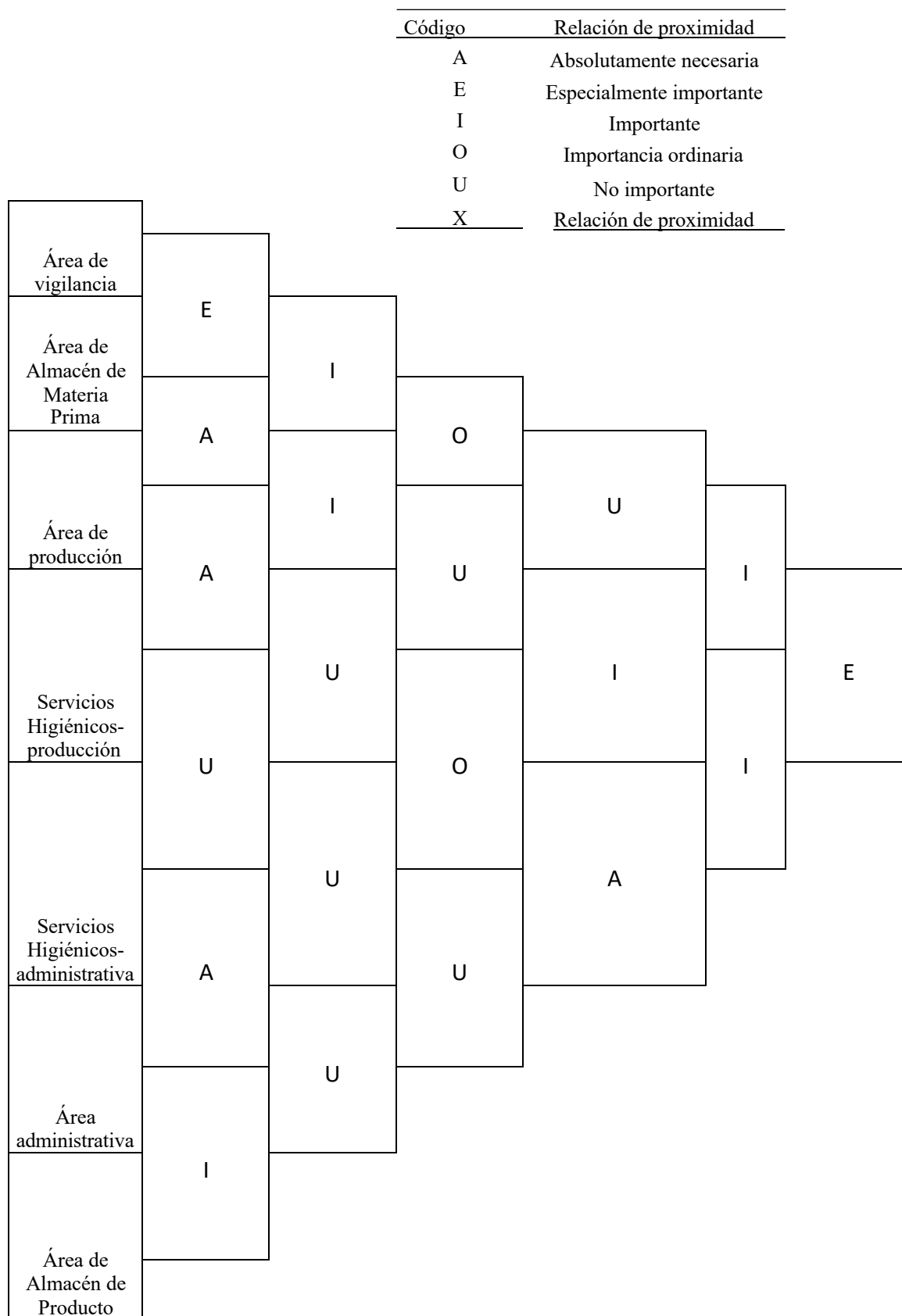
AREA DEL ALMACEN DE MATERIA PRIMA									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Balanza Industrial	1	1	0,50	0,4	1,10	0,20	0,20	0,130	0,53
Materia Prima Estante industrial	1	1	10,0	10,00	2,00	100,00	100,00	62,87	262,87
Sillas de Escritorio	2	1	1,00	0,80	2,00	0,80	0,80	0,50	4,21
Escritorio	1	1	0,50	0,60	0,97	0,30	0,30	0,19	0,79
Carreta de carga	1		1,40	0,70	0,77	0,98	3,92	1,54	6,44
Trabajadores	1	1	0,72	0,57	0,82	0,41			
hEE					1,65	0,50			
hEM									
k									
		1,98							
		1,25							
		0,31							
Superficie total									274,83

AREA DE PRODUCCIÓN									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Máquina de lavado	1	2	1,49	0,8	1,12	1,19	2,38	1,81	5,39
Despulpadora	1	2	1,00	0,54	1,28	0,54	1,08	0,82	2,44
Pasteurizador	1	1	0,9	0,65	1,50	0,59	0,59	0,59	1,76
Máquina de envasadora	1	1	1,05	2,00	1,65	2,10	2,10	2,13	6,33
Máquina etiquetadora	1		2,00	0,91	1,45	1,82	1,82	1,84	5,48
Estante industrial	2	1	1,00	0,50	1,92	0,50	0,50	0,51	3,01
Lavadora de botellas	1		1,05	0,95	1,70	1,00	1,00	1,01	3,01
Embaldadora	1		2,20	0,97	1,60	2,20	4,27	3,24	9,65
Mesa industrial	4	2	1,5	0,75	0,75	1,50	2,25	1,71	20,34
Carreta de carga	1	1	0,73	0,57	0,82	0,73	0,41	0,42	4,98
Trabajadores	6				1,65	0,50			
hEE		1,31							
hEM		1,32							
k		0,51							
Superficie total									62,39

AREA DEL ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Cámara de refrigeración	3	1	1,83	1,83	2,44	3,35	3,35	1,91	25,81
Estante industria 1	1	1	1,00	0,80	2,00	0,80	0,80	0,46	2,06
Sillas de Escritorio	1	1	0,50	0,60	0,97	0,30	0,30	0,17	0,77
Escritorio	1	1	1,40	0,70	0,77	0,98	0,98	0,56	2,52
Carreta de carga	1	1	0,72	0,57	0,82	0,41			
Trabajadores	1				1,65	0,50			
hEE		2,24							
hEM		1,27							
k		0,28							
Superficie total									31,15
AREA DE SS. HH PARA PRODUCCIÓN									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Inodoro	4	1	0,65	0,40	1	0,26	0,26	0,48	4,01
Urinario	4	1	0,31	0,32	0,48	0,10	0,10	0,18	1,51
Lavatorio	4	1	0,48	0,42	1	0,20	0,20	0,37	3,07
Trabajadores	6				1,65	0,50			
hEE		0,89							
hEM		1,65							
k		0,93							
Superficie total									8,59
AREA DE SS. HH PARA ADMINISTRATIVOS									
Elementos	n	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Inodoro	4	1	0,65	0,40	1	0,26	0,26	0,44	2,83
Urinario	2	1	0,31	0,32	0,48	0,10	0,10	0,16	0,72
Lavatorio	4	1	0,48	0,42	1	0,20	0,20	0,34	2,94
Trabajadores	10				1,65	0,50			
hEE		0,95							
hEM		1,60							
k		0,84							
Superficie total									7,49
AREA DE VIGILANCIA									
Elementos	N	N	L	A	H	Se	Sg	Sc	ST
Sillas de Escritorio	1	1	0,50	0,60	0,97	0,37	0,37	0,78	1,51
Escritorio	1	1	1,40	0,70	0,77	0,98	0,98	2,08	4,04
Trabajadores	10				1,65	0,50			
hEE		0,78							
hEM		1,65							
k		1,05							
Superficie total									5,54

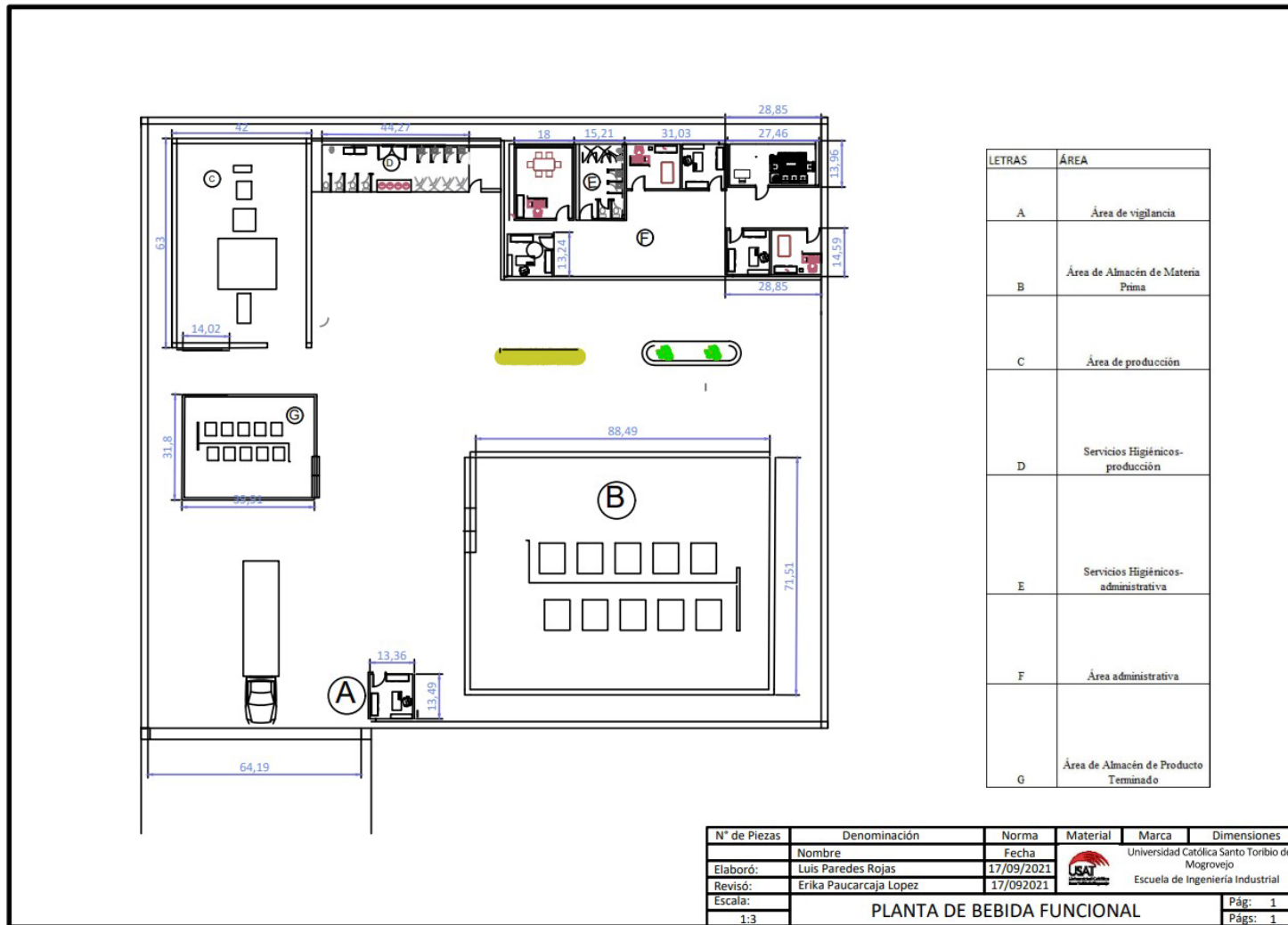
Fuente: Elaboración propia

Anexo 15. Diagrama de relacional de actividades



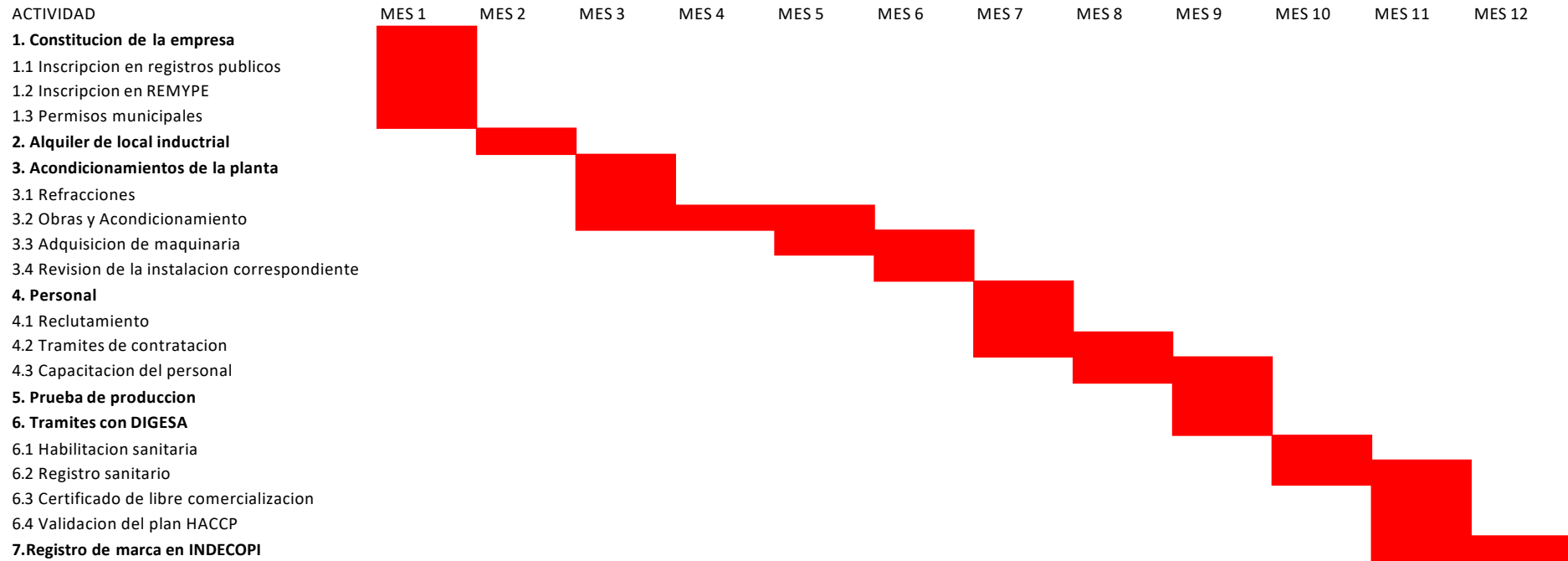
Fuente: Elaboración propia

Anexo 16. Plano de la planta de bebida funcional a base camu camu y aguaymanto



Fuente: Elaboración propia

Anexo 17 . Cronograma de actividades para la instalacion de la planta



Fuente: Elaboración propia

Anexo 18: Calidad del producto

Tabla 18A. Matriz HACCP

Actividad del proceso	Tipo de peligros potenciales en contemplados en la actividad	¿Existe peligro significativo e influyente para la calidad del producto?	Justificación	Medidas preventivas propuestas	¿Este peligro es un CCP?
Pesado y selección	Biológico	No	Selección correcta de la materia prima garantizando su estado óptimo.	<ul style="list-style-type: none"> No aceptar la materia prima en estado de deterioro o con falta de madurez. 	Si
	Físico	Si			
	Químico	No			
Lavado de botellas	Biológico	Si	Lavado incorrecto, residuos adheridos.	<ul style="list-style-type: none"> Limpieza constante. Inspección de limpieza 	Si
	Físico	No			
	Químico	No			
Lavado y desinfección	Biológico	Si	Un mal lavado y desinfectado de la materia prima puede dañar la inocuidad del producto final.	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de desinfección 	Si
	Físico	No			
	Químico	No			
Pulpeado/Refinado	Biológico	No	El néctar antes de la estandarización no debe tener ningún tipo de residuo.	<ul style="list-style-type: none"> Control de la máquina Mantenimiento 	Si
	Físico	Si			
	Químico	No			
Estandarización	Biológico	Si	La mezcla debe ser homogénea y tener las proporciones requeridas.	<ul style="list-style-type: none"> Control del equipo Mantenimiento 	Si
	Físico	No			
	Químico	Si			
Pasteurizado	Biológico	Si	Aumento de la carga microbiológica.	<ul style="list-style-type: none"> Control de la máquina Capacitación 	Si
	Físico	No			
	Químico	No			
Envasado y etiquetado	Biológico	No	Si el envasado no es el adecuado la bebida puede ser contaminada.	<ul style="list-style-type: none"> Control de las máquinas Mantenimiento Capacitación 	Si
	Físico	Si			
	Químico	No			
Empacado	Biológico	No	Roturas.	<ul style="list-style-type: none"> Control de la manipulación Capacitación 	No
	Físico	Si			
	Químico	No			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18B. Punto crítico de control

Punto crítico de control CCP	Tipo de peligro	Límites críticos para las medidas preventivas	¿Qué?	Monitoreo			Acciones correctivas
				¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Quién?	
Pesado y selección	Biológico	Porcentaje de materia prima en mal estado.	Estándares óptimos para la materia prima	Muestreo	Continuamente	Técnico de calidad	Inspección de la materia prima.
Lavado de botellas	Biológico	Buenas prácticas de desinfección de botellas.	Contaminantes químicos residuos de detergente o cuerpos extraños	Inspección visual de las botellas	Continuamente	Operario	Lavado de botellas con agua desmineralizada
Lavado y desinfección	Biológico	Buenas prácticas de desinfección de frutos.	Contaminantes biológicos o suciedad	Muestreo	Continuamente	Técnico de calidad	Inspección de la materia prima previa al pulpeado
Pulpeado/Refinado	Físico	Néctar refinado	Residuos de materia prima	Muestreo	Continuamente	Técnico de calidad	Mantenimiento contante de la máquina
Estandarización	Químico	Homogeneidad de la mezcla	Mezcla homogenizada	Prueba de homogenización	Continuamente	Técnico de calidad	Mantenimiento contante de la máquina
Pasteurizado	Biológico	Medición y registro de temperatura	Temperatura de la máquina	Medición de temperatura y tiempo	Continuamente	Operario	Ajuste del equipo Capacitación de colaboradores
Envasado y etiquetado	Físico	Control de temperatura	Temperatura del líquido	Medición de temperatura	Continuamente	Operario	Mantenimiento continuo y regulación del equipo

Fuente: Elaboración propia

Anexo 19: Aspectos básicos de Seguridad y Salud en el trabajo

Tabla 19 A. Matriz IPERC

N°	Operación	Peligro significativo	Riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Probabilidad por severidad	Nivel de Riesgo	¿Es significativo?	Acciones preventivas
1	Lavado de botellas	Piso resbaladizo	Caída, golpes y/o fracturas	7	2	14	Moderado	No	Gestar un plan de limpieza Capacitación de colaboradores sobre el uso de EPP
2	Lavado y desinfección	Piso resbaladizo	Caída, golpes y/o fracturas	7	2	14	Moderado	No	Gestar un plan de limpieza Capacitación de colaboradores sobre el uso de EPP
3	Estandarización	Tanque mezclador sin señalización	Quemaduras	6	2	12	Moderado	No	Capacitación de colaboradores para el correcto uso de la máquina Instalar señalizaciones de peligro
4	Envasado y etiquetado	Ruido de intensidad media	Sordera ocupacional	6	3	18	Importante	Si	Capacitación de colaboradores sobre el uso de EPP
5	Mantenimiento de máquinas y equipos	Manipulación de herramientas	Golpes y/o cortes	7	2	14	Moderado	No	Capacitación de colaboradores sobre el uso de EPP

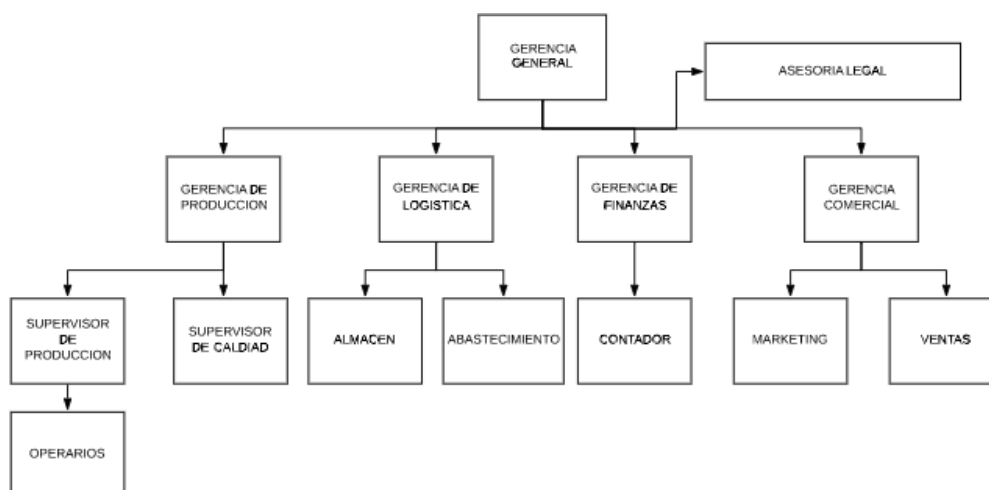
Fuente: Elaboración Propia



Figura 19B. Señalización requerida

Fuente: Top Seguridad Industrial (2019)

Anexo 20. Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Anexo 21. Análisis económico y financiero

Tabla 21 A. Maquinaria de producción

Descripción	Cantidad	Valor Unitario(S/.)	Valor Total(S/.)
Lavadora de botellas	1	13 302,40	13 302,40
Máquina de lavado	1	12 920,00	12 920,00
Despulpadora de frutas	1	11 954,54	11 954,54
Pasteurizador	1	13 920,00	13 920,00
Máquina envasadora	1	19 647,50	19 647,50
Máquina de etiquetado	1	13 594,54	13 594,54
Cámara frigorífica	3	18 000,00	54 000,00
Embaladora	1	12 671,00	12 671,00
TOTAL			152 009,98

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21B. Equipo de producción

Descripción	Cantidad	Valor unitario(S/.)	Valor total(S/.)
Balanza industrial	1	349,00	349,00
Refractómetro	1	180,00	180,00
Termómetro ambiental	1	40,00	40,00
Potenciómetro	1	299,00	299,00
Jaba	8	23,00	184,00
Carreta de Carga	4	169,90	679,60
Mesa industrial	4	600,00	2 400,00
Estante Industrial	2	249,90	499,80
TOTAL			4 631,40

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21C. Gastos Preoperativos

Gastos pre operativos	Costo (S/.)
Planos	2 000
Estudios de Mercado	7 000
Movilidad	2 000
Capacitaciones	4 000
Registro de la marca	534,99
TOTAL	15 534,99

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21D. Mano de obra directa

Cargo	Cantidad	Sueldo Anual(S/.)	Total(S/.)
Operarios	6	1 1160	66 960,00
TOTAL			66 960,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21E. Mano de obra indirecta

Cargo(S/.)	Cantidad(S/.)	Sueldo anual(S/.)	Total(S/.)
Gerente general	1	18 000	18 000,00
Gerente de producción	1	18 000	18 000,00
Gerente de logística	1	18 000	18 000,00
Gerente de finanzas	1	18 000	18 000,00
Gerente de comercial	1	18 000	18 000,00
Supervisor de Calidad	1	18 000	18 000,00
Supervisor de producción	1	18 000	18 000,00
Almacenero	2	12 000	24 000,00
Vigilante	1	11 160	11 160,00
TOTAL			16 160,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21F. Gastos Administrativos

Descripción	Cantidad	Valor unitario(S/.)	Valor total(S/.)
Escritorio	11	299,90	3 298,90
Silla ergonómica	18	399,90	7 198,20
Estante	9	199,00	1 791,00
Impresora	5	899,00	44 95,00
Laptop	8	2099,00	16 792,00
TOTAL			33 575,1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21G. Suministros de administración

Suministro	Total anual(S/.)
Suministro de internet	790
Suministro de luz	3 000
Suministro de Agua y alcantarillado	2 000
TOTAL	5 790

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21H. Gastos operativos

Gasto operativo	Total anual(S/.)
Alquiler de local industrial por año	168 216
Seguridad y Salud en el Trabajo	5 000
Control de calidad	5 000
TOTAL	178 216

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21I. Método superávit

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Ingresos(S/.)	1 024 282,26	1 044 490,64	1 064 896,30	1 085 499,22	1 106 299,43
Total de ingresos	1 024 282,26	1 044 490,64	1 064 896,30	1 085 499,22	1 106 299,43
Egresos(S/.)					
Costos de producción	241 025,00	258 758,76	260 527,80	262 296,85	264 065,89
G. administrativos	192 733,10	166 450,00	166 450,00	166 450,00	166 450,00
G. de comercialización	53 736,95	57 485,50	61 234,05	61 234,05	69 581,60
G. operativos	178 216,00	168 216,00	168 216,00	168 216,00	168 216,00
Total egresos	665 711,05	650 910,26	656 427,85	658 196,90	668 313,49
Saldo(superávit)	358 571,21	393 580,38	408 468,44	427 302,33	437 985,94
utilidad acumulada	358 571,21	752 151,59	1 160 620,03	1 587 922,36	2 025 908,30

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21J. Ingresos totales

Año	Ventas (botellas de 300 ml)	Precio (\$/ botella)	Precio (s./ /botella)	ingreso (S/. /año)
2023	344 423	0,75	2,97	1 024 282,26
2024	347 892	0,76	3,00	1 044 490,64
2025	351 361	0,77	3,03	1 064 896,30
2026	354 830	0,77	3,06	1 085 499,22
2027	358 298	0,78	3,09	1 106 299,43

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21K. Costos de producción

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Costo de producción (S/.)					
Materiales directos e indirectos	159 691,20	177 424,96	179 194,00	180 963,05	182 732,09
Mano de obra directa	66 960,00	66 960,00	66 960,00	66 960,00	66 960,00
Total de costos de producción	22 665,20	244 384,96	246 154,00	247 923,05	249 692,09
Costos generales de fabricación					
Suministro de energía	10 511,60	10 511,60	10 511,60	10 511,60	10 511,60
Suministro de agua y alcantarillado	3 862,20	3 862,20	3 862,20	3 862,20	3 862,20
Total, de costos g. fab.	14 373,80	14 373,80	14 373,80	14 373,80	14 373,80
Costo total de producción(S/.)	241 025,00	258 758,76	260 527,80	262 296,85	264 065,89

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21L Gastos administrativos

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Gastos administrativos					
Mano de obra indirecta	161 160,00	161 160,00	161 160,00	161 160,00	161 160,00
Requerimientos administrativos	26 283,10	0.00	0.00	0.00	0.00
Suministros	5 290,00	5 290,00	5 290,00	5 290,00	5 290,00
Total, de gastos administrativos (S/.)	192 733,10	166 450,00	166 450,00	166 450,00	166 450,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21M. gastos de comercialización

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de comercialización					
Marketing	20000	20000	20000	20000	20000
Costos logísticos					
Transporte Terrestre Origen	9 855,00	10 950,00	12 045,00	120 45,00	13 140,00
Gastos portuarios promedio	11 070,45	12 300,50	13 530,55	13 530,55	14 760,60
Agente de Aduanas Perú	6 241,50	6 935,00	7 628,50	7 628,50	8 322,00
Certificado de origen	657,00	730,00	803,00	803,00	876,00
THC origen	4 106,25	4 562,50	5 018,75	5 018,75	5 475,00
Emisión de B/L	1 806,75	2 007,50	2 208,25	2 208,25	2 409,00
Total (S/.)	53 736,95	57 485,50	61 234,05	61 234,05	69 581,60

Fuente: Elaboración propia. En base al sistema logístico para exportación a Chile PROMPERU (2017)

Tabla 21N. Gastos financieros

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Pre operaciones	131 652,27				
Renta	34 366,53	34 366,53	34 366,53	34 366,53	34 366,53
Interés	12 625,45	10 540,48	8 255,57	5 751,52	3 007,35
Saldo	109 911,19	86 085,15	59 974,19	31 359,18	0,00
Amortizaciones	21 741,08	23 826,04	26 110,96	28 615,00	31 359,18
Total(S/.)	34 366,53	34 366,53	34 366,53	34 366,53	34 366,53

Fuente: Elaboración propia**Tabla 21O. Resumen total de costos**

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Costo variable total de producción(S/.)	241 025,00	258 758,76	260 527,80	262 296,85	264 065,89
Gastos operacionales	178 216,00	168 216,00	168 216,00	168 216,00	168 216,00
G administrativos	192 733,10	166 450,00	166 450,00	166 450,00	166 450,00
G Comercialización	53 736,95	57 485,50	61 234,05	61 234,05	69 581,60
G Financieros	34 366,53	34 366,53	34 366,53	34 366,53	34 366,53
Costo Fijo Total de producción (S/.)	459 052,58	426 518,03	430 266,58	430 266,58	438 614,13

Fuente: Elaboración propia**Tabla 21P. Punto de equilibrio**

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Ingresos totales	1 024 282,26	1 044 490,64	1 064 896,30	1 085 499,22	1 106 299,43
Costos variables	241 025,00	258 758,76	260 527,80	262 296,85	264 065,89
Margen variable	783 257,26	785 731,88	804 368,50	823 202,37	842 233,54
Costos fijos	459 052,58	426 518,03	430 266,58	430 266,58	438 614,13
Punto de equilibrio	600 312,87	566 979,78	569 626,09	567 362,36	576 133,03
Punto de equilibrio en unidades	202 637	191 386	187 285	186 540	186 995

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21Q. Flujo de caja anual

	0 año	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Ingresos (S/.)						
Inversión Total (Promotor)	746 029,52					
Cuentas por cobrar		1 024 282,26	1 044 490,64	1 064 896,30	1 085 499,22	1 106 299,43
Total de ingresos		1 024 282,26	1 044 490,64	1 064 896,30	1 085 499,22	1 106 299,43
Egresos(S/.)						
Costos de producción		241 025,00	258 758,76	260 527,80	262 296,85	264 065,89
Gastos operacionales		178 216,00	168 216,00	168 216,00	168 216,00	168 216,00
Gastos administrativos		192 733,10	166 450,00	166 450,00	166 450,00	166 450,00
Gastos Comercialización		53 736,95	57 485,50	61 234,05	61 234,05	69 581,60
Gastos Financieros		34 366,53	34 366,53	34 366,53	34 366,53	34 366,53
Total de egresos		700 077,58	685 276,79	690 794,38	692 563,43	702 680,02
Saldo bruto		324 204,68	359 213,85	374 101,92	392 935,79	403 619,41
Impuesto a la renta		95 640,38	105 968,09	110 360,07	115 916,06	119 067,73
Flujo de caja	-746 029,52	228 564,30	253 245,76	263 741,85	277 019,73	284 551,68
Flujo de caja acumulada		-517 465,22	-264 219,46	-477,60	276 542,13	561 093,81

Fuente: Elaboración propia**Tabla 21R. Balance general**

Activo circulante	(S/.)	Pasivo circulante	(S/.)
Efectivo	561 093,81	Cuentas por pagar	171 832,64
Cuentas por cobrar	5 325 467,85	Gasto prod y com	3 299 559,55
Inventario	219 835,28	Impuesto a la renta	<u>546 952,32</u>
	6 106 396,94		4 018 344,52
Activo fijo	(S/.)	Patrimonio	(S/.)
Tangible	156 641,38	Capital social	665 711,05
Intangible	<u>13 534,99</u>	Utilidades netas	1 188 203,99
	170 176,37	Reservas	<u>377 243,77</u>
			2 231 158,81
Total activo	6 249 503,33	Total pasivo	6 249 503,33

Fuente: Elaboración propia**Tabla 17 S. Corriente liquidez neta**

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	
Corriente de liquidez neta	-746 029,52	228 564,30	253 245,77	263 741,85	277 019,73	284 551,69

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21T. Cálculo del TMAR global

	Tasa de inflación anual	Riesgo estimado	TMAR
Inversión	2,20%	10%	12,2%
	%APORTE	TMAR	PONDERADO
Inversión propia	85%	10%	10,37%
Inversión financiera	15%	10%	1,8%
		TMAR GLOBAL	12,20%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21U. Cálculo del VAN

Periodo	Flujo de caja	(1+r)	FC/(1+r)
0	-746 029,52	1	-746 029,52
1	228 564,30	1,122	203 711,50
2	253 245,76	1,258884	201 166,88
3	263 741,85	1,41246785	186 724,15
4	277 019,73	1,58478893	174 799,13
5	284 551,68	1,77813317	160 028,33
		VAN	180 400,47

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21V. Cálculo del TIRE

TIR	VAN
-15%	1 735 097,64
-10%	1 207 198,12
-5%	832 246,53
0%	561 093,82
5%	361 943,60
10%	213 723,45
15%	102 161,90
TIRE	21,22%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 21W. Análisis de sensibilidad del
precio**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
-25%	2,23	2,25	2,27	2,29	2,32
-20%	2,38	2,40	2,42	2,45	2,47
-15%	2,53	2,55	2,58	2,60	2,62
-10%	2,68	2,70	2,73	2,75	2,78
-5%	2,83	2,85	2,88	2,91	2,93
0%	2,97	3,00	3,03	3,06	3,09
5%	3,12	3,15	3,18	3,21	3,24
10%	3,27	3,30	3,33	3,37	3,40
15%	3,42	3,45	3,49	3,52	3,55
20%	3,57	3,60	3,64	3,67	3,71
25%	3,72	3,75	3,79	3,82	3,86
Demanda	344 423	347 892	351 361	354 830	358 298
-25%	768 211,70	783 367,98	798 672,23	814 124,42	829 724,57
-20%	819 425,81	835 592,51	851 917,04	868 399,38	885 039,54
-15%	870 639,92	887 817,05	905 161,86	922 674,34	940 354,51
-10%	921 854,04	940 041,58	958 406,67	976 949,30	995 669,49
-5%	973 068,15	992 266,11	1 011 651,49	1 031 224,26	1 050 984,46
0%	1 024 282,26	1 044 490,64	1 064 896,30	1 085 499,22	1 106 299,43
5%	1 075 496,38	1 096 715,17	1 118 141,12	1 139 774,19	1 161 614,40
10%	1 126 710,49	1 148 939,71	1 171 385,93	1 194 049,15	1 216 929,37
15%	1 177 924,60	1 201 164,24	1 224 630,75	1 248 324,11	1 272 244,34
20%	1 229 138,72	1 253 388,77	1 277 875,56	1 302 599,07	1 327 559,31
25%	1 280 352,83	1 305 613,30	1 331 120,38	1 356 874,03	1 382 874,28
Egresos	700 077,58	685 276,79	690 794,38	692 563,43	702 680,02
-746 029,52	68 134,12	98 091,19	75 514,49	85 092,69	88 931,19
-746 029,52	119 348,23	105 221,01	112 785,86	123 085,16	127 651,67
-746 029,52	170 562,34	141 778,18	150 057,23	161 077,64	166 372,15
-746 029,52	221 776,46	178 335,35	187 328,60	199 070,11	205 092,63
-746 029,52	272 990,57	214 892,52	224 599,97	237 062,58	243 813,11
-746 029,52	324 204,68	251 449,70	261 871,34	275 055,06	282 533,59
-746 029,52	262 793,16	288 006,87	299 142,71	313 047,53	321 254,07
-746 029,52	298 643,04	324 564,04	336 414,08	351 040,00	359 974,55
-746 029,52	334 492,92	361 121,21	373 685,45	389 032,47	398 695,03
-746 029,52	370 342,79	397 678,39	410 956,82	427 024,95	437 415,51
-746 029,52	406 192,67	434 235,56	448 228,19	465 017,42	476 135,99

Fuente: Elaboración propia

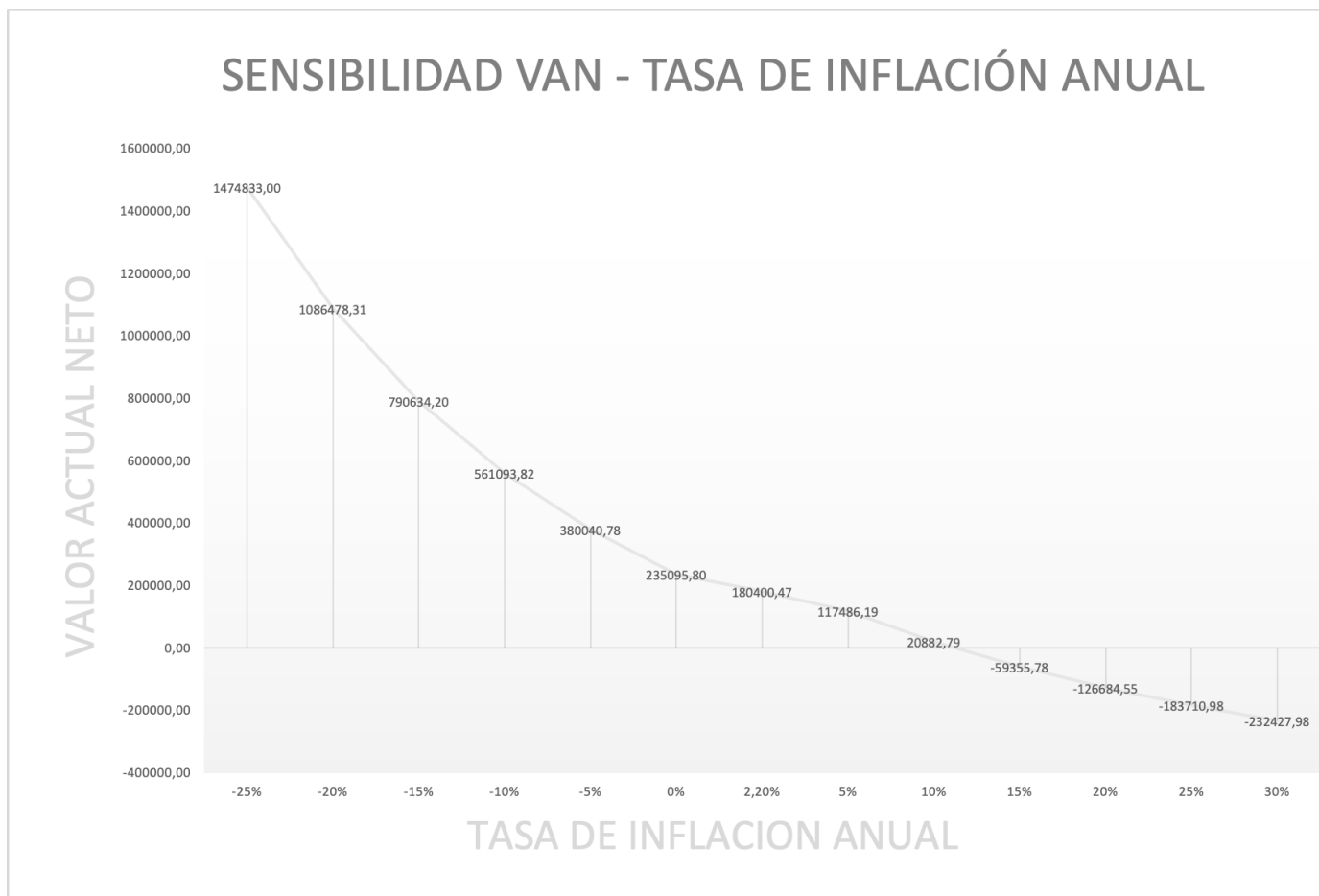


Figura 21A. Análisis de sensibilidad VAN – TASA DE INFLACIÓN

Fuente: Elaboración Propia

