



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tema:

FACTIBILIDAD DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA
“JAMBI KIWA”

Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación, presentado previo a la
obtención del título de Ingeniero Industrial

ÁREA: Gerencia de la Ingeniería

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño, materiales y producción

AUTOR: Pablo Ariel Masaquiza Criollo

TUTOR: Ing. Franklin Geovany Tigre Ortega, Mg.

Ambato - Ecuador

agosto - 2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del trabajo de titulación con el tema: FACTIBILIDAD DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA JAMBI KIWA, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Pablo Ariel Masaquiza Criollo estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.3 del instructivo del reglamento referido.

Ambato, agosto 2024.

Ing. Franklin Geovany Tigre Ortega, Mg.
TUTOR

AUTORÍA

El presente trabajo de titulación con el tema: FACTIBILIDAD DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA JAMBI KIWA es absolutamente original, auténtico y personal y ha observado los preceptos establecidos en la Disposición General Quinta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, agosto 2024.



Pablo Ariel Masaquiza Criollo

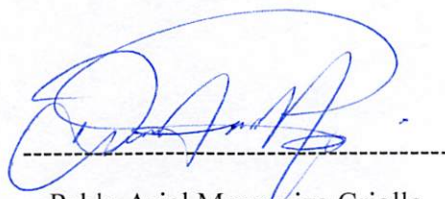
C.C 1805204011

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que reproduzca total o parcialmente este trabajo de titulación dentro de las regulaciones legales e institucionales correspondientes. Además, cedo todos mis derechos de autor a favor de la institución con el propósito de su difusión pública, por lo tanto, autorizo su publicación en el repositorio virtual institucional como un documento disponible para la lectura y uso con fines académicos e investigativos de acuerdo con la Disposición General Cuarta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, agosto 2024.



Pablo Ariel Masaquiza Criollo

C.C 1805204011

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del informe final del trabajo de titulación presentado por el señor Pablo Ariel Masaquiza Criollo, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado FACTIBILIDAD DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA JAMBI KIWA, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.4 del instructivo del reglamento referido. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, agosto 2024.

Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Freddy Lema Chicaiza, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Daysi Ortiz Guerrero, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

A mis querido padres, que han puesto toda su fe y confianza en mí, para que logre cumplir con cada uno de mis objetivos, que han olvidado todos sus sueños solo para que pueda cumplir los míos.

Dedico este trabajo a mi padre que ha sido mi ejemplo a seguir que nunca se ha rendido para conseguir que mi hermano y mi persona seamos hombres buenos respetables y con este trabajo y con la culminación de mi carrera demostrarle que sus esfuerzos no han sido en vano.

A mi madre que me ha acompañado en mis noches más difíciles con su aliento y con sus lágrimas me demostrada que no sufría en soledad, y con un solo abrazo me ayudaba a darme cuenta que podía con todo.

Les dedicó este trabajo y todos los triunfos que consiga en mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, porque me ha brindado de sabiduría, conocimiento, pericia y paciencia para continuar hasta el final de mi carrera universitaria en la cual se han presentado altos y bajos, pero siempre tuve en claro mis objetivos.

De manera muy especial dar las gracias al Ing. Franklin Tigre, Mg., quien me apoyo con su conocimiento y experiencia para poder culminar de la mejor manera mi trabajo de investigación, además por sus consejos y enseñanzas no solo en la vida académica sino también en la vida profesional y en la vida personal.

Y sin olvidar, agradecer a mis padres y a mi hermano quienes han sido mis pilares fundamentales para que todos mis sueños se cumplan y quienes me han apoyado a pesar de que en algunos momentos pensaba en desasistir del camino que he tomado.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
AUTORÍA.....	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN EJECUTIVO	xvi
ABSTRACT.....	xvii
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Tema de investigación.....	1
1.1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Antecedentes investigativos	2
1.3 Fundamentación teórica	4

1.3.1 Análisis de la demanda.....	4
1.3.2 Dirección estratégica.....	5
1.3.3 Plan de negocios.....	8
1.3.4 Estudio técnico.....	10
1.4.1 Objetivo general.....	16
1.4.2 Objetivos específicos.....	16
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	17
1.4 Objetivos.....	16
2.1 Materiales.....	17
2.2 Métodos.....	17
2.2.1 Modalidad de la investigación.....	17
2.2.2 Población y muestra.....	18
2.2.3 Recolección de información.....	19
2.2.4 Procesamiento y análisis de datos.....	20
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
3.1 Análisis y discusión de resultados.....	21
3.1.1 Desarrollo de la propuesta.....	21
3.1.2 Datos de la empresa.....	21
3.1.3 Proceso de producción.....	23
3.1.4 Análisis de los procesos.....	25
3.1.5 Aprovechamiento del proceso inicial.....	26

3.1.6 Método Delphi.....	39
3.2 Selección y presentación de la idea.....	35
3.2.1 Ventajas de las frutas deshidratadas.....	36
3.2.2 Riesgos y oportunidades del mercado.....	36
3.2.3 Mercadotecnia	40
3.2.4 Descripción del producto	43
3.2.5 Análisis Técnico.....	48
3.3 Estudio financiero	64
3.3.1 Inversión inicial.....	64
3.3.2 Precio de venta	73
3.3.3 Depreciación y amortización.....	74
3.3.4 Inversión inicial en activo fijo.....	74
3.3.5 Financiamiento de la inversión	75
3.3.6 Flujo inicial de caja	75
3.3.7 Indicadores financieros	78
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
4.1 Conclusiones	81
4.2 Recomendaciones.....	83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85
ANEXOS	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Métodos para la estimación de la demanda	4
Tabla 2. Procedimiento para la elaboración de análisis MEFE y MEFI.....	7
Tabla 3. Materiales y Herramientas	17
Tabla 4. Población total de la empresa “JAMBI KIWA”	19
Tabla 5. Descripción general de la empresa.....	22
Tabla 6. Histórico de producción	27
Tabla 7. Selección de expertos.....	29
Tabla 8. Primera ronda de preguntas.....	30
Tabla 9. Segunda ronda de preguntas	31
Tabla 10. Tercera ronda de preguntas	32
Tabla 11. Tercera ronda de preguntas	33
Tabla 12. Análisis FODA.....	37
Tabla 13. MEFI	38
Tabla 14. MEFE	39
Tabla 15. Productores de deshidratados.....	41
Tabla 16. Matriz de perfil competitivo	42
Tabla 17. Características del envase	44
Tabla 18. Características de los productos competidores	46
Tabla 19. Recomendaciones para lavar y desinfectar frutas	50
Tabla 20. Temperatura y tiempo de deshidratación	51

Tabla 21. Equipos para la línea de producción	58
Tabla 22. Capacidad de producción	59
Tabla 23. Perfil requerido operarios.....	60
Tabla 24. Detalle Materia prima	65
Tabla 25. Peso de fruta después de deshidratación	66
Tabla 26. Detalle Empaquetado	66
Tabla 27. Costos de mano de obra	67
Tabla 28. Resumen de costos de fabricación	67
Tabla 29. Detalle Servicios básicos	68
Tabla 30. Detalle Implementos de trabajo	68
Tabla 31. Detalle Materiales de oficina	68
Tabla 32. Resumen Gastos Administrativos	69
Tabla 33. Maquinaria e implementos.....	69
Tabla 34. Equipos contraincendios de la planta.....	70
Tabla 35. Permisos de funcionamiento	70
Tabla 36. Aspectos técnicos para la construcción de la nueva área.....	71
Tabla 37. Costos de materiales para la nueva construcción.....	72
Tabla 38. Resumen requerimientos para la instalación de la nueva área.....	73
Tabla 39. Costos de fabricación	73
Tabla 40. Gastos Administrativos	73
Tabla 41. Precio de venta	73

Tabla 42. Depreciación y amortización de activos fijos	74
Tabla 43. Inversión inicial.....	75
Tabla 44. Tabla de pago de la deuda.....	75
Tabla 45. Flujo inicial de caja primer escenario	76
Tabla 46. Flujo de caja segundo año	76
Tabla 47. Flujo de caja tercer año	77
Tabla 48. Indicadores financieros	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases del proceso	5
Figura 2. Variables del Análisis FODA	6
Figura 3. Variables del marketing mix.....	10
Figura 4. Proceso de producción de té	23
Figura 5. Ponderación de materia prima	35
Figura 6. Propuesta de etiqueta para el producto	44
Figura 7. Funda de 70 g	45
Figura 8. Proceso de producción de frutas deshidratadas	49
Figura 9. Diagrama de flujo del proceso de deshidratación.....	54
Figura 10. Distribución de la nueva línea de producción.....	56
Figura 11. Diseño de la línea de producción.....	61
Figura 12. Diseño del área de recepción	61
Figura 13. Diseño del área de procesado	62
Figura 14. Diseño del área de deshidratado	62
Figura 15. Diseño del área de empaquetado	63
Figura 16. Diseño del área de almacenamiento	63

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Encuesta realizada al personal involucrado en “Jambi Kiwa”	90
Anexo B. Diseño de etiqueta para el producto de frutas deshidratadas	91
Anexo C. Registro que se puede utilizar en el área de recepción	91

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad las microempresas buscan explorar nuevos mercados que puedan ser abordados a través de la oferta de productos novedosos, en los últimos años la industria alimenticia se planteó el objetivo de elaborar productos más saludables, siendo un valor agregado para el consumo de las personas, por tal razón el proyecto realizó un análisis de todas las alternativas que la empresa “Jambi Kiwa” pueda fabricar, se tomó en consideración tres líneas de producción relacionadas con alimentación, higiene personal y los fertilizantes, y con la aplicación del Método Delphi los productos mejor ponderados fueron de la línea de alimentación, y teniendo en cuenta las consideraciones iniciales, se elige como producto ganador al mix de frutas deshidratadas.

Para poder instalar de forma correcta la línea de producción de frutas deshidratadas es necesario un estudio técnico tomando en cuenta las necesidades que presenta actualmente la empresa “Jambi Kiwa”, para este proceso se consideró tres máquinas, pero la más importante es el deshidratador de alimentos, realiza el proceso para la pérdida de agua de las frutas, para obtener pequeños pedazos de fruta seca, pero sin perder las vitaminas que aportan las frutas.

Analizar todos los requerimientos para colocar una línea de producción es crucial para el proyecto porque de esta forma se conoce la cantidad y los costos para iniciar el proyecto, con la ayuda de un estudio financiero se determina que se necesita una inversión inicial de \$ 19.408,20, además el estudio permite establecer de forma resumida cada uno de los valores que cuesta instalar cada parte de la línea de producción, al tener en claro todas estas consideraciones se determina que el proyecto es viable ya que el tiempo de retorno de la inversión es de 2 a 3 años, y con el empleo de indicadores financieros obtenemos los resultados del VAN de \$ 21.612,46 y la TIR de 43 %.

Palabras clave: Industria alimenticia, frutas, deshidratados, estudio financiero, viabilidad, costos.

ABSTRACT

At the present time, microenterprises seek to explore new markets that can be addressed through the offer of new products, in recent years the food industry has set the goal of developing healthier products, being an added value for the consumption of people, for this reason the project conducted an analysis of all the alternatives that the company "Jambi Kiwa" can manufacture, Three production lines related to food, personal hygiene and fertilizers were taken into consideration, and with the application of the Delphi Method, the best weighted products were from the food line, and taking into account the initial considerations, the dehydrated fruit mix was chosen as the granulator product.

In order to correctly install the dehydrated fruit production line, a technical study is necessary, taking into account the current needs of the company "Jambi Kiwa". Three machines were considered for this process, but the most important is the food dehydrator, which makes the fruit lose a large amount of water to obtain small pieces of dried fruit, but without losing the vitamins provided by the fruit.

Analyzing all the requirements to place a production line is crucial for the project because in this way it is known the amount and costs to start the project, with the help of a financial study it is determined that an initial investment of \$ 18. 948.42, in addition the study allows to establish in a summarized form each of the values that it costs to install each part of the production line, having clear all these considerations it is determined that the project is viable since the investment recovery period is 2 to 3 years, and with the use of financial indicators we obtain the results of the VAN of \$ 24,607.47 and the TIR of 43%.

Keywords: Food industry, fruits, dehydrated, financial study, feasibility, costs.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de investigación

Factibilidad de una nueva línea de producción para la empresa “Jambi Kiwa”

1.1.1 Planteamiento del problema

Las plantas aromáticas y medicinales forman parte de nuestra historia y costumbre, gracias a las cualidades especiales que presentan, se ha logrado el aprovechamiento y la transformación de estas características, que solamente se encuentran en ciertas plantas, mediante la continua experimentación y aplicación de procesos, se obtienen diferentes productos que pueden ser comercializados en distintos mercados, por ejemplo para la higiene personal se puede aprovechar los aromas de estas plantas para la elaboración de jabones y shampoos, al igual que en la parte culinaria en donde se puede obtener condimentos y saborizantes, además las plantas aromáticas se pueden aprovechar en la ámbito medicinal al obtener té, que sirve como una infusión para los malestares digestivos o respiratorios [1].

Sin embargo, a pesar de que la plantas aromáticas y medicinales presentan diversas características y tienen un gran interés social, cultural, culinario y medicinal, su producción a descendido en el último periodo de 3 años. En consecuencia, de distintas variables como el aumento del calentamiento global, la variación de precios, exigencias de estándares de calidad y autenticidad, esto afecta directamente a la producción y comercialización [1].

Ecuador alberga una asombrosa variedad de recursos naturales, destacándose por la presencia de aproximadamente 500 variedades de plantas medicinales y aromáticas que se distribuyen a lo largo y ancho de sus diversas regiones geográficas. Entre estas, se identifican alrededor de 125 especies que son ampliamente comercializadas, representando tan solo una fracción de la vasta riqueza botánica que se estima en el país [2].

En la zona centro del Ecuador se establece la Asociación de productores de plantas medicinales de Chimborazo “Jambi Kiwa” ubicada en la ciudad de Riobamba, es una

empresa encargada de realizar la transformación de cultivos orgánicos que son entregados a la empresa por productores de comunidades indígenas. Los materiales que se comercializan son productos semi elaborados y a granel, tanto en té, además de obtener granulados, escamilla, polvo y hojas [3].

Actualmente la empresa Jambi Kiwa dedica su producción a la obtención de té en base a las plantas aromáticas y medicinales que se obtienen de las zonas aledañas de Riobamba, esta producción es bajo pedido de sus principales consumidores, la cual no es de forma constante, al contrario la producción se mantiene por pocos días durante la mayoría de los meses, esto no permite un crecimiento económico, provocando que la empresa busque otras alternativas de producción con la introducción de nuevos productos para tener un posicionamiento y un crecimiento de marca [3].

1.2 Antecedentes investigativos

A partir de la revisión bibliográfica podemos determinar que existe una gran influencia de las plantas aromáticas y medicinales dentro del contexto del desarrollo del hombre, se establece que desde durante mucho tiempo, posiblemente desde hace unos 60.000 años, los seres humanos utilizan plantas recolectadas de la naturaleza para alimentarse y para una variedad de propósitos diferentes como: medicinales, obtención de fibras, madera, aromatización de alimentos, droguería y cosmética [4]

Las plantas medicinales y aromáticas contienen diversas sustancias, tanto activas como inactivas, las cuales desempeñan un papel crucial en la eficacia de los elementos activos. La presencia y proporciones de estas sustancias pueden variar considerablemente no solo entre especies de plantas, sino también dentro de una misma especie. Factores como las condiciones de cultivo, la ubicación geográfica, la época del año y las prácticas de recolección y cosecha influyen en la composición química de estas plantas. Por tanto, es fundamental analizar y controlar la evolución de sus componentes a lo largo del proceso de almacenamiento de los lotes cosechados.

Existe un aprovechamiento sostenible de las sustancias de las plantas aromáticas y medicinales por parte de la Empresa Jambi Kiwa, ya que cuenta con un Permiso de Funcionamiento No. 79028 del Ministerio de Salud Pública, se considera que sus productos son de Categoría C, porque son naturales y no han experimentado

transformaciones químicas. Esto es un diferenciador muy importante dentro del mercado elevando la calidad de sus productos[5].

La empresa Jambi Kiwa busca elevar su mercado con la introducción de nuevos productos para solventar la escasez de producción de té, para lograr este objetivo es necesario guiar el estudio con análisis de proyectos de factibilidad, tal como se menciona en un artículo de la revista chilena, que junto con las herramientas de planeación estratégica permite elaborar planes de organización con la misión de alcanzar los requerimientos iniciales de la organización es fundamental.

En este contexto, la creación de nuevos productos es un proceso que debe ser cuidadosamente planificado y evaluado para lograr resultados exitosos para la empresa. Esto implica reducir la incertidumbre y garantizar el cumplimiento de las metas establecidas, especialmente en las empresas manufactureras que deben producir bienes tangibles [6].

En la mayoría de estudios de investigación de factibilidad, para encaminar un proyecto se debe determinar las tácticas de implementación, dependiendo de la disponibilidad de financiamiento, es posible considerar diversas alternativas en las que se examinan los valores relativos de indicadores clave como el PR, el VAN y la TIR; así como el VAN social y la relación costo/beneficio [7].

El surgimiento masivo de nuevos negocios, pero de la misma forma que aparecen nuevos negocios otros desaparecen debido a que no logran los objetivos planteados y establecerse como negocios rentables y eficientes, por lo que es necesario emplear un análisis financiero, que permita conocer toda la inversión que se necesita tanto en la parte de mercado, técnica y operativa [8].

Jambi Kiwa en la actualidad enfrenta varios retos con la comercialización de su producto a base de plantas aromáticas y medicinales, desde la obtención de los insumos básicos hasta la comercialización de su artículo final, debido a una falta de estudios técnicos que no consiguen afrontar las certificaciones necesarias para su venta, al igual que no presenta un manejo claro de la producción , refiriéndose a la cantidad de entrada y salida de materia prima, lo que ha ocasiona que la empresa se encuentre en un decrecimiento como empresa.

1.3 Fundamentación teórica

1.3.1 Análisis de la demanda

El objetivo para cualquier proyecto que se pretende desarrollar es hacer una proyección de la demanda. Lo que permite construir el flujo de fondos para desarrollar un estudio técnico y poder estimar el tamaño de la inversión [9]. Existen diversos métodos para analizar estimaciones de la demanda. La clasificación puede ser cuantitativa y cualitativa, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Métodos para la estimación de la demanda

Métodos cualitativos	Métodos cuantitativos
Estos métodos están relacionados con las opiniones, juicios y evaluaciones de especialistas con un nivel profundo de conocimiento y experiencia. Algunos métodos son:	Realizan un análisis estadístico por lo que resultan más objetivos. Los principales son:
• Decisión de expertos. • Sistematización de la información de la fuerza de ventas. • Método Delphi. • Panel de consenso.	• Análisis de tendencias: El periodo siguiente tendrá un comportamiento similar a los periodos anteriores. • Series de tiempo. • Análisis de regresión. • Determinar y cuantificar los factores que influyen en una variable.

a. Método Delphi

El método Delphi es una estrategia de recolección de datos que facilita la obtención de la opinión de un conjunto de especialistas mediante consultas repetidas. Esta técnica, de naturaleza cualitativa, resulta aconsejable cuando no se cuenta con información suficiente para tomar decisiones o cuando es necesario recopilar opiniones consensuadas y representativas de un grupo de personas [10]. Es una técnica muy versátil, ya que permite usar la experiencia de los participantes de un grupo como información en ausencia de información objetiva. Con esta técnica aumenta la

fiabilidad, ya que supera los sesgos y limitaciones que se presentan ante el análisis de una situación [10]. Al igual que otras técnicas se debe seguir una serie de pasos, que se observa en la Figura 1.

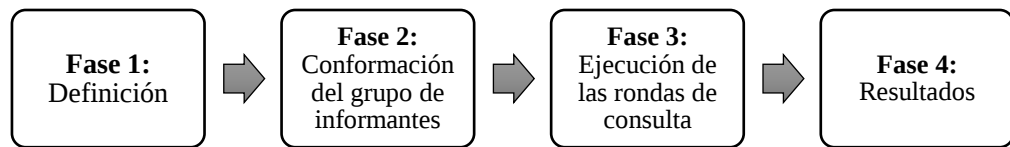


Figura 1. Fases del proceso

- **Primer Fase: Definición.** En esta etapa, se establece el objetivo de la consulta, se identifican las dimensiones que requieren exploración y se buscan posibles fuentes de información.
- **Segunda Fase: Selección del grupo de informantes.** Identificar las características de los participantes y sus funciones, establecer un procedimiento para seleccionar el grupo, asegurándose de que tengan información relevante, disponibilidad de tiempo e interés. El tamaño del grupo generalmente varía entre 4 y 30 personas, dependiendo del problema a abordar.
- **Tercera Fase: Ejecución de rondas de consulta.** Es necesario crear el cuestionario inicial, examinar la información y generar iteraciones sucesivas de retroalimentación y consulta, tantas veces como sea requerido, con el propósito de alcanzar un consenso o disenso que esté alineado con los objetivos del estudio. El resultado obtenido servirá como una información inicial para poder establecer las decisiones a futuro.
- **Cuarta Fase: Resultados.** Se debe examinar los datos de la última etapa y crear el informe de retroalimentación definitivo. El investigador tendrá la capacidad de evaluar el grado de acuerdo en cada punto específico, registrar las razones principales de desacuerdo y, en última instancia, determinar la relevancia de cada aspecto [11].

1.3.2 Dirección estratégica

Se trata de un método a través del cual una empresa diseña, aplica, realiza y supervisa un conjunto de iniciativas para asegurar el funcionamiento, evolución y

fortalecimiento de la entidad. Su objetivo principal es fortalecer la ventaja competitiva y el rendimiento de la empresa, al mismo tiempo que busca la fidelización de los clientes [12].

a. Análisis FODA

Es un estudio que permite conocer las características de una empresa o de un proyecto a través de la evaluación de los factores internos como externos, esto ayuda a tener una perspectiva general de la dirección estratégica. El análisis FODA se encuentra integrado por las variables que se muestran en la Figura 2.

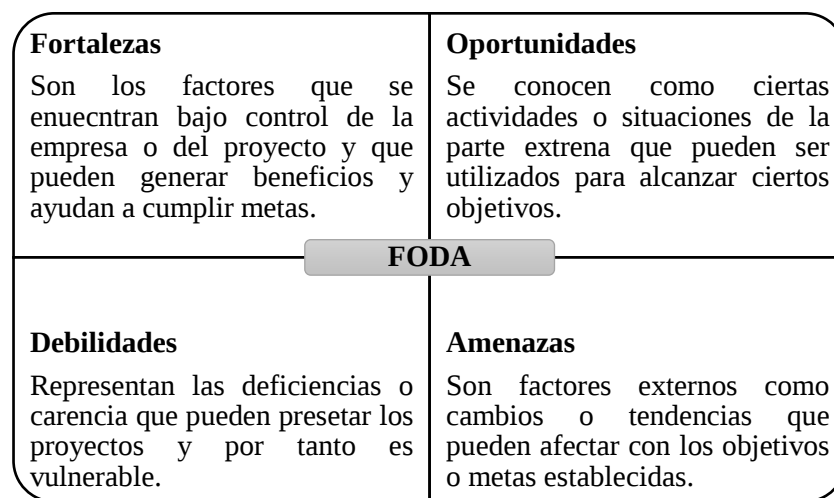


Figura 2. Variables del Análisis FODA

b. Análisis MEFE Y MEFI

Este análisis se emplea para tener una visión más completa de la situación en la que se detecta la empresa o el proyecto, permite conocer las fortalezas y oportunidades que se deben aprovechar al igual que disminuir las debilidades y amenazas. Consiste en la elaboración de 2 matrices a partir de la construcción del análisis FODA [13].

La primera matriz hace referencia a los factores internos que son las fortalezas y debilidades, en donde se llevara una calificación de cada una de los factores que se establecieron en la matriz FODA, es importante ser objetivo con la autoevaluación que se llevara a cabo [14].

Por otro lado, la matriz MEFE es una herramienta para el diagnóstico de los factores externos, es posible extender el alcance y mejorar la percepción del entorno externo

para adquirir una comprensión más completa. completa de las oportunidades y amenazas que puedan presentarse a lo largo del proyecto o de las actividades de la empresa [14].

Para realizar un correcto análisis se debe seguir cada uno de los pasos que se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Procedimiento para la elaboración de análisis MEFE y MEFI

Procedimiento para la elaboración de análisis MEFE y MEFI
Elaboración y llenado de la matriz MEFI
1. Determinar las fortalezas y debilidades más importantes establecidas en el FODA, pueden ser una o máximo 5.
2. Dar valores a cada factor que vayan del 5% (baja importancia) a 100% (muy importantes), teniendo en cuenta que la sumatoria de todos los valores sea igual a 100%
3. Asignar calificaciones según el factor que represente • Debilidad mayor (calificación 1). • Debilidad menor (calificación 2). • Fortaleza menor (calificación 3). • Fortaleza mayor (calificación 4).
4. Al final se obtendrá un total, este valor nos permitirá conocer si nuestra empresa o proyecto tienen una dirección positiva cuando es mayoro igual a 2,5 y si es menor significa que se deben priorizar las debilidades
Elaboración y llenado de la matriz MEFE
1. Determinar las oportunidades y amenazas más importantes establecidas en el FODA, pueden ser una o máximo 5.
2. Dar valores a cada factor que vayan del 5% (baja importancia) a 100% (muy importantes), teniendo en cuenta que la sumatoria de todos los valores sea igual a 100%
3. Asignar calificaciones a cada factor con base al siguiente orden de importancia • No se trabaja en ello (calificación 1). • Se trabaja de forma ocasional (calificación 2). • Se trabaja de forma normal (calificación 3). • Se trabaja con esfuerzo (calificación 4).
4. Al final se obtendrá un total, este valor nos permitirá conocer si nuestra empresa o proyecto tienen una dirección positiva cuando es mayoro igual a 2,5 y si es menor significa que se deben priorizar las debilidades

1.3.3 Plan de negocios

El plan de negocios permite realizar una análisis y evaluación de los posibles resultados a alcanzar, basándose en los objetivos del proyecto. Contiene diversas variables necesarias para asegurar el buen funcionamiento del negocio. Antes de invertir en el negocio propuesto, es fundamental redactar y estudiar este plan. El mismo recoge los pasos sucesivos para alcanzar los logros establecidos. El encargado del proyecto definirá las directrices a seguir en el futuro y analizará la situación de la empresa para determinar los objetivos y las formas para llegar a cumplirlos [15].

a. Componentes de un plan de negocios

Para elaborar un plan de negocios se debe tener en cuenta los siguientes componentes:

- Dirección general del modelo de negocio
- De qué manera se producen los productos o servicios
- Descripción específica del negocio
- Flujo de efectivo a través de los estados de ingresos y egresos
- Pronóstico y cálculo financiero de los ingresos y egresos.

Pretende analizar el contexto de la empresa y examinar diversas perspectivas para el proyecto, tomando en cuenta los recursos que se necesitan. Es esencial elaborar un plan detallado y examinarlo minuciosamente antes de invertir en el negocio. Este plan establece los pasos a seguir para alcanzar los objetivos propuestos. El emprendedor definirá las estrategias a seguir en el futuro. Dentro de estas directrices se explorarán las distintas opciones que el negocio presenta, evaluando su viabilidad financiera y determinando los beneficios esperados en un período específico, así como la disponibilidad de los recursos necesarios para su implementación [15].

b. Estructura del plan de negocios

La investigación y planificación de la propuesta del negocio se enfoca en la estrategia empresarial en donde se hará un enfoque en todos los elementos cruciales del proyecto,

debe estar organizado de manera que sea fácil de consultar y abordar operación de los diferentes departamentos de la empresa. Entre estas áreas se incluyen:

- **Estructura Directiva y Organizativa:** Aquí se establecen los estatutos administrativos y se delinean las funciones de cada departamento y puesto de trabajo.
- **Aspectos Legales y Comerciales:** Este apartado se ocupa de los trámites legales y fiscales necesarios, así como de la constitución y formalización de la empresa como entidad comercial.
- **Análisis Económico y de Mercado:** Esta sección se enfoca en el panorama económico circundante, incluyendo la actividad económica y evaluación de los competidores en el segmento empresarial.
- **Estrategias de Marketing:** Se dedica a diseñar estrategias efectivas para alcanzar los objetivos de venta establecidos.
- **Proyecciones de Ventas y Gestión de Ingresos:** Aquí se elaboran previsiones de ventas y se establecen los procedimientos para la gestión de cobros y pagos.
- **Gestión de Recursos Humanos:** Se ocupa de la coordinación del personal y la implementación de políticas salariales y de recursos humanos.
- **Planificación Financiera y Contable:** Este apartado proyecta las inversiones necesarias para los distintos proyectos, gestiona los flujos de efectivo y administra el capital social y los pasivos de la empresa [16]

c. Marketing mix

El marketing mix se refiere a las estrategias y acciones utilizadas para destacar la aceptación de un producto o servicio por parte del público, con el objetivo de aumentar las ventas y, por lo tanto, las ganancias de la empresa [17]. Para lograr esto, se requiere de ciertos elementos conocidos como las 4 P del marketing mix. Estas estrategias se centran en las variables más importantes para posicionar un producto en el mercado [18].

Las variables que conforman la mezcla del marketing se detallan en la Figura 3.

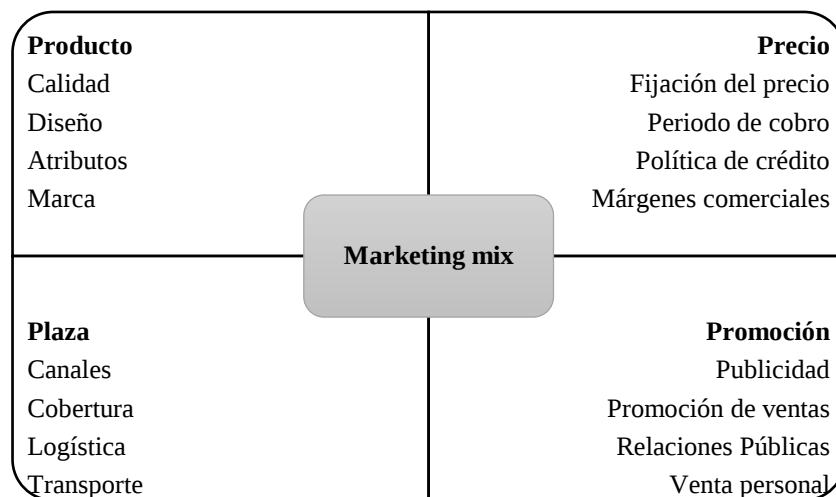


Figura 3. Variables del marketing mix

1.3.4 Estudio técnico

La segunda fase de los proyectos de inversión es el estudio técnico, donde se consideran los aspectos operativos y técnicos necesarios para utilizar eficientemente los recursos disponibles en la fabricación de un bien o servicio solicitado. En esta etapa, se analizan la determinación del tamaño óptimo, la ubicación, las instalaciones y la organización requeridas para el lugar de producción [19].

El estudio técnico implica una investigación que busca optimizar el tamaño de la planta, definir la ubicación adecuada, desarrollar la ingeniería del proyecto y establecer el modelo organizativo, administrativo y los requisitos legales. En resumen, se trata de determinar tanto la estructura física como la administrativa de la empresa o proyecto [20].

Uno de los principales objetivos que se debe llevar a cabo dentro de un proyecto es conocer todos los requerimientos que serán necesarios para la inversión inicial, por esta razón es fundamental realizar un estudio técnico que permita cuantificar estas inversiones al igual que los costos operativos [21]. De esta forma se busca responder a ciertas preguntas como: ¿cuánto, ¿dónde, ¿cómo y con qué funcionará la organización?, así como establecer el uso de cada uno de los recursos que se planea utilizar en el proyecto para obtener los productos o servicios que se buscan generar [21].

a. Objetivos del estudio técnico

El estudio técnico permite realizar una distribución del área a utilizar para ubicar la nueva planta a través del cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Evaluar y establecer el tamaño ideal, la ubicación adecuada, los equipos, las instalaciones y los aspectos organizativos necesarios para la fabricación de un bien o servicio solicitado.
- Crear el modelo de producción ideal que maximice el uso eficiente de los recursos disponibles para obtener el producto o servicio deseado,
- Comprobar la viabilidad técnica para la fabricación del producto planificado [21].

b. Localización del proyecto

Es crucial elegir el lugar que ofrezca las mayores ventajas competitivas para la implementación del proyecto. Para ello, es necesario considerar varios factores, como:

- Vías de acceso
- Acceso a servicios básicos
- Necesidades de espacio actuales y futuras
- Derechos de uso de suelo
- Apariencia del negocio
- Competencia
- Costos de alquileres

Elegir la ubicación del proyecto es un proceso complicado pero esencial. Es necesario planificar estratégicamente dónde se situarán las instalaciones de la empresa para optimizar recursos, como la adquisición de materia prima local y la contratación de mano de obra cualificada. Además, el área debe disponer de servicios básicos como electricidad, agua y alcantarillado, así como contar con vías de transporte adecuadas [22].

- ***Macro localización***

En esta etapa se debe realizar la elección general del área donde se establecerá la empresa o negocio. Su objetivo es evaluar diversas ubicaciones posibles para el proyecto, buscando maximizar las ganancias en una empresa privada o minimizar los costos unitarios en un proyecto con enfoque social. Este análisis abarca la selección del país y la región, ya sea en áreas rurales o urbanas [22].

- ***Micro localización***

La micro localización implica un análisis detallado para determinar la comunidad y el sitio específico donde se llevará a cabo el proyecto. Este estudio se enfoca en seleccionar el punto exacto dentro de la macro zona previamente elegida, donde se establecerá permanentemente la empresa o negocio. Además, incluye la planificación de la distribución de las instalaciones en el terreno seleccionado dentro de la región [22].

c. Proceso productivo

El proceso productivo consiste en una serie de actividades interconectadas y planificadas de antemano que culminan en la creación de un bien o servicio. Este proceso requiere tres componentes fundamentales: materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación. Es crucial mencionar que este es un proceso secuencial que puede visualizarse mediante diagramas de flujo [23].

- ***Flujograma del proceso***

El diagrama de flujo, o flujograma, es una herramienta empleada para ilustrar cada una de las actividades dentro de un proceso. Este diagrama presenta el inicio del proceso, los puntos de decisión y su conclusión. Proporciona una representación visual del funcionamiento del proceso, haciéndolo más fácil de comprender y analizar. Además, el flujograma muestra el movimiento de información y materiales, las ramificaciones del proceso y el número de etapas involucradas [23].

d. Estudio económico

El análisis económico facilita el cálculo de los fondos requeridos para ejecutar un proyecto de inversión. Este estudio detalla y clasifica los costos y gastos en categorías como materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación. Además, se encarga de proyectar los ingresos esperados a partir de la implementación del proyecto, empleando métodos de proyección basados en criterios relevantes [24].

- ***Objetivos del estudio económico***

Es la última etapa de un proyecto de factibilidad, donde se recopilan toda la inversión tanto en costos y gastos de la parte técnica y operativa, se presentan objetivos que permiten realizar de forma correcta el estudio:

- El análisis económico permite calcular los recursos financieros requeridos para llevar a cabo un proyecto de inversión.
- Este estudio organiza y clasifica detalladamente los costos y gastos, incluyendo materia prima, mano de obra y costos indirectos de producción.
- Además, se dedica a estimar los ingresos que el proyecto generará, utilizando técnicas de proyección basadas en criterios adecuados[24].

- ***Costos del proceso de producción***

Comprenden los gastos asociados con la creación de un producto o servicio y se derivan directamente del análisis técnico inicial. Por lo tanto, cualquier error en la estimación de estos costos suele ser consecuencia de errores en etapas anteriores del proceso. Estos costos abarcan los desembolsos vinculados directamente con la producción, como los relacionados con la materia prima, la mano de obra y los gastos indirectos de fabricación, es decir, los gastos necesarios para elaborar un bien o servicio [25].

- ***Materia prima***

Se refiere a los materiales fundamentales necesarios en grandes cantidades para la transformación en un bien o servicio. Estos materiales pueden ser naturales o previamente procesados, como productos agrícolas, minerales, papel y plástico, entre otros. La materia prima es esencial para la fabricación de un producto, constituyendo

su componente principal sin el cual la producción no sería posible. En este proyecto, la disponibilidad local de materia prima reduce significativamente los costos de producción, ya que no se requieren altos gastos de transporte y logística para su adquisición [25].

- ***Mano de obra***

El costo de la mano de obra se refiere a los sueldos y compensaciones que la empresa paga a sus empleados. Similar a la materia prima, la mano de obra se divide en directa e indirecta. La mano de obra directa incluye al personal que realiza tareas específicas relacionadas con la producción. Por otro lado, la mano de obra indirecta corresponde a los empleados que trabajan en otros departamentos de la empresa [26].

- ***Costos indirectos de fabricación***

Los Costos Indirectos de Fabricación representan el tercer y último componente del costo de producción. Incluyen la materia prima indirecta, que son materiales complementarios; la mano de obra indirecta, que comprende los sueldos del personal administrativo y de ventas; y otros costos de fabricación, como los servicios de electricidad y agua, entre otros [26].

e. Plan de inversión

El esquema de financiamiento es un esquema detallado que especifica cómo se utilizarán los fondos, las acciones a tomar y los plazos para asegurar la rentabilidad y reducir los riesgos asociados. Esto implica que, antes de iniciar un proyecto que requiere inversión, es esencial considerar cuidadosamente lo que se necesita para comenzar, las medidas a implementar y los tiempos en los que estas deben ejecutarse [27].

f. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es un indicador que nos ayuda a evaluar si es conveniente invertir en un negocio específico, tomando en cuenta otras alternativas de inversión con menor riesgo. La TIR, expresada como un porcentaje, mide la viabilidad de un proyecto o empresa al determinar la rentabilidad de los flujos de caja actualizados que resultan de una

inversión. La Tasa Interna de Retorno (TIR) eexpresar la rentabilidad de una empresa en términos porcentuales o tasa de retorno, lo que permite compararla con las tasas de rentabilidad de inversiones de bajo riesgo. Esto ayuda a identificar cuál alternativa es más lucrativa. Si la TIR del proyecto es inferior a la de una inversión de bajo riesgo, no sería aconsejable invertir en dicho proyecto [28].

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0 \quad (1)$$

F_n = Flujo de caja en el periodo n

n = Valor de los periodos

i = Inversión inicial

T = Periodo

g. Valor actual Neto (VAN)

Es una medida financiera utilizada para evaluar el grado de viabilidad de un proyecto. Si, al calcular los flujos futuros de ingresos y egresos y restar la inversión inicial, se obtiene una ganancia, entonces el proyecto es considerado viable. Este indicador se utiliza para identificar cuál proyecto es el más rentable. También es extremadamente útil para escoger la mejor alternativa dentro de un mismo proyecto, considerando diferentes proyecciones de ingresos y egresos. Además, al vender un proyecto o negocio, este indicador ayuda a determinar si el precio ofrecido es superior o inferior a las ganancias potenciales si no se realizara la venta [29].

$$VAN = -I_0 + \sum_{n=1}^N \frac{C_n}{(1+r)^n} = 0 \quad (2)$$

I_0 = Inversión inicial

C_n = Flujo de caja o de beneficios generados por la inversión

N = Número total de periodos

n = Año en el que se van obteniendo los beneficios de cada periodo

r = Tasa interna de retorno

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Determinar la factibilidad de una nueva línea de producción para la empresa “Jambi Kiwa”.

1.4.2 Objetivos específicos

- Establecer las necesidades productivas de la empresa para la introducción de un nuevo producto.
- Desarrollar un estudio técnico de los recursos que serán necesarios para componer una nueva línea de producción.
- Realizar un análisis técnico financiero que permita medir la factibilidad de la nueva línea de producción.
- Contribuir los resultados obtenidos al proyecto de investigación “Enhancing the Agrifood Supply chain towards Industry 5.0 (AGRO5) in the Ecuadorian Andes”.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Se utilizaron ciertos tipos de materiales para el desarrollo y ejecución del presente trabajo en la Tabla 3, se encuentran los materiales que se ocuparon para dicho fin.

Tabla 3. Materiales y Herramientas

Materiales/Herramientas	Uso/Descripción
Libreta de apuntes	Elemento que permite tomar anotaciones sobre información relevante para el proyecto.
Computador	Utilizado para realizar el proyecto de forma digital.
Cámara (teléfono celular)	Se empleo para tomar fotografías para tener evidencias de la planta.
Office 365 (Word, Excel)	Software con herramientas que permite realizar tablas, formatos y cálculos pertinentes.
Flexómetro	Utilizado para tomar diferentes mediciones de los espacios de la planta de producción.
AutoCAD	Software que permite realizar diseños para representar las áreas de la planta.
FlexSim	Programa que ayuda con el diseño de plantas para tener una visión en 3D.

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de la investigación

Se empleo los siguientes tipos de investigación para el desarrollo del proyecto de investigación.

Investigación exploratoria

La investigación exploratoria fue una etapa inicial y fundamental en el proceso de investigación científica, ya que permitió conocer los aspectos más importantes del mercado al cual estaba relacionada la empresa y abordar estas oportunidades. Se estableció que los nichos principales eran la alimentación, los fertilizantes y la higiene personal. El objetivo principal de la investigación exploratoria fue conocer y familiarizarse con el tema, identificar variables relevantes y posibles relaciones, así como formular hipótesis tentativas.

Investigación descriptiva

Esta metodología busca obtener información detallada a través del análisis de datos, los mismo que pueden ser recopilados a través de entrevistas con preguntas específicas, para el proyecto, este método permitió determinar el nuevo producto y establecer la línea de producción a través de una encuesta realizada al personal administrativo de la empresa.

Investigación de campo

Este método forma parte de la investigación para conocer de forma exacta la distribución y organización dentro de la planta de producción, además de identificar los espacios que no están siendo utilizados, a través de las vistas realizadas se puede tener una perspectiva más clara el lugar adecuado para colocar una nueva línea de producción, sin que existan interferencias o problemas con la línea que se encuentra en operación.

2.2.2 Población y muestra

Este proyecto está dirigido directamente a la gerencia de la empresa “Jambi Kiwa”, ya que están en la busca de nuevos mercados para posicionarse como marca, para establecer la nueva línea de producto, se debe conocer las alternativas de productos que la empresa ha venido analizando durante los últimos años, en función de sus necesidades y características productivas.

Por esta razón todas las decisiones que se tomen para direccionar el proyecto estarán fundamentadas por el conocimiento y experiencia de la gerencia y los operadores, como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Población total de la empresa “JAMBI KIWA”

Área	Número de personas
Gerencia	1
Producción	2
Empaquetado	1

2.2.3 Recolección de información

Revisión documental

Es un proceso sistemático en el cual examinar y analizar documentos escritos, tales como libros, artículos de revistas científicas, informes técnicos, tesis, y otros materiales relevantes relacionados con el tema del proyecto de investigación. Para la investigación fue importante conocer cada una de las posibilidades de los productos que se pueden manufacturar, por tal razón, se dio una revisión a trabajos de investigación y artículos científicos que permitieron conocer el proceso, la inversión y las variables del mercado para ofertar cada uno de los productos.

Observación directa

Es una técnica de investigación que se utilizó para poder observar y comprender el funcionamiento de toda la planta de trabajo, con lo cual se pudo determinar la mejor opción para incluir una nueva línea de producción, y que de esta forma no exista confluencia entre las dos líneas y que en el futuro esto genere problemas o interferencias en los procesos productivos. Para esto se utilizaron instrumentos como:

- Cuadernos de apuntes
- Bosquejos de la planta
- Hojas de registros para medidas

Entrevista

La entrevista de tipo semi estructurada estuvo dirigida al personal administrativo formado por el gerente supervisor de la planta, y también a un operador, para conocer las necesidades productivas, todo esto como un punto de partida que permitió definir la opción más viable de un producto para componer una nueva línea de producción, que se adapte a las necesidades de la empresa.

2.2.4 Procesamiento y análisis de datos

- El primer paso fue realizar un análisis de la actual actividad de fabricación en “Jambi Kiwa”, a partir de los datos históricos de la cantidad de entrada y salida de la materia prima, el principal objetivo era aprovechar un derivado de la misma, para elaborar un nuevo producto, sin embargo, en el análisis de los datos de la producción se presentaron varias inconsistencias en los datos, que no permitieron continuar con el objetivo.
- Al presentar esta dificultad a la gerencia se determinó encaminar el proyecto con productos que se encontraban en estudio por parte del personal administrativo. Para facilitar la decisión se empleó una entrevista semi estructurada dirigida tanto al gerente como al supervisor de producción y a un operador, en base a la experticia de las tres personas con relación a la situación actual de la empresa, permitió elegir un producto y con las características necesarias que se desea elaborar.
- Una vez orientada la investigación el segundo paso fue conocer todo lo relacionado al mercado que se debe lanzar el producto con un análisis tanto de precio como de producto describiendo las características más importantes.
- En este paso fue necesario desarrollar la parte técnica para conocer y determinar todos los materiales necesarios para la conformación de la línea de producción, aquí se empleó herramientas como AutoCAD y FlexSim.
- En la fase final de proyecto se realizó una recopilación de todos los costos y gastos que conllevan levantar la línea de producción, tanto en maquinaria, terreno, materia prima, materiales indirectos y personal operativo, para realizar un análisis de inversión y poder definir si el proyecto es factible con indicadores financieros como el VAN y TIR.

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de resultados

3.1.1 Desarrollo de la propuesta

La presente investigación se enfoca en desarrollar una nueva línea de producción para la empresa “Jambi Kiwa”. Como punto de partida se identificó el estado actual de la empresa a través de la recolección de información principal mediante una entrevista, al igual que se realizó un análisis de la línea de producción que se encuentra funcionando actualmente, con los datos que registran los trabajadores.

Después de la identificación de la materia prima que se puede reutilizar para un nuevo producto de la primera línea de producción y al analizar las propuestas presentadas por la gerencia se llegó a definir el nuevo producto, se realizó un análisis empresarial para conocer la dirección de mercado que va tener el producto, y mediante un estudio técnico se establece toda la parte relacionada con insumos de trabajo e insumos físicos (maquinaria, equipo, instalaciones, tecnología en general).

3.1.2 Datos de la empresa

La Asociación de Productores de Plantas Medicinales de Chimborazo, fundada en abril de 2001 mediante el Acuerdo Ministerial N-202-MSB-CH, recibió el reconocimiento legal del Ministerio de Bienestar Social de la provincia de Chimborazo. A medida que los miembros de esta asociación se dedicaron cultivar y procesar las plantas medicinales de manera más organizada y experimentaron una creciente demanda, comenzaron la exploración de una ubicación adecuada para llevar a cabo este proceso. Con la ayuda de organizaciones externas y el aporte de los socios, se dio inicio a la construcción de la fábrica [30].

En 2003, Jambi Kiwa se registró como marca y nombre en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI), con el objetivo de proteger los derechos sobre sus productos. Jambi Kiwa es la fábrica y la marca que procesa las plantas medicinales

orgánicas y comercializa los productos finales en nombre de la Asociación de Productores de Plantas Medicinales de Chimborazo [31].

La empresa tiene una actividad principal centrada en la producción, transformación y comercialización de plantas medicinales. Estas plantas incluyen más de 65 variedades, con un 60% de ellas introducidas y el 40% nativas de la región de los Andes. Además, la empresa se especializa en plantas aromáticas y condimentos con certificación orgánica. Ofrecen estas plantas en diferentes formas: planta picada, polvo y a granel. Su enfoque está en generar artículos de alto nivel y valor añadido. Estos productos tienen demanda tanto en el mercado nacional como internacional [15].

a. Descripción general de la empresa

Tabla 5. Descripción general de la empresa

Datos de la empresa	
	
Razón social	Asociación de Productores de Plantas Medicinales de Chimborazo “Jambi Kiwa”
Nombre comercial	Jambi Kiwa
R. U. C.	0691706109001
Contribuyente	Persona Natural
Provincia	Chimborazo
Cantón	Riobamba
Parroquia	Yaruquies
Email	jambikiwa2001@gmail.com
Coordenadas UTM	Zone: 17 M Easting: 761159.67 mE Northing: 9812968.64 mS

3.1.3 Proceso de producción

a. Flujograma del proceso

El proceso principal que se realiza en la empresa “Jambi Kiwa” para la producción de té, se puede observar en la Figura 4.

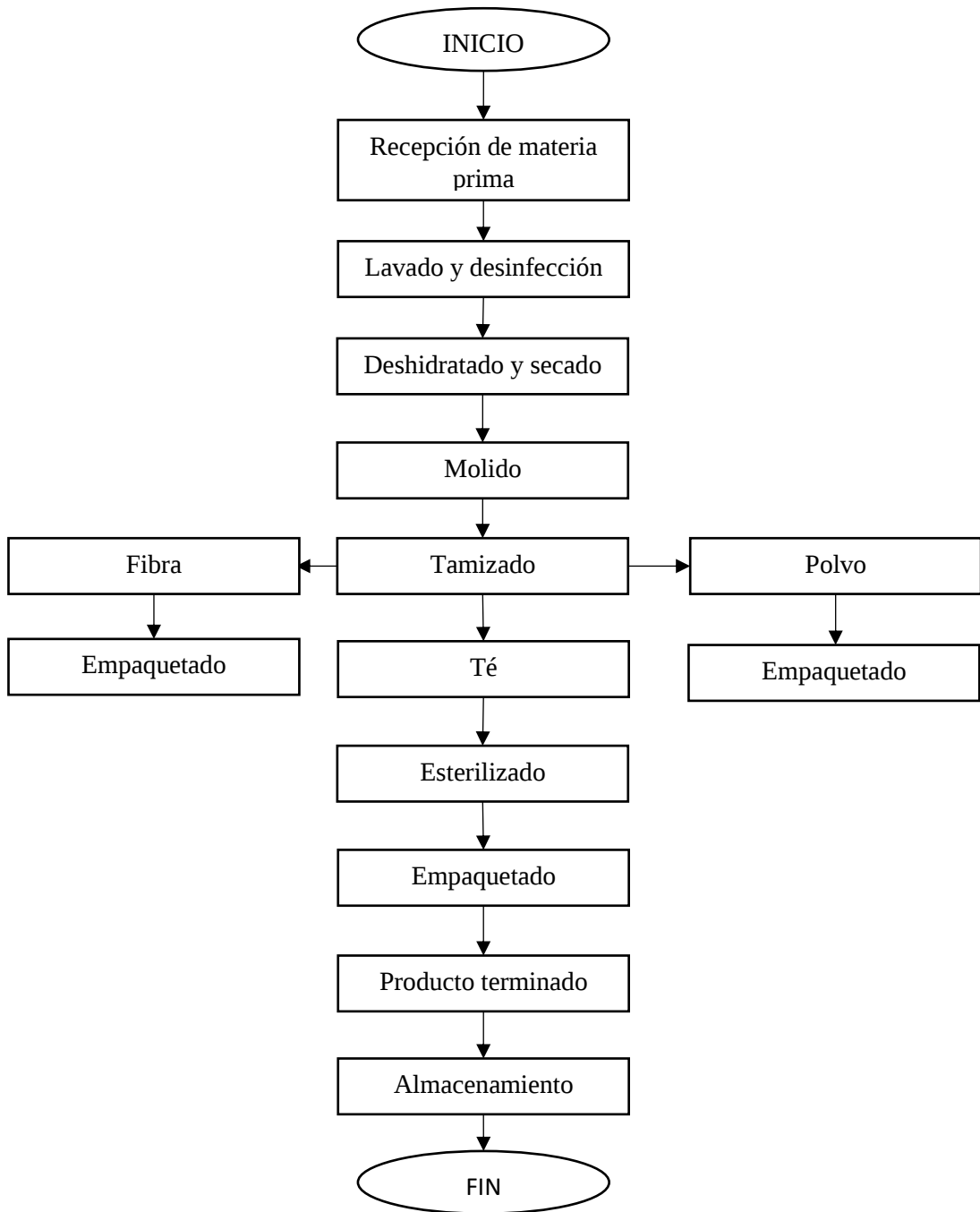


Figura 4. Proceso de producción de té

b. Descripción del proceso productivo

- ***Recepción:***

En la parte inicial del proceso se realiza una inspección visual es una técnica fundamental en la industria alimentaria y en la evaluación de materias primas. Consiste en examinar minuciosamente los productos o materiales utilizando la vista para detectar cuerpos extraños o contaminantes que puedan afectar su calidad o seguridad[32].

- ***Registro y pesaje:***

El registro meticuloso del peso de las plantas es esencial para rastrear la cantidad de materia prima como hojas, flores, tallos y semillas que se utiliza en la producción. Esto permite controlar la dosificación y garantizar la consistencia en la calidad del producto final [32].

- ***Lavado y desinfectado:***

Una vez que se tiene definido la materia prima para la producción, se debe utilizar tanques para poder realizar un lavado inicial, donde son sumergidas de 1 a 10 minutos, a continuación, se lleva a otro tanque con agregación de 5 ml de kilol (bactericida natural, no tóxico proveniente del extracto de toronja) /l de agua, por cinco minutos [32].

- ***Deshidratado y secado:***

El proceso de deshidratado se efectúa en un cuarto donde se colocan las plantas para ventilar la humedad inicial. Dependiendo de la planta se registra la humedad y el tiempo de permanencia en el lugar [32].

- ***Molido:***

En el proceso de molienda mediante un molino de martillos, se logra reducir el tamaño de las partículas de materia prima, obteniendo productos con dimensiones que oscilan entre 5 y 0.2 mm. Además, se generan partículas aún más finas. Estos materiales

resultantes, ya fragmentados y homogéneos, son cuidadosamente recolectados y almacenados en sacos de polietileno para su posterior uso o comercialización [32].

- ***Tamizado:***

El proceso de tamizado mediante un tamiz de vaivén produce tres productos distintos: fibra, polvo y té o tisana. Sin embargo, la generación de material particulado (polvo) conlleva un problema de contaminación. Esto se debe al funcionamiento inadecuado del ventilador, que opera sin la extracción adecuada del polvo [32].

- ***Esterilización:***

Es un método que permite eliminar microorganismos patógenos y enzimas, para lo cual se utilizan para someter a calor a las hojas de té, se realizan registro de tiempo y temperatura en base a la clase de plantas que se requiere [32].

- ***Empaquetado:***

El proceso de empaquetado de este producto es meticuloso y cuidadoso. Cada unidad se coloca en fundas de sellado hermético, lo que garantiza la frescura y la protección contra la humedad y el aire. Además, cada funda lleva una etiqueta informativa completa, donde se debe indicar tanto la fecha de elaboración como la de vencimiento [33].

- ***Almacenamiento***

Se dispone en bidones de plástico o sacos de polipropileno almacenados en un área determinada para el producto terminado [33].

3.1.4 Análisis de los procesos

El procesamiento de las plantas para la obtención de té, se da por diferentes etapas que se describen anteriormente, en cada una de ellas podemos analizar como durante el tratamiento de la materia prima se va transformando para obtener 3 elementos esenciales siendo estos el polvo, la fibra y el té, este último es el principal para la cadena de producción.

Sin embargo, los otros elementos que se obtienen después de la etapa del molino y al pasar por el tamizado, se están desaprovechando, se conoce que del total del producto inicial aproximadamente más del 40% es desperdiciado siendo desechado o en algunos casos se utiliza como un producto a granel que no necesita de empaquetamiento para ser vendido.

Por esta razón es necesario realizar un análisis de cuanto se está obteniendo de té, polvo y fibra, conocer sus propiedades y de esta forma buscar un aprovechamiento productivo, exceptuando al té que es utilizado para el producto final y su distribución, el enfoque está direccionado al polvo y a la fibra, para determinar si se puede usar como materia prima para un nuevo producto.

3.1.5 Aprovechamiento del proceso inicial

La producción de té es un proceso lineal en donde existe un flujo de materia a través de cada una de las etapas, sin embargo, la transformación de las plantas se lleva en el proceso de molido donde la hoja seca entra y a través de los molinos de martillo se obtiene partículas de 0,5 a 2 mm, después se utiliza el tamiz de vaivén para separar los tres elementos polvo, fibra y té.

Para conocer la cantidad de cada elemento que se obtiene después de estos procesos se puede utilizar un concepto básico como es el balance de masas, que permite analizar las entradas tanto de materias primas [34], pero también del producto inicial que son las hojas secas, y después conocer las salidas que son los productos y residuos.

Analizando los datos de la Tabla 6 que hace referencia a la transformación de la materia de los años 2021 y 2022, en el proceso de molino y tamizado podemos establecer un estimado de los porcentajes que se obtienen de los 3 elementos.

Tabla 6. Histórico de producción

Fecha de inicio	LOTE	MOLIDO		TAMIZADO					
		Peso Inicial (kg)	Peso final	Fecha de inicio	Peso inicial (kg)	Hora de salida	Peso final Té (kg)	Peso final polvo (kg)	Peso final fibra(kg)
2/7/2021	ZRC8A020721CH	6,6	6,6	2/7/2021	6,6	17:00	4	1	1
13/7/2021	ZPST146AB130721CB	9	9	13/7/2021	9	10:00	5	2	2
13/7/2021	ZPP156AB130721CB	18,6	18,6	13/7/2021	18,6	17:00	11	4	3
14/7/2021	ZRCG2A140721TO	8,1	8,1	14/7/2021	8,1	10:00	4	1	3
27/7/2021	ZRCG2A270721TO	0,9	0,9	27/7/2021	0,9	15:00	0,2	0,4	0,3
3/8/2021	ZRCA8A030821S	10,00	10,00	3/8/2021	10,00	11:45	5	3	2
19/8/2021	ZRCE20A190821CH	25,76	25,76	19/8/2021	25,76	17:00	16	5	4
23/9/2021	ZRCG2A230921TO	19,70	19,70	23/9/2021	19,70	10:00	10	5	4
7/10/2021	ZRS120A071021FT	21,00	21,00	7/10/2021	21,00	15:00	10	6	5
10/11/2021	ZRS120A101121BO	37,00	37,00	10/11/2021	37,00	11:45	24	8	5
10/11/2021	ZRCG2A101121MV	9,00	9,00	10/11/2021	9,00	17:00	4	2	3
19/11/2021	ZRCE24ABC191121MP	21,00	21,00	19/11/2021	21,00	10:00	8	5	8
15/12/2021	ZRCA8A151221EN	56,00	56,00	15/12/2021	56,00	15:00	39	8	9
31/3/2022	ZRS120A310322MZ	5,00	5,00	31/3/2022	5,00	11:45	2	2	1
7/4/2022	ZRCG2A070422MP	25,20	25,20	7/4/2022	25,20	17:00	15	5	4
18/7/2022	ZRS110A180722FT	22,00	22,00	18/7/2022	22,00	10:00	16	4	2

Uno de los enfoques era considerar a la fibra y al polvo como materia prima, sin embargo, al realizar un análisis de los datos, existen inconsistencias en la producción diaria, debido que no existe un comportamiento constante, como se observa en las casillas marcadas de rojo en la Tabla 6, el 27-07-2021 ingresa solamente 0,9 kg de materia, mientras que el 15-12-2021 ingresa 56 kg, además que en los últimos años no existe un registro de producción debido al poco requerimiento del producto final y la empresa se ha mantenido solo con el servicio de maquila para otras empresas, esto imposibilita realizar una comparación de la obtención de fibra y polvo

Por esta razón, se busca analizar otras alternativas. Durante algunos años, la gerencia ha explorado la posibilidad de fabricar un nuevo producto sin abandonar la actual línea dedicada al té. La empresa también considera expandirse a otras áreas, como la línea de fertilizantes y la de higiene personal. Además, existe la propuesta de elaborar un producto en la línea de alimentos, aprovechando el conocimiento adquirido en los procesos de producción de té. Para estas situaciones en las que la empresa necesita orientar la demanda, el método Delphi es una herramienta útil.

3.1.6 Método Delphi

Para determinar el producto para el cual se va a diseñar la nueva línea de producción se utiliza el método Delphi, empleando el conocimiento y experiencia de personas que están involucradas en la empresa, para realizar dicho método se necesitan de las siguientes fases:

a. Primera fase: definición

- **Problema de investigación:** ¿Qué tipo de producto es el que va más acorde con la producción de la empresa Jambi Kiwa?
- **Objetivo de la consulta:** Conocer cuál es el producto que mejor se adapte a las necesidades que actualmente presenta la empresa a través de juicio de expertos.
- **Dimensiones a explorar:** Gerencia y Producción
- **Fuentes de información:** Gerente de la empresa y personal administrativo.

b. Segunda fase: conformación del grupo de expertos

En la primera fase ya identificada la situación inicial del problema, se procede a la selección de especialistas y personas clave, para la conformación de grupo se toma en cuenta a las dos personas que más conocen sobre la situación actual de la empresa, y como se puede mejorar la actividad económica y productiva, además, se cuenta con la opinión de un operador, que son las personas que se encuentran encargadas de la producción de té y tienen conocimientos del comportamiento de la demanda del producto en el mercado, los características de los expertos se observa en la Tabla 7.

Tabla 7. Selección de expertos

Tema de investigación	Perfil de experto	Tipo de experto	Denominación
Se desea conocer cuál es el producto que mejor se adapte a las necesidades productivas de la empresa	Gerente	Especialista	Experto 1
	Jefe de producción	Informante clave	Experto 2
	Operador 1	Especialista	Experto 3

c. Tercera fase: ejecución de rondas de preguntas

Para la tercera fase se emplea un cuestionario el cual va estar dirigido a los 3 expertos seleccionados, este cuestionario se muestra en el Anexo A. Se ha selecciona tres líneas principales ya que existen productos que la empresa analizo previamente para poder realizar su producción a futuro, una línea de alimentación que se considera la harina de granos, ya que el proceso para su obtención es similar al del té.

Por otro lado, se tiene a los deshidratados de frutas, esta opción es considerada ya que presenta varias ventajas, para empezar la empresa hace algunos años se dedicaba a manufacturar este producto de forma convencional, utilizando un deshidratador que fue entregado por parte del municipio, sin embargo este deshidratador incumple con ciertos parámetros para su uso, pero los operadores conocen el proceso de elaboración y la parte administrativa tiene en conocimiento la materia prima que se debe emplear.

Una segunda línea es la de los fertilizantes se busca aprovechar la fibra para poder producir abono orgánico o biofertilizantes, las plantas que se emplean para la producción de té pueden servir como material para elaborar dicho producto combinando con otros compuestos para la obtención del producto final. Finalmente, la empresa optar por aprovechar ciertas características que tienen las plantas medicinales y aromáticas para obtener jabones de baño y shampoos, siendo la materia prima manzanilla, toronjil, cedrón y otras hojas que en el mercado son apreciadas por su aroma y por los benéficos para el cuidado estético de las personas tanto para el cabello como para la piel.

Con las anteriores aclaraciones, se plantea la siguiente pregunta que se encuentra en la Tabla 8 la cual está dirigida a los 3 expertos, con referencia a la consideración de implementar una de las tres líneas de producción.

Tabla 8. Primera ronda de preguntas

Primera ronda de preguntas	
Experto 1	
1. ¿Cuál considera usted que es la línea de producción qué mejor se adapta a las capacidades actuales de la empresa Jambi Kiwa? Por favor seleccione solamente una respuesta.	
Línea de alimentos	X
Línea de fertilizantes	
Línea de higiene personal	
Otros	
Experto 2	
1. ¿Cuál considera usted que es la línea de producción qué mejor se adapta a las capacidades actuales de la empresa Jambi Kiwa? Por favor seleccione solamente una respuesta.	
Línea de alimentos	X
Línea de fertilizantes	
Línea de higiene personal	
Otros	

Experto 3	
1. ¿Cuál considera usted que es la línea de producción que mejor se adapta a las capacidades actuales de la empresa Jambi Kiwa? Por favor seleccione solamente una respuesta.	
Línea de alimentos	X
Línea de fertilizantes	
Línea de higiene personal	
Otros	

A continuación, en la Tabla 9, se muestran los diferentes productos que por parte de la gerencia se tiene planeada la producción.

Tabla 9. Segunda ronda de preguntas

Segunda ronda de preguntas	
Experto 1	
2. ¿Cuál de los siguientes productos considera usted que tiene mayor potencial de impacto en el mercado de la empresa?	
Deshidratados de mix de frutas	X
Harina de granos (quinua, habas)	X
Shampoos de plantas aromáticas	
Jabones de plantas aromáticas	
Experto 2	
2. ¿Cuál de los siguientes productos considera usted que tiene mayor potencial de impacto en el mercado de la empresa?	
Deshidratados de mix de frutas	X
Harina de granos (quinua, habas)	X
Shampoos de plantas aromáticas	
Jabones de plantas aromáticas	

Experto 3	
2. ¿Cuál de los siguientes productos considera usted que tiene mayor potencial de impacto en el mercado de la empresa?	
Deshidratados de mix de frutas	X
Harina de granos (quinua, habas)	X
Shampoos de plantas aromáticas	
Jabones de plantas aromáticas	

Teniendo en claro el enfoque que quiere realizar la empresa para poder optar por una nueva línea de producción, que como resultado es manufacturar un producto para el consumo humano, se define cuál va ser el producto final.

Tabla 10. Tercera ronda de preguntas

Tercera ronda de preguntas				
Experto 1				
3.Dentro de la línea de alimentación ¿cuál de los siguientes productos cree usted que tiene mayor importancia para generar un valor competitivo para la empresa?	Importancia			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
Dimensión: Nuevo producto	Valores			
Harina de granos	1	2	3	4
Deshidratados de mix de frutas	1	2	3	4
Experto 2				
3.Dentro de la línea de alimentación ¿cuál de los siguientes productos cree usted que tiene mayor importancia para generar un valor competitivo para la empresa?	Importancia			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
Dimensión: Nuevo producto	Valores			
Harina de granos	1	2	3	4
Deshidratados de mix de frutas	1	2	3	4

Experto 3				
3.Dentro de la línea de alimentación ¿cuál de los siguientes productos cree usted que tiene mayor importancia para generar un valor competitivo para la empresa?	Importancia			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
Dimensión: Nuevo producto	Valores			
Harina de granos	1	2	3	4
Deshidratados de mix de frutas	1	2	3	4

Una vez que se tiene en claro el producto por parte de la empresa, que resulto los frutos deshidratados se procede con la siguiente pregunta que se encuentra en la Tabla 11, la cual tiene el fin de establecer cuáles van a ser la frutas para poder realizar el proceso de deshidratados.

Tabla 11. Tercera ronda de preguntas

Tercera ronda de productos				
Experto 1				
4. Indique cómo calificaría a las diferentes frutas que formarían parte del producto de deshidratados de mix de frutas, conforme a la escala propuesta.	Importancia			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
Dimensión: Nuevo producto	Valores			
Uvilla	1	2	3	4
Frutilla	1	2	3	4
Tuna	1	2	3	4
Uvas	1	2	3	4
Moras	1	2	3	4
Guineo	1	2	3	4
Manzana	1	2	3	4

Experto 2				
4. Indique cómo calificaría a las diferentes frutas que formarían parte del producto de deshidratados de mix de frutas, conforme a la escala propuesta.	Importancia			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
Dimensión: Nuevo producto	Valores			
Uvilla	1	2	3	4
Frutilla	1	2	3	4
Tuna	1	2	3	4
Uvas	1	2	3	4
Moras	1	2	3	4
Guineo	1	2	3	4
Manzana	1	2	3	4
Experto 3				
4. Indique cómo calificaría a las diferentes frutas que formarían parte del producto de deshidratados de mix de frutas, conforme a la escala propuesta.	Importancia			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
Dimensión: Nuevo producto	Valores			
Uvilla	1	2	3	4
Frutilla	1	2	3	4
Tuna	1	2	3	4
Uvas	1	2	3	4
Moras	1	2	3	4
Guineo	1	2	3	4
Manzana	1	2	3	4

Según las ponderaciones establecidas y luego de analizar los resultados de las calificaciones que asignaron cada uno de los expertos se procede a escoger a los productos que obtuvieron una calificación mayor a 6, por lo que se obtuvo a la uvilla, uva, frutilla y manzana, como se observa en la Figura 5, para el proceso de deshidratación.

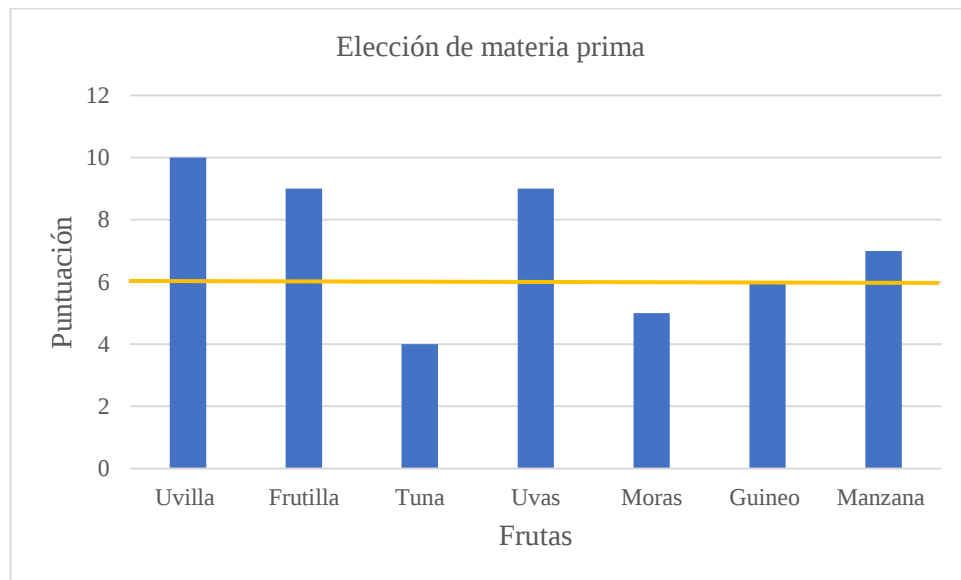


Figura 5. Ponderación de materia prima

3.2 Selección y presentación de la idea

El propósito central de esta investigación es crear una propuesta para producir un nuevo producto que pueda mejorar la situación actual de la empresa, aprovechando cada una de las fortalezas que se presentan tanto en la organización como en el proceso productivo, insumos tecnológicos y conocimientos artesanales. Por esta razón se pretende implementar una nueva línea de frutas deshidratadas.

Se pretende incrementar los beneficios para el productor y la empresa mediante el uso de materiales que se encuentran fuera de servicio, como es el caso de una cámara deshidratadora que se encuentra en perfecto estado, empleándola para deshidratar las frutas seleccionadas, y de esta forma crear un valor agregado al producir un producto que no necesita de químicos para su obtención además de proporcionar beneficios alimenticios a los que consumen el producto.

Teniendo en cuenta que la fruta es un alimento perecedero que debe consumirse rápidamente, la transformación a frutos secos o deshidratados es una alternativa popular para el consumo sano de alimentos. Este tipo de alimentos es popular en países desarrollados, y también es aceptado en nichos de mercado como centros naturistas o pymes que tratan de elaborar productos sin el empleo de químicos que afectan a la materia prima.

3.2.1 Ventajas de las frutas deshidratadas

La principal ventaja es que cuando las frutas se deshidratan y se procesan, se vuelven compactas y ligeras, lo que facilita su transporte y almacenamiento eficiente. Su versatilidad las convierte en un excelente complemento nutricional cuando se mezclan con productos como leche, batidos, miel o mermeladas, ofreciendo una amplia variedad de sabores disponibles durante todo el año sin necesidad de refrigeración.

Además, mantienen su máximo valor nutricional y no contienen grasas dañinas ni colesterol, lo que las convierte en una alternativa saludable y sin restricciones para el consumo.

En la actualidad más del 50% de las personas consumen menos de cinco porciones de frutas y verduras al día. Existen diversos factores para que las personas tengan un bajo consumo de frutas y verduras, como la falta de conciencia nutricional o los malos hábitos alimentarios establecidos por la sociedad.

Un factor clave es la poca accesibilidad y disponibilidad de frutas frescas, la mayoría de frutas debido a la temporada o la ubicación geográfica las frutas pueden descomponerse rápidamente, por esta razón las frutas deshidratadas son un producto atractivo conservando ciertos nutrientes y vitaminas [35].

3.2.2 Riesgos y oportunidades del mercado

La introducción de un nuevo producto para la empresa Jambi Kiwa va a generar nuevas oportunidades de crecimiento económico y en el mercado, sin embargo, se van a presentar ciertas dificultades en el proceso de comercialización por esta razón se realiza un análisis FODA.

a. Análisis del FODA del producto

Para llevar a cabo un nuevo proyecto es importante realizar un análisis de FODA, esto nos permite determinar debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades tanto en la fase previa de producción como en la fase de comercialización, por esa razón el análisis tendrá que ser plenamente realista y objetivo para después determinar la estrategia a aplicar en la empresa, los factores que se analizan se encuentran en la Tabla 12.

Tabla 12. Análisis FODA

Ambiente interno	
Fortalezas	Debilidades
• Disponibilidad de materia prima • Producto sin conservantes químicos • Bajo costos de producción • Aporte nutritivo y energético • Aprovechamiento de equipos fuera de servicio, pero en perfecto estado • Experiencia dentro del mercado de productos naturales	• Falta de financiamiento • Tratos comerciales (poca exportación) • Poca capacidad de producción • Bajo conocimiento de marketing para nuevos productos • Pocas relaciones con el nuevo mercado
Ambiente externo	
Oportunidades	Amenazas
• Interés de los clientes por artículos de origen natural • Marketing en redes sociales • Precios asequibles • Difusión de productos en restaurantes y cafeterías, como en eventos locales • Alianzas con tiendas naturistas y de alimentación saludable	• Competencia con marcas consolidadas en el mercado • Producto no imprescindible • Inseguridad financiera y social del consumidor • Permisos de funcionamiento

Según un anuario estadístico de la FAO, el consumo aparente per cápita de frutas y hortalizas en Ecuador es de aproximadamente 170 g/día. Esto representa alrededor del 40% de lo que consumen los países europeos, donde el promedio diario es de 450 g/día [36]. Los deshidratados tienen un potencial como producto dentro del país, al no existir un consumo debido de frutas es una opción viable pues permite el aprovechamiento

de las frutas después de la cosecha para conservar y alargar el tiempo de vida útil con el proceso de deshidratación.

Se considera que el producto nuevo que se está lanzando se enfocará tanto en los factores externos como internos, debido a que la situación actual de la empresa y la situación económica que atraviesa es un verdadero reto para conseguir el reconocimiento por parte de los consumidores al igual que el posicionamiento de la marca.

Por otra parte, el producto presenta fortalezas de producción por la facilidad para obtener la materia prima, debido a que la empresa Jambi Kiwa puede seguir trabajando con sus principales proveedores, como negociaciones para que retomen el cultivo de frutas, además el producto no necesita de químicos y tampoco de equipos especializados para su conservación y se puede almacenar de forma fácil por un largo periodo.

b. Matriz de evaluación de factores internos (M.E.F.I.)

La Tabla 13 permite realizar un análisis completo tanto de las fortalezas como las debilidades a través de la valoración individual para obtener una puntuación total y determinar si es positivo o negativo para la empresa, si el resultado está por encima de 2,5 se determina que va hacia lo positivo, por el contrario, si está por debajo significa que va hacia lo negativo.

Tabla 13. MEFI

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS			
Descripción del factor	Valoración	Clasificación	Puntuación
FORTALEZAS			
Disponibilidad de materia prima	25 %	4	1
Bajo costos de producción	10%	4	0,4
Aporte nutritivo y energético	5%	3	0,15
Aprovechamiento de equipos fuera de servicio, pero en perfecto estado	10%	4	0,4
Experiencia dentro del mercado de productos naturales	10%	4	0,4
Subtotal	60%		2,35

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS			
DEBILIDADES			
Falta de financiamiento	10%	1	0,1
Tratos comerciales (poca exportación)	5%	2	0,1
Poca capacidad de producción	10%	1	0,1
Bajo conocimiento de marketing	10%	1	0,1
Pocas relaciones con el nuevo mercado	5%	2	0,1
Subtotal	40%		0,5
TOTAL	100%		2,85

Teniendo una valoración de 2,85 luego de realizar el análisis MEFI es un resultado que demuestra que el producto puede tener un crecimiento positivo aprovechando las fortalezas a nivel interno de la empresa, sin embargo, existen factores que se deben trabajar y mejorar, a lo largo del tiempo a través de la experimentación y sobre todo con la respuesta del mercado.

c. Matriz de evaluación de factores internos (M.E.F.E.)

La siguiente Tabla 14, nos permite el análisis externo tanto de las oportunidades como de las amenazas, a través de la puntuación final determinaremos si se dirige hacia lo positivo o hacia lo negativo.

Tabla 14. MEFE

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS			
Descripción del factor	Valoración	Clasificación	Puntuación
OPORTUNIDADES			
Interés de los clientes por artículos de origen natural	10 %	2	0,2
Marketing en redes sociales	5%	2	0,1
Precios asequibles	15%	3	0,45
Difusión de productos en restaurantes y cafeterías, como en eventos locales	5%	3	0,15
Alianzas con tiendas naturistas y de alimentación saludable	10%	3	0,3
Subtotal	45%		1,2

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS			
AMENAZAS			
Competencia con marcas consolidadas en el mercado	10%	4	0,4
Producto no imprescindible	10%	2	0,2
Inseguridad financiera y social del consumidor	10%	3	0,3
Satisfacción del cliente	10%	3	0,3
Permisos de funcionamiento	15%	4	0,6
Subtotal	55%		1,8
TOTAL	100%		3

Con una puntuación de 3, el análisis MEFE nos indica que las amenazas identificadas deben ser abordadas para que el producto se consolide en el mercado y sea aceptado por los consumidores. Al mismo tiempo, no debemos olvidar las oportunidades que existen y que deben ser aprovechadas para asegurar un futuro de expansión empresarial para el producto.

3.2.3 Mercadotecnia

a. Mercado meta

El producto está diseñado para todas las personas, abarcando desde niños de 5 años hasta personas mayores de 60 años. Sus características, libres de conservantes y colorantes, y su aporte de vitaminas y fibra, son esenciales para una buena digestión.

En esta fase, resulta fundamental llevar a cabo un análisis exhaustivo de las diversas empresas que compiten en el mercado. Dicho análisis identifica tanto sus aspectos positivos como sus debilidades, lo cual es esencial para orientar la estrategia y definir las características del producto o servicio.

Es crucial no solo evaluar la cantidad de competidores en el mercado, sino también comprender sus objetivos, su público objetivo y las tácticas que emplearán. Además, es relevante entender cómo producen sus bienes o servicios, cuál es su precio de venta, cuáles son sus fortalezas y debilidades, y hacia dónde se dirigen en el futuro cercano.

Al estudiar a la competencia, se considera todas las opciones disponibles para los consumidores, ya que estas no se limitan únicamente a productos o servicios del mismo sector, sino que pueden provenir de diferentes áreas.

Comprender este panorama competitivo es esencial para desarrollar una estrategia efectiva y diferenciada en el mercado. En la Tabla 15 se indica las principales características de los competidores.

Tabla 15. Productores de deshidratados

Agropoyo	
Productos	Hierbas y condimentos, deshidratados, harinas sin gluten, aceites
Fecha de registraci3n	2000
Localizaci3n	Sangolqui-Quito
Categoría	Alimentaci3n, y bebidas, varios
Marca registrada en el mercado	Yuniq, Banana
Nature's Heart	
Productos	Bebidas, snacks, condimentos, helados, proteínas, t3s e infusiones, aderezos, cereales.
Fecha de registro	2010
Localizaci3n	Quito
Categoría	Alimentaci3n y bebidas, perecederos
Marca registrada en el mercado	Nature's Heart

b. Matriz de perfil competitivo (M.P.C.)

Para poder comprender el nivel de competitividad que va tener el nuevo producto es necesario realizar una comparaci3n con los productos estrella que ofrecen las empresas que se mencion3n anteriormente, a trav3s de la comparaci3n y ponderaci3n de ciertos factores claves, como se observa en la siguiente Tabla 16.

Tabla 16. Matriz de perfil competitivo

FACTORES CLAVES DE ÉXITO	Peso	Deshidratados Jambi Kiwa		Yuniq		Nature's Heart	
		Valor	Pond.	Valor	Pond.	Valor	Pond.
Mejora continua	0,12	2	0,24	4	0,48	4	0,48
Atención al cliente	0,11	3	0,33	4	0,40	3	0,45
Calidad del producto	0,15	3	0,45	3	0,45	3	0,45
Autenticidad	0,12	2	0,24	4	0,48	4	0,40
Producto saludable	0,11	3	0,33	3	0,33	3	0,33
Tecnología de producción	0,08	3	0,24	3	0,24	4	0,32
Continuo abastecimiento	0,07	3	0,21	4	0,28	3	0,21
Vida útil	0,1	3	0,3	4	0,3	4	0,4
Organización	0,06	3	0,18	4	0,24	4	0,24
Precio	0,08	2	0,16	3	0,24	4	0,32
TOTAL	1		2,68		3,48		3,56

Existe una diferencia significativa entre el producto que se planea lanzar y los competidores analizados. Es importante comprender que, al tratarse de un nuevo producto, algunos factores deberán mejorarse con el tiempo y la experimentación. Sin embargo, hay elementos que otorgan una ventaja competitiva, como un precio potencialmente más bajo debido a los costos de producción y alianzas estratégicas con empresas que buscan productos naturales.

Por esta razón las principales estrategias para posicionar al producto es mantener un precio levemente menor a la competencia enfocándose principalmente a la calidad del producto y no realizar una inversión lata e maquinaria y buscar proveedores ya establecidos debido a que la empresa ya provee de productos naturales, siendo el té de plantas aromáticas su producto estrella en el mercado y aprovechar estas relaciones para ofertar el nuevo producto de deshidratados con los mismos compradores.

3.2.4 Descripción del producto

Las frutas deshidratadas se distinguen principalmente por su prolongada vida útil que puede llegar a ser de entre 6 meses a 1 año, sin necesidad de conservantes, aprovechando el proceso de deshidratación, una técnica ancestral que implica la eliminación de la mayor parte del contenido de agua en las frutas.

Durante este proceso, se pierde aproximadamente entre un 75% y 80% del agua original. Para realizar el proceso de deshidratación los productos dátiles debe contar con las siguientes características establecidas en la NTE INEN 2772:2013:

- Ha sido recogido en la fase de madurez apropiada
- Ha sido escogido y limpiado para eliminar el fruto defectuoso y las materias extrañas
- Puede estar sin hueso y sin corona
- Puede estar seco o hidratado para reajustar el contenido de humedad
- Puede estar lavado y/o pasteurizado

El consumo de frutas deshidratadas proporciona una fuente concentrada de energía y vitaminas, además de promover una alimentación equilibrada. Esto permite ser un diferenciador ya que muchos productos disponibles en el mercado contienen altas cantidades de azúcares añadidos, grasas saturadas y conservantes, los cuales pueden tener efectos perjudiciales para la salud si se consumen en exceso.

En la mayoría de productos procesados la cantidad de azúcar puede variar de entre 30 g a 40 g por una porción de 100 g, como galletas, snacks, caramelos que no aportan un valor nutricional, además de generar un estado de insaciabilidad en las personas, por otro lado, la cantidad de azúcar en las frutas deshidratadas puede ser entre 10 g a 20 g, y la principal ventaja que al ingerir estos productos las personas pueden saciarse con menos cantidad.

Las frutas deshidratadas contienen una gran cantidad de vitaminas, minerales y antioxidantes en una porción. Además, son ricas en fibra, lo que las hace saludables para cualquier persona que quiera agregar más nutrientes a su dieta

a. Etiqueta

La etiqueta como se observa en la Figura 6, se tomó en cuentas varias especificaciones que deben estar visibles en la misma siguiendo la norma NTE INEN 1334-1:2011, la cual está enfocada en el Rotulado de Productos Alimenticios para Consumo Humano, incluyendo los requisitos que se exige como:

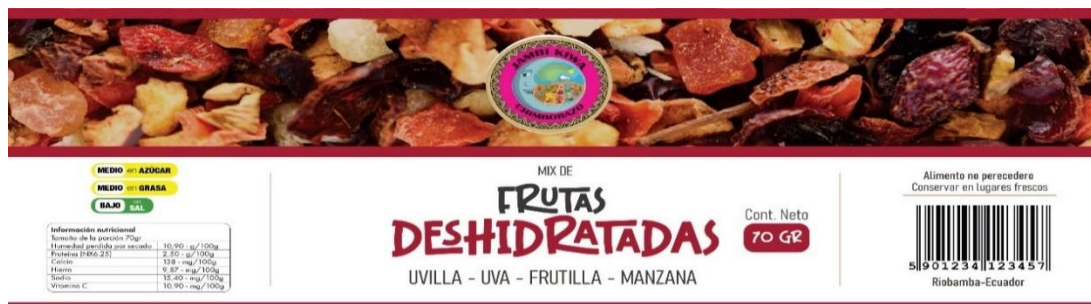


Figura 6. Propuesta de etiqueta para el producto

- Contenido neto
- Denominación de origen
- Código de lote
- Fecha de elaboración
- Ingredientes
- Marca comercial
- Número de registro sanitario
- Semáforo nutricional
- Nombre del alimento

b. Envase

Para el empaquetado es necesario utilizar un material que permita la menor cantidad de aire por esta razón se piensa en el polipropileno de 35 micras, por la permeabilidad que presenta a los gases (ver Tabla 17).

Tabla 17. Características del envase

Permeabilidad a los gases de respiración (cm^3/m^2 y 24h) *	Valor
O ₂	2400
N ₂	320
CO ₂	8400
Permeabilidad a los gases de respiración (g/m^2 y 24h) **	
H ₂ O	4

Nota: *Condiciones de medición: 23°C y 96% HR, 1 atm de presión ** Condiciones de medición: 36°C y 96% HR, 1 atm de presión.

Utilizar este material permitirá que el producto se conserve más tiempo y en mejores condiciones, debemos tener en cuenta que las frutas deshidratadas también pueden llegar a descomponer debido a la humedad que se puede crear al envasarlos en fundas plásticas, el polipropileno es la mejor opción frente a otras propuestas en el mercado.

Al ser un material indirecto para el proceso de producción y que va estar en contacto directo con los alimentos procesados, el proveedor al cual se piensa realizar la adquisición cuenta con la certificación ISO 9001:2015 y con el certificado HACCP, que es un sistema de inocuidad alimentaria basado en la identificación de todos los peligros potenciales en los ingredientes y los distintos procesos de producción de los alimentos.



Figura 7. Doypack de 70 g

c. Precio

Existen cuatro aspectos que una empresa debe tener en cuenta al momento de establecer un precio a sus productos, se analizan los siguientes:

- Objetivos empresariales:
- Incrementar al máximo las ganancias
- Lograr una meta de retorno de la inversión
- Alcanzar el volumen de ventas deseado
- Lograr una participación de mercado deseada
- Igualar el desempeño de la competencia

d. Costes

Es importante asegurarse que el coste de venta de un producto debe ser superior al coste de producción, esto significa que se deben incluir todos los gastos generales, empezando con la investigación y desarrollo, la inversión de los equipos y el personal tanto operativo como administrativo, además de los costes directos, que incluye la materia prima y los ingredientes.

Para establecer de forma correcta un precio es necesario realizar un estudio para determinar el punto de equilibrio de esta forma podemos conocer cuantas unidades se deben vender para recuperar toda la inversión, además de establecer ciertas estrategias para la venta como por ejemplo si en cierto número de unidades vendidas fijar un descuento, esto permitirá atraer más clientes por las promociones.

e. Competidores

Para fijar un precio frente a la competencia es necesario que se encuentre en punto intermedio, no debe ser tan alto y tampoco tan bajo, esto permitirá que no existan pérdidas al momento de la venta y tampoco que el producto no sea asequible para el consumidor.

Los productos que se analizaron en la Tabla 18, cuentan con las mismas características que se piensa ofertar, por esta razón analizamos el precio de venta que tienen los mismos.

Tabla 18. Características de los productos competidores

Producto	Características
Yuniq 	• Empaque de 75 g que contiene mango orgánico deshidratado con alto valor nutricional. • Mantiene un precio fijado en \$ 2,40.

Nature's Heath 	• Su presentación en el mercado varia con 60 g, 70 g, 80 g, 120 g. • Mantiene en el mercado con una gran variedad de frutas deshidratadas al igual que frutos secos. • Mantiene un precio fijado en \$ 2,50.
--	--

f. Plaza

Se busca canales para la distribución de sus productos para posicionarlos en el mercado, en este caso la empresa Jambi Kiwa no vende directamente a su consumidor final. La empresa establece relaciones con mayoristas y minoristas para colocar sus productos en las principales cadenas de supermercados.

CAMARI es la principal plaza que se considera para la distribución del producto, es una organización que está dedicada a la comercialización entre grupos de productores y el consumidor final, Jambi Kiwa realizaba ciertas actividades de comercialización del producto de deshidratados de manera artesanal, pero debido a las consecuencias de la pandemia COVID-19 se decidió parar la producción y la comercialización. Sin embargo, se pretende recuperar esta alianza con un producto más selecto.

g. Promoción

Se consideran dos categorías principales para la promoción del producto: promoción por encima de la línea y por debajo de la línea.

La promoción a través de medios convencionales como la televisión, la radio y la prensa, es una estrategia de marketing pagada conocida como promoción por encima de la línea. Estos canales son efectivos para llegar a una amplia audiencia con mensajes publicitarios. Además de estos métodos tradicionales, también se empleará la publicidad en redes sociales como Facebook, WhatsApp, Twitter, entre otras, para maximizar el alcance y la efectividad de la campaña publicitaria.

La promoción por debajo de la línea ofrece diversas opciones y suele otorgar mayor control a la empresa. Ejemplos comunes incluyen eventos y publicidad directa. Se empleará una combinación de actividades que abarcan:

- Distribución de folletos en supermercados, tiendas de conveniencia y comercios con vales que ofrecen descuentos a los clientes por un período específico. Esto ayuda a atraer consumidores y a fomentar la lealtad a la marca, incentivándolos a realizar compras repetidas.
- Envío de boletines por correo electrónico a los consumidores para establecer una relación directa. Esto no solo permite la comunicación bidireccional con los consumidores y la recopilación de información sobre sus preferencias y estilos de vida, sino que también facilita a la empresa obtener retroalimentación valiosa para futuras estrategias de marketing y promociones.
- El uso de relaciones públicas como medio de promoción para fortalecer la imagen y la conexión entre la empresa y el público. La participación en distintos tipos de patrocinios, como eventos deportivos, competencias atléticas y de bicicross, entre otros, contribuye a este propósito.

3.2.5 Análisis Técnico

En este estudio se analiza la parte técnica y operativa del funcionamiento de la nueva línea de producción, en base a las siguientes actividades:

- Proceso de producción
- Adecuación de la planta para la nueva línea de producción
- Equipo
- Personal operativo

a. Proceso de producción

Para determinar todo lo necesario en cuanto a maquinaria, personal operativo y recursos, se debe definir el proceso con cada una de sus fases para la producción de deshidratados. El cual se puede observar en la siguiente Figura 8.

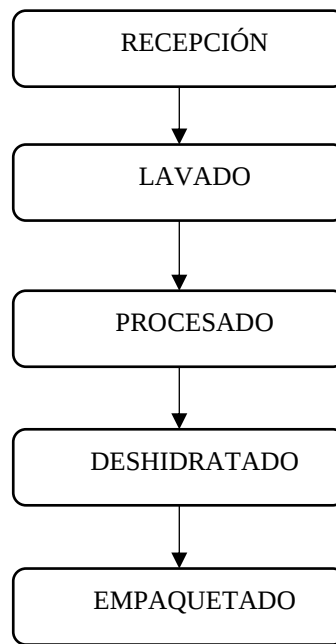


Figura 8. Proceso de producción de frutas deshidratadas

- ***Descripción del proceso***

- **Recepción**

En este primer paso se reciben las frutas como la uva, uvilla, frutilla y manzana las cuales van a ser deshidratadas, se escoge las frutas de temporada, preferentemente las que se encuentran en proceso de maduración, para obtener un mejor deshidratado que conserve su espesor y sabor.

Las frutas recibidas deben estar correctamente colocados en cajas para prevenir daños, considerando los volúmenes adecuados a su capacidad. Durante la recepción, se deben seleccionar los productos, excluyendo aquellos que no sean adecuados, para asegurarse de que no ingresen en la producción. Para esto, es importante registrar su peso y características aptas para el proceso productivo.

Previo a su ingreso a la planta, cada materia prima atraviesa por controles físicos, químicos y microbiológicos detallados, asegurando así la seguridad tanto de los insumos como de los productos finales.

Si se detecta que una materia prima no cumple con los requisitos especificados, se rechaza y no se acepta en la planta. Para llevar un control del estado de la materia

prima es necesario utilizar registros para que el personal pueda anotar ciertas características visuales y sensoriales para determinar si una fruta es aceptada o rechazada para el proceso de producción.

Para iniciar las operaciones se puede utilizar el registro del Anexo C, conforme el tiempo se puede modificar según los requerimientos de la empresa.

- **Inspección**

Después de realizar una inspección minuciosa de la materia prima, el proceso continua con un control de pesaje para conocer la cantidad de fruta aceptada para el proceso, es necesario llevar un registro de la cantidad que fue aceptada, esto ayudara a tener en cuenta en futuras compras a los proveedores de las frutas y ordenar que solo se envíe fruta en optima condiciones, posteriormente se ubica de forma cuidadosa en bandejas las frutas más pequeñas y en gavetas las frutas más grandes, para poder transportar al proceso de lavado.

- **Lavado**

Consiste en lavar las frutas con agua y cepillar en caso de ser necesario, este es un proceso fundamental, en el cual se elimina la mayor cantidad de residuos y bichos que puedan estar en los productos o que se adhieren durante la cosecha. De esta forma, se asegura que los productos entren al procesado limpios y libres de contaminantes.

En la industria alimenticia es normal el uso de cloro para la desinfección de las frutas, sin embargo, es necesario seguir un procedimiento para la correcta desinfección y preparación de las frutas. Se puede emplear registros para detallar las veces que se realiza el proceso de lavado, la cantidad de cloro utilizada y la cantidad de fruta que se desinfecta. En la Tabla 19 se presentan ciertas recomendaciones para el manejo de frutas.

Tabla 19. Recomendaciones para lavar y desinfectar frutas

Lavado y desinfección de frutas
1. Preparar la solución para la desinfección a una concentración de 50-100 ppm de cloro.
2. Lavar las frutas en agua hasta eliminar todos los restos de impurezas.

3. Introducir los vegetales para desinfectar inmediatamente después de preparar la solución.
4. Dejarlo en reposo durante 3-5 minutos.
5. Aclarar las frutas bajo un chorro de agua potable corriente.
6. Escurrir el agua restante de la fruta.

▪ **Procesado**

El procedimiento de preparación de los alimentos para deshidratar implica retirar las semillas y los tallos, así como pelarlos para eliminar la cáscara amarga, que podría afectar el sabor del producto final. El procedimiento de pelado puede cambiar dependiendo del tipo de fruta o verdura que se esté preparando.

Una vez pelado, el alimento se corta o rebana de manera uniforme para asegurar una deshidratación homogénea y evitar diferencias en el tiempo de secado. Es fundamental mantener un grosor constante en las rebanadas, esto afectará tanto el tiempo de deshidratación como la calidad del producto final.

Una vez que se tienen las rodajas de las frutas se colocan en bandejas para extraer el jugo de las frutas, una vez que las frutas se encuentran sin la mayor cantidad de agua, se pasan a las bandejas de los deshidratadores.

▪ **Deshidratado**

Luego de que las frutas han pasado de forma correcta por los procesos de clasificación lavado, pelado y cocinado, se utilizan bandejas para colocar a todas las frutas procesadas de manera uniforme, solamente en una sola capa y que se encuentren ordenadas para ser deshidratadas en hornos a una temperatura adecuada que varía entre los 50 a 60 grados. Teniendo en cuenta la Tabla 20, se especifica las temperaturas para las frutas al igual que las especificaciones para cada fruta [37].

Tabla 20. Temperatura y tiempo de deshidratación

PRODUCTO	TEMPERATURA RECOMENDADA
Hierbas	>a 35 °C < 55°C
Vegetales	>a 30°C < 50°C
Frutas	>a 40°C < 60 °C

PRODUCTO	TIEMPO ENTRE 40°C Y 50°C (horas)
Frutilla	20
Manzana	6-12
Uvilla, uva	12-14

La importancia de la deshidratación:

- La conservación.
- Disminución del peso y volumen del producto reflejado en la disminución de costos de transporte y empaque.
- Producción de alimentos más rápido.
- Disminuir costos de almacenamiento del producto.
- Productos no perecederos.

▪ Selección y pesaje del material deshidratado

Una vez que los trozos estén secos, se deben seleccionar manualmente según su color, ya que la deshidratación ha alterado sus características y han perdido algo de su pigmentación.

El sistema se encuentra bajo una supervisión exhaustiva y constante, donde se evalúan minuciosamente todas las variables críticas. Esta meticulosa evaluación asegura que el sistema opere de manera óptima, lo cual es esencial para ofrecer alimentos que cumplan con todas las condiciones necesarias.

▪ Empaquetado

En esta etapa, el material deshidratado se introduce en bolsas de 70 gramos de polipropileno, que incluye los datos del producto, del fabricante y los registros correspondientes. Una vez completada la operación, las bolsas se empaquetan manualmente en cajas de cartón corrugado de 30 cm x 30 cm x 40 cm, cada una conteniendo 12 unidades.

La exactitud y confiabilidad de este sistema, junto con sus estrictos controles, son esenciales para garantizar la calidad. Estos factores aseguran con total certeza que los ingredientes listados en las etiquetas correspondan exactamente a lo que el consumidor

recibe. En esta etapa, se pesa el material con sistemas de alta precisión y se envasa en las diferentes presentaciones disponibles. Cada bolsa se individualiza con la fecha de elaboración, la fecha de vencimiento y un código que permite identificar el lote de producción.

- **Almacenamiento del producto final**

En esta fase, el producto final se guarda y queda listo para su distribución. Gracias al proceso de deshidratación, la fruta consigue una vida útil prolongada debido a la reducción de la actividad acuosa, lo que también disminuye su peso y volumen. Los productos se transportan directamente desde la planta hasta los clientes, siempre enfocándose en mantener la calidad del servicio.

Con la descripción del proceso y teniendo en claro ciertas especificaciones en función de cada fruta que se va a deshidratar se realiza el diagrama de flujo del proceso completo que se observa en la Figura 9, para tener en claro todos los equipos, materiales y las adecuaciones de instalaciones que serán necesarias para el proceso productivo.

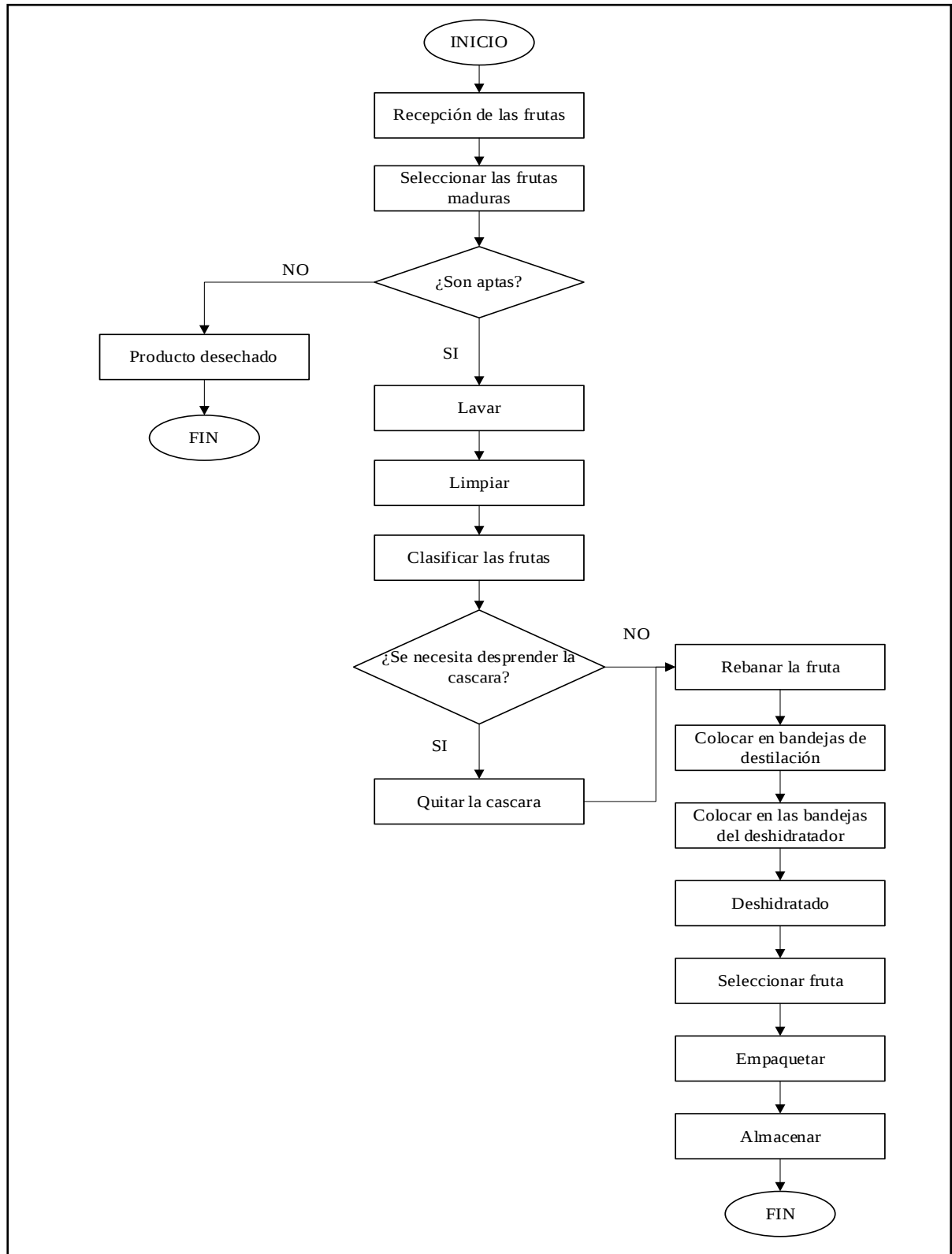


Figura 9. Diagrama de flujo del proceso de deshidratación

b. Tamaño óptimo de la planta

- **Localización de la planta (Macro localización)**

Para ubicar la nueva línea de producción se aprovechará el terreno donde se encuentra establecida actualmente la planta productora “Jambi Kiwa”, localizada en la provincia de Chimborazo, en la ciudad de Riobamba, en la parroquia Yaruquies.

La propiedad donde se encuentra ubicada la planta presenta las siguientes características:

- Existe un espacio de 85,65 m² adecuado que no está siendo utilizado, y solamente se encuentran áreas verdes.
- Permite fácil acceso para los trabajadores, proveedores y otros tanto a la nueva línea como a la planta existente.
- Dispone de red de fluido eléctrico.
- La ubicación de la nueva línea permite que se aproveche el área de despacho.

- **Adecuación del terreno (Micro localización)**

La planta donde se encuentra ubicada actualmente Jambi Kiwa, cuenta con un espacio de terreno baldío, lo que permite plantear opciones para realizar una expansión para ubicar la nueva línea de producción.

La opción de expandir la planta es para que no existan modificaciones internas en la infraestructura y no intervenir en el proceso productivo de té, además la gerencia analiza la posibilidad de redistribuir y rediseñar este proceso, por tal razón, al incluir nueva maquinaria significará un inconveniente para realizar estos estudios.

Una opción para realizar una expansión es aprovechar la parte superior del terreno como se puede observar en la Figura 10.

Las principales ventajas de realizar esta extensión es utilizar el espacio de todo el terreno donde se encuentra ubicada la planta, al no ser un proceso tan largo el transporte de área en área va ser mínimo y al ser un proceso continuo la ubicación de las máquinas permite un flujo lineal del proceso.

La opción de extensión se distribuirá de la siguiente manera:

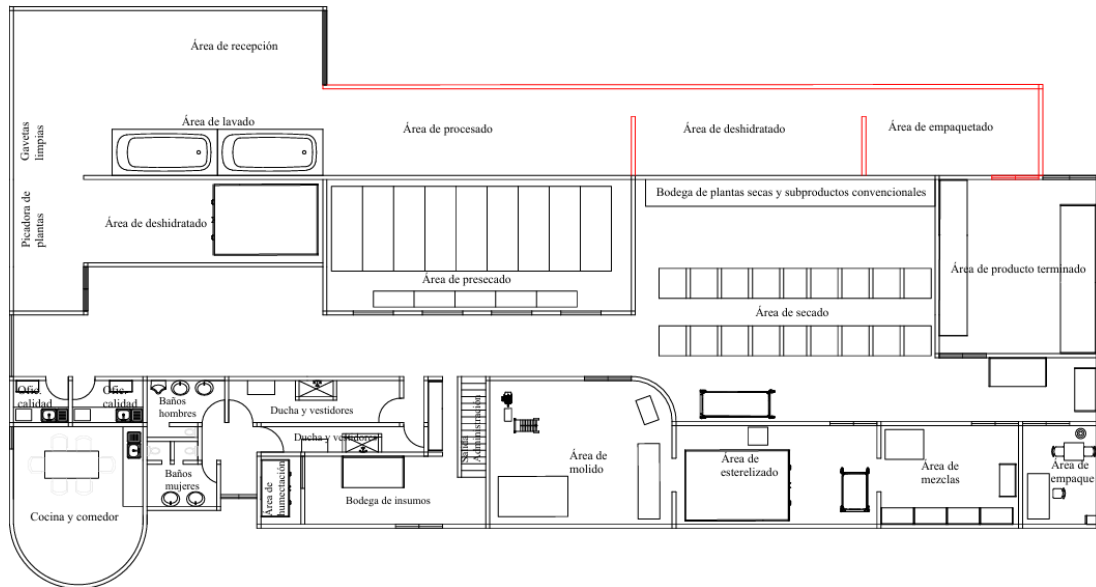


Figura 10. Distribución de la nueva línea de producción

Para la distribución de la nueva línea de producción que va a estar ubicada dentro de la empresa Jambi Kiwa, se considera realizar una extensión de la planta teniendo en cuenta que la línea de producción de té se encuentra en funcionamiento, por esta razón para no irrumpir el flujo del proceso principal se ubicaran las máquinas y el personal en la parte superior, esto va a permitir que exista un aprovechamiento de dos áreas como la del lavado que es la fase principal tanto para las hojas y para las frutas, y el área de producto terminado que se va a encontrar junto a la extensión y al final del proceso una vez que las frutas deshidratadas se encuentren empacadas.

El proceso de deshidratado al no ser un proceso tan complejo se opta solo por cinco áreas principales:

- **Área de lavado**

Esta área no necesita ser construida debido a que ya existe un espacio adecuado para realizar el lavado de las frutas en el cual se encuentran dos tinas de acero inoxidable, una de las cuales puede ser utilizada para el proceso de deshidratado mientras que la otra servirá para el proceso de producción de té.

Para esta primera fase la cual es muy importante se necesita de cloro o se puede utilizar un desinfectante altamente concentrado que sirve para la desinfección concentrada de frutas.

El tiempo del lavado para cualquier fruta con este producto es de aproximadamente unos 30 minutos una vez que se lava toda la fruta que se tiene se clasifica para pasar a la siguiente área de procesado.

- **Área de procesado**

Esta área cuenta con distintas fases, una vez que se clasifico las frutas se debe tener en cuenta si necesita ser pelada o no, en este caso para el producto final se utilizan 4 clases de frutas que son manzana, frutilla, uva y uvilla, de estas la única que va a pasar por un proceso de pelado es la manzana para lo cual se necesita de una máquina peladora de manzana. Mientras que las otras frutas pasarían directamente al proceso de corte en rebanadas.

La siguiente fase es colocar cada una de las rebanadas de las frutas en bandejas destiladoras para que se desprendan de la mayor cantidad de sus jugos, estos jugos pueden ser utilizados para la venta como materia prima de otros productos.

- **Área de deshidratado**

En el área de deshidratado se va encontrar el deshidratador en el cual se colocarán cada una de las rebanadas de las frutas en las bandejas, aquí se ajustará la temperatura de acuerdo a cada una de las frutas.

- **Área de empaquetado**

Una vez que se recibe el producto terminado en el área de empaque se pesa el producto con un máximo de 60 g, esta cantidad debe ser la mezcla de porciones de 15 g de cada una de las frutas deshidratadas y luego se colocaran en cada uno de los empaques, este proceso se realiza de forma manual.

- **Área de almacenamiento**

Esta área al igual que el área de lavado ya existe en la planta y cómo podemos observar en la Figura 10, se encuentra junto al área de empaquetado, se aprovecha este espacio para que los dos productos finales se almacenen en los mismos anaqueles.

c. Equipos e instalaciones

Los equipos necesarios para el funcionamiento de la nueva línea de producción se muestran en la Tabla 21, se considera emplear la menor cantidad de máquinas debido al poco financiamiento que puede existir al montar una planta más industrializada, refiriéndose al empleo de cuartos especiales para la conservación del producto, la instalación de bandas transportadores, y otros equipos modernos, la principal razón para comenzar con una línea pequeña es la existencia de otra línea que se utiliza para la producción de té, siendo la principal línea, la cual se debe mantener y mejorar.

El proyecto es analizado como una alternativa para un producto secundario tratando de buscar nuevos mercados que pueda abordar la empresa, pero sin descuidar el producto estrella de infusiones de té, el cual se lleva produciendo por más de 10 años, sin embargo, ante la actual decreciente de demanda del producto debido a ciertos factores relacionados con certificaciones al ser un producto orgánico, la empresa busca nuevos horizontes con la creación de nuevos productos.

Tabla 21. Equipos para la línea de producción

ÉQUIPOS PARA LA ELABORACIÓN DE FRUTAS DESHIDRATAS				
ÉQUIPO	DESCRIPCIÓN	MARCA	PRECIO	MANTENIMIENTO
	Deshidratador de frutas WRH-100B Dimensiones (L*A*H): 1180*690*1800 mm Peso: 150 kg Capacidad: 20-100 kg Aplicación: frutas y vegetales	IKE	\$ 2.750,00	Anual \$ 250,00
	La peladora de sobremesa para manzanas HEZE Dimensiones (L*A*H): 610*330*420mm Peso: 40 kg Capacidad: 50-60 kg	HEZE	\$ 2.471,00	Anual \$ 200,00
	Máquina económica que corta fruta y vegetales en gajos, segmentos, bastones y también en otros cortes especiales. Con dimensiones: 2000 x 945 x 1700 mm	Luohe Quality Mechanical	\$ 1.500,00	Anual \$200,00

ÉQUIPOS PARA LA ELABORACIÓN DE FRUTAS DESHIDRATAS				
ÉQUIPO	DESCRIPCIÓN	MARCA	PRECIO	MANTENIMIENTO
	Balanzas digitales de piso CAS Dimensiones (L*A): 50 x 40 cm Peso máximo: 150 kg Peso mínimo: 0,2 kg Bandeja de fierro fundido diamantada	CAS	\$ 400,44	Tres veces al año: \$ 70,00
	PRII balanza comercial peso CAS Balanza industrial de sobremesa solo peso. Capacidad: 30 kg Dimensiones del plato: 33 x 23 mm	BDCOM	\$ 241,29	Tres veces al año: \$ 70,00

d. Capacidad de producción

La producción estimada va estar reflejada en base la capacidad que tiene el deshidratador que se va utilizar y se especifica en la Tabla 22, el deshidratador cuenta con dos cámaras cada una de ellas contiene 40 bandejas, teniendo un total de 80 bandejas.

Tabla 22. Capacidad de producción

Capacidad del deshidratador IKE WRH-300GB	
Capacidad del deshidratador	42 kg
Capacidad por lote o cámara	21 kg
Capacidad por bandeja	500 a 700 g
Capacidad por fruta	2,1 kg

La capacidad para cada una de las frutas para el proceso de deshidratación es de 2,1 kg, al ser 4 tipos de frutas se van utilizar 20 bandejas para colocar la cantidad ya mencionada. El tiempo de deshidratación para cada una de las frutas varia, pero para realizar un cálculo de producción se va a tomar el tiempo más largo que es de 20 horas para la frutilla. De esta forma se puede determinar la capacidad de producción a la semana.

La planificación a la semana es de 1 periodo para el proceso de deshidratación, es decir que por cada fruta se va a deshidratador 8 kg, y el resto del tiempo se va emplear para la preparación de la fruta y la elaboración del producto terminado.

e. Personal operativo

Para la selección del personal se toma en cuenta solamente a operadores debido que la parte organizacional ya se encuentra establecida y está dirigida por el gerente, supervisor de la planta los cuales se encargaran del control de la nueva línea de producción.

El perfil requerido de operarios se observa en la Tabla 23.

Tabla 23. Perfil requerido operarios

PERFIL REQUERIDO OPERARIOS
• Experiencia mínima de 6 meses en empresas dedicadas a la producción y manejo de alimentos. • Habilidades en manipulación, transformación y elaboración de productos alimenticios. • Ser bachiller. • Certificado formativo en la elaboración de productos alimenticios.
FUNCIONES
• Manejo cuidadoso de productos. • Selección, limpieza, corte y pelado de fruta. • Transporte de frutas. • Manejo de equipos deshidratador cortadora y peladora de frutas. • Verificación de fruta deshidratada. • Empacar correctamente la fruta seca. • Almacenamiento del producto final en cartonés y luego en bodega.

f. Distribución de planta

Con la maquinaria seleccionada debemos realizar una distribución de la planta, en el espacio del terreno que se decidió extender, esto permitirá tener una visión del lugar que va ocupar cada una de las máquinas para que el proceso productivo funcione de la mejor manera. De tal forma la distribución quedara como se observa en Figura 11:

Área de toda la planta

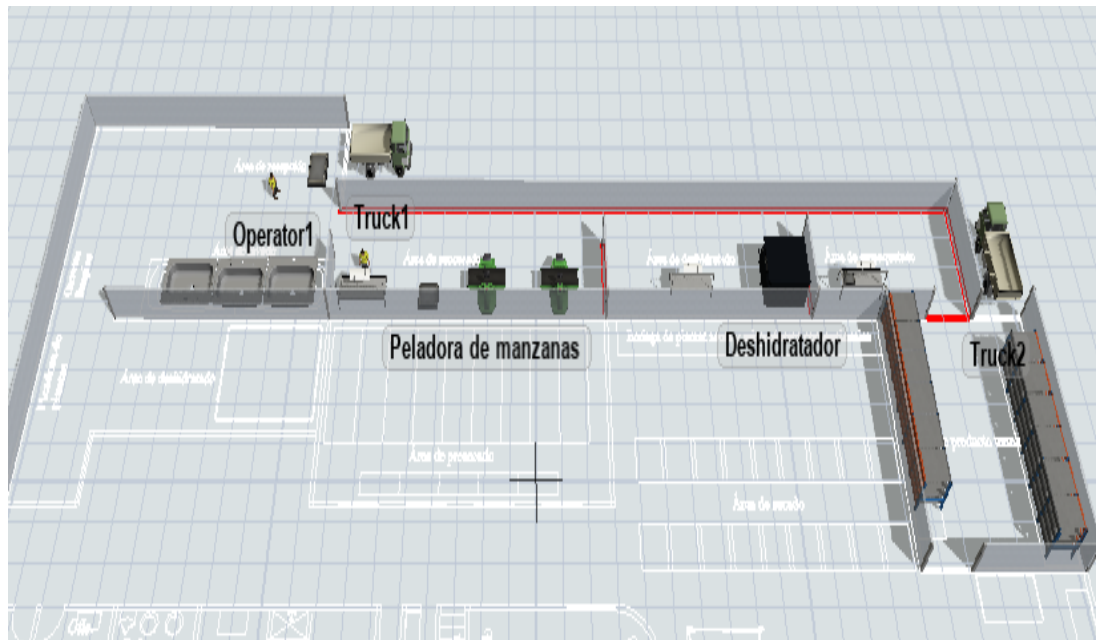


Figura 11. Diseño de la línea de producción

Área de recepción y desinfección

Como se observa en la Figura 12 es el área inicial donde se recepta la materia prima y posteriormente se realiza el tratamiento de cada una de las frutas.

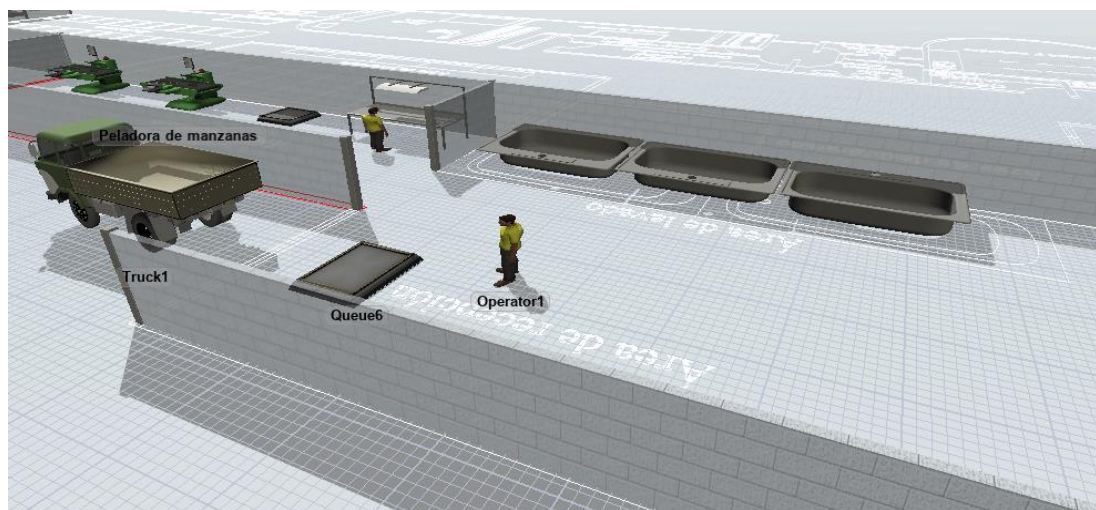


Figura 12. Diseño del área de recepción

Área de procesado

El área de procesado cuenta con un espacio adecuado como se muestra en la Figura 13, para ubicar las máquinas de cortado y pelado de frutas además de la balanza que es necesaria para llevar un registro de la fruta que ingresa en el proceso.

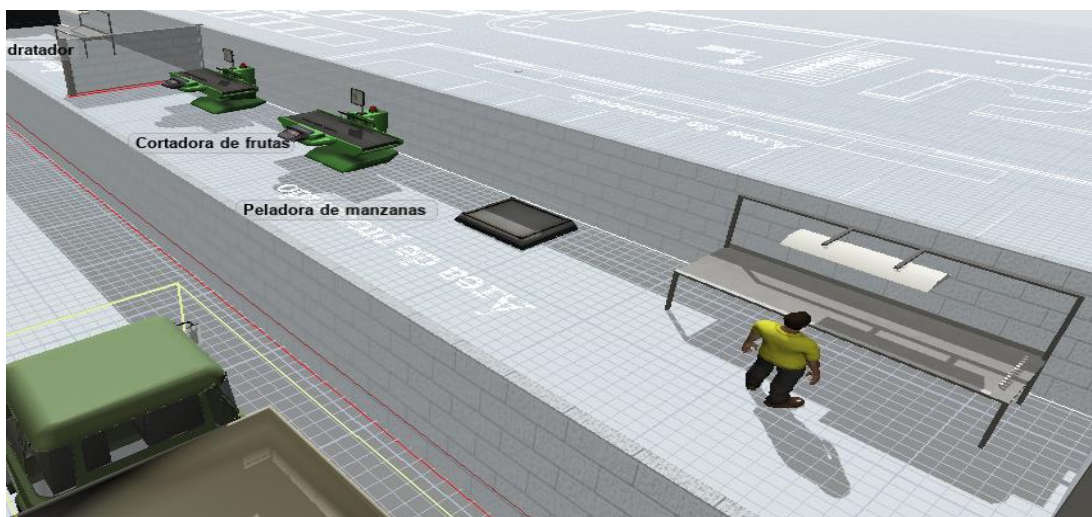


Figura 13. Diseño del área de procesado

Área de deshidratado

En esta área solamente se ubicará el deshidratador acompañado de una mesa como se observa en la Figura 14, para ubicar las bandejas con las frutas que han sido cortados en pedazos pequeños.

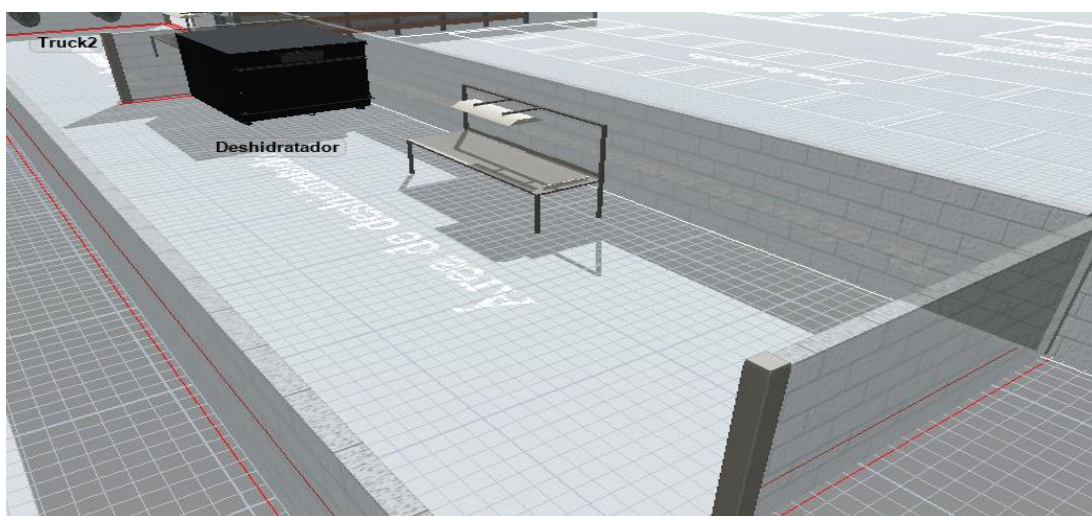


Figura 14. Diseño del área de deshidratado

Área de empaquetado

Para el área de empaquetado como se muestra en la Figura 15 se utilizará otra balanza ya que se debe pesar la cantidad de producto termino que contendrá cada empaque, cada una de las fundas debe tener un peso neto de 70 g.

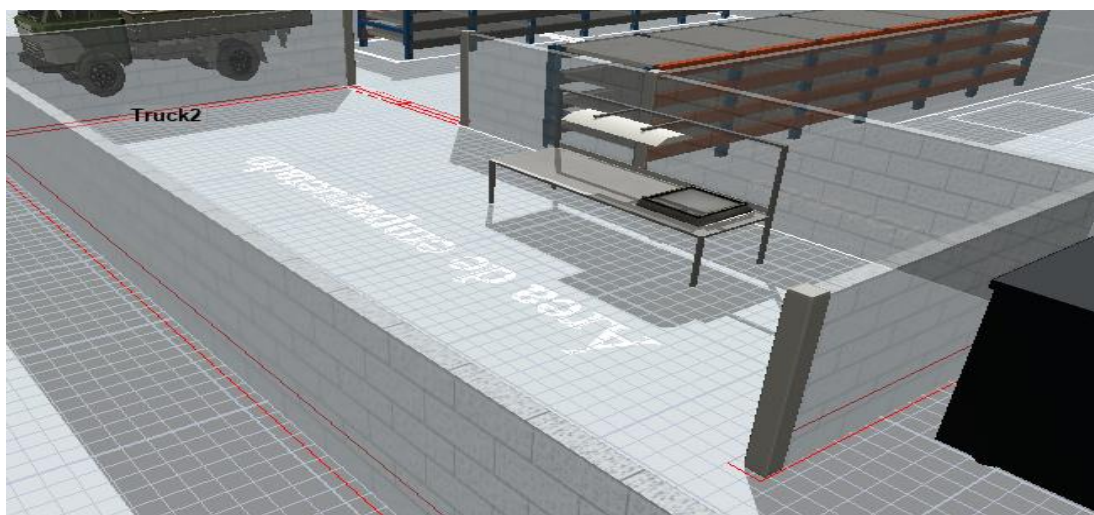


Figura 15. Diseño del área de empaquetado

Área de almacenamiento

Finalmente, en la Figura 16 se muestra el área de almacenamiento que contara con un anaquel de 3 filas y 5 columnas permitiendo ubicar las cajas de 40 cm x 30 cm x 20 cm en donde se colocarán cada de las fundas con el producto final.

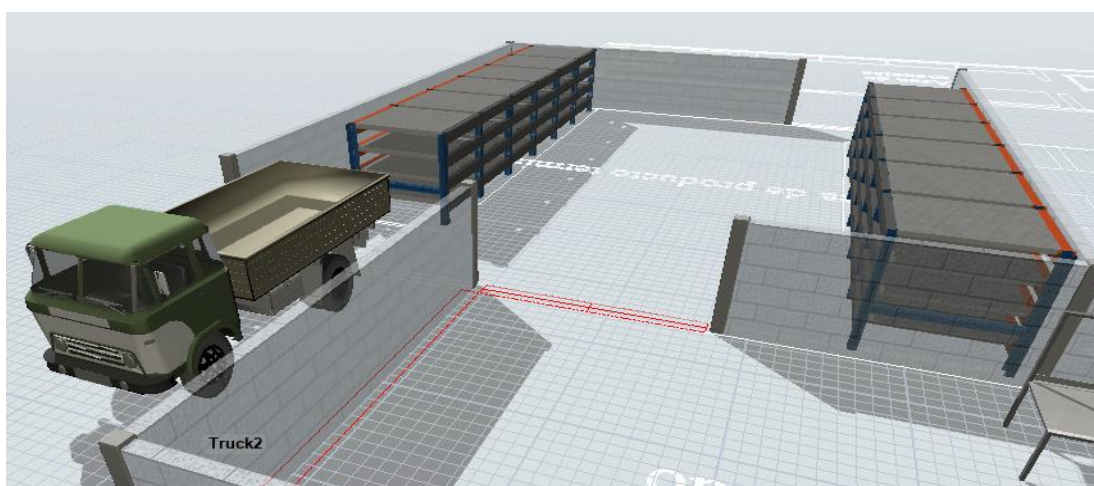


Figura 16. Diseño del área de almacenamiento

3.3 Estudio financiero

Un análisis financiero de un proyecto consiste en examinar los ingresos, costos, gastos y ganancias esperadas de un proyecto específico. Este proceso es fundamental para determinar si el proyecto es viable y qué beneficios ofrece, así como para evaluar los riesgos potenciales asociados. Además, en el análisis financiero, se desarrolla una historia financiera mediante la proyección de los costos del proyecto, las valoraciones y las estimaciones del flujo de caja futuro.

3.3.1 Inversión inicial

La inversión inicial se refiere al capital necesario para poner en marcha un nuevo negocio. Este monto cubre los gastos esenciales para establecer la empresa, como el alquiler o arrendamiento de un espacio, la adquisición de mobiliario para la oficina, el pago de facturas y servicios públicos, la compra de equipos o maquinaria, y la contratación de servicios profesionales.

a. Costos de fabricación

Dentro de los costos de fabricación se debe tener en cuenta cada uno de los materiales directos que se utilizan para la obtención del producto final, además de estos costos existen otros recursos que generan costos pero que son necesarios para el proceso, como la mano de obra y los materiales indirectos.

Conocer cada uno de los costos de fabricación permite establecer un precio de venta, para esto es importante, determinar el valor unitario de cada uno de los elementos que se utilizan en la obtención del producto final.

En el caso del mix de frutas deshidratadas a través del cálculo de la producción podemos proyectar un estimado de la producción anual, se determinó que la capacidad de producción es de 12.320 g por lote a la semana de producto terminado, en un año la producción será de 591.360 g, sin embargo, el producto final es un mix de frutas de 70 g por tal razón al final del año se tendrá una capacidad de 8.448 fundas, con este valor podemos encontrar el costo unitario de cada uno de los materiales, por ejemplo,

al año el costo de fruta \$ 4.471,20 y al dividir con la producción de 8.448 fundas el valor unitario es de \$0,53.

- ***Costos de materia prima***

La materia prima para la elaboración de la funda con el mix de frutas deshidratadas, está relacionada con los diferentes tipos de frutas que son la uva, uvilla, manzana y frutilla. Como se menciona en la Tabla 22, cada una de las bandejas del deshidratador cuenta con la capacidad de contener de 500 g a 700g, para obtener un producto variado es necesario que cada una de las frutas ocupen 616 g, teniendo de esta forma 12.320 g por cada una de ellas.

Dentro del mercado para la adquisición de frutas se conocer el valor de cada una, pero en lb, por esta razón, la cantidad a evaluar es de 27 lb. Los costos de materia prima que se va a emplear para obtener el producto se observan en la Tabla 24.

Tabla 24. Detalle Materia prima

Materia prima							
Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Costo/Semana	Costo/Mes	Costo/Año	Costo/unitario
Uvilla	lb	27	\$ 0,90	\$ 24,30	\$ 97,20	\$ 1.166,40	\$ 0,138
Uva	lb	27	\$ 0,90	\$ 24,30	\$ 97,20	\$ 1.166,40	\$ 0,138
Frutilla	lb	27	\$ 0,90	\$ 24,30	\$ 97,20	\$ 1.166,40	\$ 0,138
Manzana	lb	27	\$ 0,75	\$ 20,25	\$ 81,00	\$ 972,00	\$ 0,115
Total, a comprar		108	\$ 3,45	\$ 93,15	\$ 372,60	\$ 4.471,20	\$ 0,529

- ***Costos Indirectos de fabricación***

La fruta es la materia prima principal para la manufactura del mix de frutas deshidratadas, pero también se debe tomar en cuenta los empaquetas y las etiquetas, para la presentación de un producto más elaborado. Como se estableció en la Tabla 25 las fundas que se van a emplear son de 70 g, según las especificaciones.

Para saber el número de empaques al igual que de las etiquetas que se van a emplear se toma en cuenta la primera semana producción, es necesario indicar que del 100% del peso neto de fruta que ingresa al deshidratador el 75% de la misma se pierde, por lo tanto:

Tabla 25. Peso de fruta después de deshidratación

Peso neto de fruta	Peso de fruta deshidratada
100 g	25 g
49.280 g	12.320 g

Después del proceso de deshidratación nos queda una cantidad de 12.320 g para el producto final, los empaques que se utilizan son de 70 g cada uno, por lo tanto, se van a necesitar 176 empaques para la producción a la semana, los costos para el empaque se especifican en la Tabla 26.

Tabla 26. Detalle Empaquetado

Empaquetado						
Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Costo/Semana	Costo/Mes	Costo/Año	Costo/unitario
Empaques	176	\$ 0,13	\$ 22,88	\$ 91,52	\$ 1.098,24	\$ 0,13
Etiquetas	176	\$ 0,07	\$ 12,32	\$ 49,28	\$ 591,36	\$ 0,07
Total, comprar	a 352	\$ 0,20	\$ 35,20	\$ 140,80	\$ 1.689,60	\$ 0,20

- **Costo mano de obra directa**

La empresa Jambi Kiwa cuenta con personal de operación para la línea de producción de té, pero para el estudio es necesario la contratación de un operador que se encargue específicamente de la nueva línea, por tal razón, se analiza el costo de la contratación del trabajador que se detalla en la Tabla 27, para conocer el costo real de un operador y en la Tabla 28, obtenemos el precio unitario según la producción.

Tabla 27. Especificaciones para el pago de operadores

Concepto	Valor
Salario básico	\$ 460,00
Décimo tercer sueldo mensual	\$ 38,33
Décimo cuarto sueldo mensual	\$ 38,33
Aporte Patronal 11,15%	\$ 51,29
Total, ingresos mensuales	\$ 587,95

Tabla 28. Costos de mano de obra

COSTOS DE MANO DE OBRA				
Cargo	N°	Sal. Unificado	T. AÑO	Costo/unitario
OPERADOR 1	1	\$587,95	\$7.055,40	\$ 0,84
TOTAL, MANO DE OBRA		\$587,95	\$7.055,40	\$ 0,84

Finalmente conociendo los costos unitarios de cada uno de los elementos que abarcan los costos de fabricación se presenta un resumen descrito en la Tabla 29.

Tabla 29. Resumen de costos de fabricación

COSTOS			
Descripción	Costo/Mes	Costo/Año	Costo/Unitario
Costos directos de fabricación	\$ 372,60	\$ 4.471,20	\$ 0,529
Costos indirectos de fabricación	\$ 587,95	\$ 7.055,40	\$ 0,835
Mano de obra directa	\$ 140,80	\$ 1.689,60	\$ 0,200
Total	\$ 1.101,35	\$ 13.216,20	\$ 1,564

b. Gastos de fabricación

Los gastos de fabricación son los costos que no están directamente asociados con la manufactura de un producto particular, pero son necesarios para mantener el funcionamiento de la planta de producción. Estos gastos se consideran parte integral del costo total de producción y deben asignarse adecuadamente a los productos fabricados.

- **Gastos administrativos**

Los gastos administrativos corresponden a aquellos derivados de las labores de dirección, organización y gestión de una empresa. A diferencia de los gastos operativos, no están directamente relacionados con la fabricación, producción o venta de un producto específico. Estos gastos son necesarios para el correcto funcionamiento del negocio y pueden incluir, los servicios básicos para los empleados, estos gastos se muestran en la Tabla 30.

Tabla 30. Detalle Servicios básicos

Servicios básicos						
Detalle	Unidad	Consumo estimado	Valor de compra	Costo/Mes	Costo/Año	Costo/Unitario
Consumo de agua de planta	m ³	10 m ³	\$ 1,35	\$ 27,00	\$ 324,00	\$ 0,038
Consumo energía de foco ahorradores de oficina, bodega	kW/h	1,98 kW/h	\$ 0,10	\$ 31,68	\$ 380,16	\$ 0,045
Total			\$ 1,45	\$ 58,68	\$ 704,16	\$ 0,083

Otros gastos que se deben analizar son los implementos que se especifican en la Tabla 31, los cuales son necesarios para el manejo de las frutas.

Tabla 31. Detalle Implementos de trabajo

Implementos de trabajo				
Detalle	Cantidad	Costo	Costo/Año	Costo/Unitario
Guantes de nitrilo desechables sin látex	100/paquete	\$ 14,90	\$ 44,70	\$ 0,0053
Gorros desechables	100/paquete	\$ 6,68	\$ 37,50	\$ 0,0044
Total		\$ 27,40	\$ 82,20	\$ 0,0097

Se debe toma en cuenta los gastos de los materiales de oficina los cuales son necesarios para cada una de las áreas del proceso, que se detallan en la Tabla 32.

Tabla 32. Detalle Materiales de oficina

Materiales de trabajo						
Detalle	Cantidad	Valor de compra	Vida útil del material	Costo/total	Costo/año	Costo/unitario
Mesa de trabajo 110 X 55 triple base en acero inoxidable	5	\$ 135,00		\$ 675,00	\$ 675,00	\$ 0,080
Silla orion giratoria nylon negro	2	\$ 68,95		\$ 137,90	\$ 137,90	\$ 0,016
Balde plapasa 17 lts c/t hermet s/asa	4	\$ 5,08	6 meses	\$ 20,32	\$ 40,64	\$ 0,005
Tacho de basura de polietileno basura de 35 Litros	2	\$ 21,00		\$ 84,00	\$ 84,00	\$ 0,010
TOTAL	10	\$ 230,03		\$ 532,54	\$ 651,90	\$ 0,111

Con la descripción de cada uno de los gastos que se emplean en un año de producción, se describe un resumen que se detalla en la Tabla 33, para conocer un valor unificado de todos los gastos administrativos.

Tabla 33. Resumen Gastos Administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS	
Descripción	Costo/Unitario
Servicios básicos	\$ 0,083
Implementos de trabajo	\$ 0,010
Materiales de trabajo	\$ 0,111
Total	\$ 0,204

c. Maquinaria y equipos de producción

Es el conjunto de máquinas y equipos que se van a emplear para poder realizar el proceso productivo y obtener un bien o un servicio y sus valores de adquisición se muestran en la Tabla 34.

Tabla 34. Maquinaria e implementos

MAQUINARIA				
Concepto	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Precio total
Horno deshidratador	1	Unidad	\$ 2.750,00	\$ 2.750,00
Peladora de mesa para manzanas	1	Unidad	\$ 2.471,00	\$ 2.471,00
Cortadora de frutas	1	Unidad	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
Bascula tipo tolva industrial	1	Unidad	\$ 400,40	\$ 400,40
Bascula de mesa industrial	1	Unidad	\$ 241,29	\$ 241,29
Total				\$ 7.362,69

d. Equipos contraincendios de la planta

Es necesario la instalación de equipos contraincendios en caso de que exista una emergencia por esta razón se toman en cuenta estos costos, los mismos que se detallan en la Tabla 35.

Tabla 35. Equipos contraincendios de la planta

DISPOSITIVOS CONTRA INCENDIOS				
Concepto	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Precio total
Detector de humo	3	Unidad	\$ 8,00	\$ 24,00
Alarma contra incendio	1	Unidad	\$ 32,00	\$ 32,00
Extintor CO2 de 10 lb	1	Unidad	\$ 38,00	\$ 38,00
Botiquín	2	Unidad	\$ 11,03	\$ 22,06
Luz de emergencia	3	Unidad	\$ 15,84	\$ 47,52
Total				\$ 163,68

e. Permisos de funcionamiento

Para poner en funcionamiento la nueva línea de producción se necesita de un espacio adecuado el cual será parte de la planta existente de Jambi Kiwa, sin embargo, al ser una extensión nueva, existen ciertos permisos que son necesarios para que pueda ser construido y que funcione de manera legal, los cuales se muestran en la Tabla 36.

Tabla 36. Permisos de funcionamiento

Concepto	Precio total
Inspección del cuerpo de bomberos	\$ 100,00
Permiso de funcionamiento	\$ 400,00
Patente municipal	\$ 400,00
Total	\$ 900,00

f. Instalación de la nueva área

Conocer los precios de construcción es uno de los pasos en la organización y ejecución de un proyecto de infraestructura para una línea de producción. Desde la elaboración del presupuesto hasta la selección de materiales y el control de costos, cada aspecto del proceso se beneficia de una estimación precisa y detallada. Esto asegura que el proyecto se realice de manera eficiente, segura y dentro de los límites financieros establecidos, permitiendo así que la línea de producción opere de manera óptima desde el primer día. Se debe especificar los aspectos técnicos para conocer la cantidad de recursos necesarios para una obra civil los mismos se detallan en la Tabla 37.

- **Aspectos técnicos**

Tabla 37. Aspectos técnicos para la construcción de la nueva área

Levantamiento del galpón		
Dimensiones del terreno	El área del terreno cuenta con 91 m ²	
Dimensiones del galón	13 m de largo x 7 m de ancho (altura de 3 m)	
Estructura		
Vigas de acero	▪ Cantidad: 12 vigas ((7 m cada una para soporte vertical y horizontal) ▪ Precio unitario: \$ 150,00 por viga ▪ Precio total: \$ 1.800,00	
Vigas transversales de acero	▪ Cantidad: 8 vigas (26 m cada una para soporte superior) ▪ Precio unitario: \$ 250,00 por viga ▪ Precio total: \$ 2.000,00	
Paredes		
Paredes exteriores	Superficie total: 2× (26×3) +2× (3.5×3) =156+21=177 m ²	Superficie total de todas las paredes: 177+12=189177+12=189 m ²
Divisiones internas	Superficie total: 2× (2×3) =122× (2×3) =12 m ²	
Bloques	▪ Dimensiones: 0.4 m x 0.2 m x 0,15 m ▪ Cantidad: 189/ (0.4×0.2) =2362.5 bloques ▪ Precio por bloque: \$ 0,41 ▪ Precio total: \$ 969,83	
Cemento y arena para mortero	▪ Cantidad de cemento: 30 sacos (50 kg cada uno) ▪ Precio por saco: \$ 10,00 ▪ Precio total: \$ 300,00 ▪ Cantidad de arena: 4 m³ ▪ Precio por metro cúbico: \$ 30,00 ▪ Precio total: \$ 120,00	
Techo		
Láminas de zinc para techo	▪ Superficie: 26×3.5=9126×3.5=91 m² ▪ Precio por m²: \$ 8,05 ▪ Precio total: \$ 1.365,00	
Suelo		
Concreto para piso	▪ Superficie: 91 m² ▪ Espesor: 0.1 metros (10 cm) ▪ Volumen total: 91×0.1=9.191×0.1=9.1 m³ ▪ Precio por metro cúbico: \$ 70 ▪ Precio total: \$ 637,00	
Otros materiales		
Tornillos y accesorios	▪ Estimación: \$ 300,00	
Pintura y protección anticorrosiva	▪ Estimación: \$ 500,00	
Instalación eléctrica		
Cableado eléctrico	▪ Cantidad: 91 m² ▪ Precio por m²: \$ 15,00 ▪ Precito total: \$ 1.365,00	
Tomas de corriente	▪ Cantidad: 3 ▪ Precio unitario: \$ 10,00 ▪ Precio total: \$ 30,00	
Tablero eléctrico	▪ Precio: \$150.00	

Una vez que se conoce cada uno de los materiales se presenta de forma resumida la cantidad y los precios necesarios para poder un galón, para la nueva línea de producción, de esta forma se observan los detalles en la Tabla 38.

Tabla 38. Costos de materiales para la nueva construcción

Material	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Vigas de Acero	12	\$ 150	\$ 1.800,00
Vigas Transversales de Acero	8	\$ 250	\$ 2.000,00
Bloques de Concreto	2.363	\$ 0,41	\$ 969,83
Cemento	30 sacos	\$ 10,00	\$ 300,00
Arena	4 m ³	\$ 30,00	\$ 120,00
Puerta Metálica	1	\$ 300,00	\$ 300,00
Láminas de Zinc para Techo	91 m ²	\$ 15,00	\$ 731,55
Concreto para Piso	9.1 m ³	\$ 70,00	\$ 637,00
Tornillos y Accesorios	-	-	\$ 300,00
Pintura y Protección Anticorrosiva	-	-	\$ 500,00
Cableado eléctrico	91 m ²	\$ 8,05	\$ 1.365,00
Tomas de corriente	3	\$ 10,00	\$ 30,00
Tablero eléctrico	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Total			\$ 9.903,38

- **Preparación del terreno**

El costo de la limpieza de un terreno baldío puede variar dependiendo de varios factores, como la ubicación, la cantidad de vegetación, la presencia de escombros y otros obstáculos. Sin embargo, para proporcionar una estimación, podemos considerar algunos valores promedio, conociendo el sitio donde se va a adecuar la nueva área se encuentra con poca vegetación. El costo de contratación de la maquinaria puede variar, sin embargo, el valor de hora se puede establecer en \$ 25,00.

- **Superficie del terreno:** 91 m²
- **Costo por hora:** se puede estimar 2 horas que para la superficie
- **Costo total:** \$ 50,00

Con todos los requerimientos necesarios para construir el nuevo galpón se obtiene un costo total que se muestra en la Tabla 39, este valor es necesario para establecer el total de la inversión inicial.

Tabla 39. Resumen requerimientos para la instalación de la nueva área

Concepto	Precio total
Limpieza de la zona de construcción	\$ 50,00
Construcción de galpón	\$ 9.903,38
Instalación de equipos de operación	\$ 100,00
Equipos contraincendios de la planta	\$ 163,58
Total	\$ 10.216,96

3.3.2 Precio de venta

Para el precio de venta debemos tomar en cuenta todos los costos y gastos que incurren en la producción anual de la producción estimada de 8448 fundas de un mix de frutas deshidratadas con un peso de 70 g cada una de ellas, los costos que se necesitan se muestran en la Tabla 40 y Tabla 41, los cuales se refieren a la fabricación del producto y a los gastos administrativos correspondientemente.

Tabla 40. Costos de fabricación

COSTOS			
Descripción	Costo/Semana	Costo/Mes	Costo/Año
Costos directos de fabricación	\$ 372,60	\$ 4.471,20	\$ 0,529
Costos mano de obra directa	\$ 587,95	\$ 7.055,40	\$ 0,835
Costos indirectos de fabricación	\$ 140,80	\$ 1.689,60	\$ 0,200
Total	\$ 1.101,35	\$ 13.216,20	\$ 1,564

Tabla 41. Gastos Administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS	
Descripción	Costo/Unitario
Servicios básicos	\$ 0,083
Implementos de trabajo	\$ 0,010
Materiales de trabajo	\$ 0,111
Total	\$ 0,204

Teniendo en claro cada uno de los elementos necesarios para la fabricación del producto se debe establecer un precio en consideración a los costos mencionados anteriormente, el precio final es de \$ 2,23 y al mercado se puede ofertar en \$ 2,20 como precio base, para iniciar las ventas se puede iniciar con un valor menor y según la

aceptación y crecimiento del producto el precio del producto se puede ir elevando, sin embargo se debe analizar el flujo de caja con la producción para determinar si no existen pérdidas, las consideraciones para determinar el precio real se muestran en la Tabla 42.

Tabla 42. Precio de venta

PRECIO DE VENTA	
Costos totales unitario + Gastos totales unitario	\$ 1,768
Utilidad 10%	\$ 0,177
Total	\$ 1,945
IVA 15%	\$ 0,292
TOTAL (PRECIO DE MERCADO)	\$ 2,237

3.3.3 Depreciación y amortización

Los cargos de depreciación y amortización son gastos virtuales permitidos por las leyes, en el caso de la depreciación está relacionada con los materiales como equipos de oficina y equipos, el cual puede ser del 10% anual, por otro lado, la construcción o instalación del área se amortiza en un 5% al año, esto para poder recuperar la inversión inicial realizada, estos valores se indican en la Tabla 43.

Tabla 43. Depreciación y amortización de activos fijos

DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS								
Concepto	Valor	Depreciación	1	2	3	4	5	vs
Maquinaria	\$ 7.362,69	\$ 736,27	\$ 736,27	\$ 736,27	\$ 736,27	\$ 736,27	\$ 736,27	\$ 3.681,35
Instalación	\$ 10.216,96	\$ 510,85	\$ 510,85	\$ 510,85	\$ 510,85	\$ 510,85	\$ 510,85	\$ 2.554,24
TOTAL	\$ 17.579,65	\$ 1.247,12	\$ 1.247,12	\$ 1.247,12	\$ 1.247,12	\$ 1.247,12	\$ 1.247,12	\$ 6.235,59

3.3.4 Inversión inicial en activo fijo

La inversión inicial en activo fijo abarca todos los recursos esenciales para el funcionamiento de la empresa, considerando aspectos como producción, administración y ventas, que se indican en la Tabla 44.

Tabla 44. Inversión inicial

INVERSIÓN INICIAL	
Maquinara y equipos	\$ 7.362,69
Materiales de oficina	\$ 548,00
Instalación	\$ 10.216,96
Otros	\$ 900,00
Subtotal	\$ 19.027,65
2 % de imprevistos	\$ 380,553
TOTAL, DE INVERSIÓN	\$ 19.408,20

3.3.5 Financiamiento de la inversión

En base al presupuesto planeado de la inversión, se necesita de \$ 19.408,20, se pretende solicitar un crédito micro empresarial del BNF o del Pacífico de \$ 19,000.00 por el cual se cobra un interés del 11%, durante 6 años. (Ver Tabla 45).

Tabla 45. Tabla de pago de la deuda

Valor Capital	Interés	Total	Deuda después del pago
			\$ 19.000,00
\$ 3.166,67	\$ 1.900,00	\$ 5.066,67	\$ 15.833,33
\$ 3.166,67	\$ 1.583,33	\$ 4.750,00	\$ 12.666,67
\$ 3.166,67	\$ 1.266,67	\$ 4.433,33	\$ 9.500,00
\$ 3.166,67	\$ 950,00	\$ 4.116,67	\$ 6.333,33
\$ 3.166,67	\$ 633,33	\$ 3.800,00	\$ 3.166,67
\$ 3.166,67	\$ 316,67	\$ 3.483,33	\$ 0,00

3.3.6 Flujo inicial de caja

Después de analizar todos los costos que se requieren para la inversión y teniendo en cuenta los egresos que serán necesarios para poner en marcha la nueva línea de producción, se realiza un resumen para calcular y observar el flujo de dinero en comparación a los ingresos que se puede generar a lo largo del año, con las ventas proyectadas tomando en cuenta el número de paquetes que se puede producir en un año, con el precio de venta, para este primer escenario se proyecta que las ventas se mantendrá igual en todos los meses, este resumen se muestra en la Tabla 46.

Tabla 46. Flujo inicial de caja primer escenario

Saldo Inicial de Caja	\$ -	\$ -45,50	\$ 473,58	\$ 992,66	\$ 3.065,42	\$ 3.584,50	\$ 4.030,42	\$ 4.552,92	\$ 5.072,00	\$ 7.148,18	\$ 7.667,26	\$ 8.193,18	
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Ingresos													
Ventas al contado	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	
Cobranzas	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.550,26	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.550,26	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
Otros Ingresos	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	TOTAL
Total, Ingresos	\$ 1.850,26	\$ 1.850,26	\$ 1.850,26	\$ 3.400,52	\$ 1.850,26	\$ 1.850,26	\$ 1.850,26	\$ 1.850,26	\$ 3.400,52	\$ 1.850,26	\$ 1.850,26	\$ 1.850,26	\$ 25.303,64
Egresos													
Sueldos/Salarios y Prest.	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	
Servicios básicos	\$ 68,40	\$ 71,82	\$ 71,82	\$ 68,40	\$ 71,82	\$ 64,98	\$ 68,40	\$ 71,82	\$ 64,98	\$ 71,82	\$ 64,98	\$ 71,82	
Pago de Proveedores	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	
Pago de Préstamos Bancarios	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	
Mantenimiento y reparación	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 15,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 145,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 15,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 145,00	
Útiles de Oficina	\$ 548,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 80,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
Amortización de instalación	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	
Depreciación de maquinaria	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	
Otros gastos	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	TOTAL
Total, Egresos	\$ 1.895,76	\$ 1.331,18	\$ 1.331,18	\$ 1.327,76	\$ 1.331,18	\$ 1.404,34	\$ 1.327,76	\$ 1.331,18	\$ 1.324,34	\$ 1.331,18	\$ 1.324,34	\$ 1.331,18	\$ 16.591,37
Saldo Final de Caja	\$ -45,50	\$ 473,58	\$ 992,66	\$ 3.065,42	\$ 3.584,50	\$ 4.030,42	\$ 4.552,92	\$ 5.072,00	\$ 7.148,18	\$ 7.667,26	\$ 8.193,18	\$ 8.712,27	

Para el segundo escenario que hace referencia al segundo año de producción realizamos una proyección de ventas que se indica en la Tabla 47, con un incremento de producción a partir del mes de mayo en donde se panea aumentar la producción en un 50%, de esta forma vamos a tener un incremento de ingresos hasta el final del mismo año, esta proyección nos permito conocer un flujo de caja distinto al del primer año y nos ayuda a poder determinar qué tan factible es el aumento de producción y de ventas.

Tabla 47. Flujo de caja segundo año

Saldo Inicial de Caja	\$ -	\$ -695,50	\$ -176,42	\$ 342,66	\$ 795,16	\$ 1.623,57	\$ 2.378,83	\$ 3.210,66	\$ 5.829,38	\$ 6.664,64	\$ 7.493,05	\$ 8.328,30	
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Ingresos													
Ventas al contado	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.550,26	\$ 1.860,31	\$ 1.860,31	\$ 1.860,31	\$ 1.860,31	\$ 1.860,31	\$ 1.860,31	\$ 1.860,31	\$ 1.860,31	
Cobranzas	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.860,31	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
Otros Ingresos	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00	TOTAL
Total, Ingresos	\$ 1.850,26	\$ 1.850,26	\$ 1.850,26	\$ 1.850,26	\$ 2.220,31	\$ 2.220,31	\$ 2.220,31	\$ 4.080,62	\$ 2.220,31	\$ 2.220,31	\$ 2.220,31	\$ 2.220,31	\$ 27.023,8
Egresos													
Sueldos/Salarios y Prest.	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	
Servicios básicos	\$ 68,40	\$ 71,82	\$71,82	\$ 68,40	\$ 71,82	\$ 64,98	\$ 68,40	\$ 71,82	\$ 64,98	\$ 71,82	\$ 64,98	\$ 71,82	
Pago de Proveedores	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 303,60	\$ 364,32	\$ 364,32	\$ 364,32	\$ 364,32	\$ 364,32	\$ 364,32	\$ 364,32	\$ 364,32	

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Egresos												
Pago de Préstamos Bancarios	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89	\$ 263,89
Mantenimiento y reparación	\$ 650,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 70,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 70,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 70,00
Útiles de Oficina	\$ 548,00	\$0,00	\$ 0,00	\$0,00	\$ 0,00	\$ 80,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Amortización de instalación	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75
Depreciación de maquinaria	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35
Otros gastos	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00
Total, Egresos	\$ 2.545,76	\$ 1.331,18	\$ 1.331,18	\$ 1.397,76	\$ 1.391,90	\$ 1.465,06	\$ 1.388,48	\$ 1.461,90	\$ 1.385,06	\$ 1.391,90	\$ 1.385,06	\$ 1.461,90
Saldo Final de Caja	\$ -695,50	\$ -176,42	\$ 342,66	\$ 795,16	\$ 1.623,57	\$ 2.378,83	\$ 3.210,66	\$ 5.829,38	\$ 6.664,64	\$ 7.493,05	\$ 8.328,30	\$ 9.086,71

Para el tercer escenario como se muestra en la Tabla 48, al igual que el mes de mayo del segundo año las ventas se mantendrán con el incremento del 50%, hasta el final de este año, sin embargo, al tener más producción se aumentaron algunos egresos como los costos de mantenimiento y se necesitara del trabajo de horas extra por parte del operador o la ayuda de un operado que se encuentra en la otra línea de producción por esta razón el salario aumentara.

Tabla 48. Flujo de caja tercer año

Saldo Inicial de Caja	\$ -	\$ -386,17	\$ 442,24	\$ 1.270,66	\$ 3.892,80	\$ 5.030,55	\$ 6.095,13	\$ 7.236,30	\$ 8.304,04	\$ 11.618,99	\$ 12.756,73	\$ 13.901,32
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ingresos												
Ventas al contado	\$ 1.860,31	\$ 1.860,31	\$ 1.860,31	\$ 1.860,31	\$ 2.170,36	\$ 2.170,36	\$ 2.170,36	\$ 2.170,36	\$ 2.170,36	\$ 2.170,36	\$ 2.170,36	\$ 2.170,36
Cobranzas	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.860,31	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.170,36	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Otros Ingresos	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00
Total, Ingresos	\$ 2.220,31	\$ 2.220,31	\$ 2.220,31	\$ 4.080,62	\$ 2.590,36	\$ 2.590,36	\$ 2.590,36	\$ 2.590,36	\$ 4.760,73	\$ 2.590,36	\$ 2.590,36	\$ 2.590,36
Egresos												
Sueldos/Salarios y Prest.	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95	\$ 587,95
Servicios básicos	\$ 68,40	\$ 71,82	\$71,82	\$ 68,40	\$ 71,82	\$ 64,98	\$ 68,40	\$ 71,82	\$ 64,98	\$ 71,82	\$ 64,98	\$ 71,82
Pago de Proveedores	\$ 364,32	\$ 364,32	\$ 364,32	\$ 364,32	\$ 425,04	\$ 425,04	\$ 425,04	\$ 425,04	\$ 425,04	\$ 425,04	\$ 425,04	\$ 425,04
Pago de Préstamos Bancarios	\$ 250,00	\$ 250,00	\$250,00	\$ 250,00	\$250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 250,00
Mantenimiento y reparación	\$ 0,00	\$0,00	\$ 15,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 145,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 15,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 145,00
Útiles de Oficina	\$ 548,00	\$0,00	\$ 0,00	\$0,00	\$ 0,00	\$ 80,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Amortización de instalación	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75	\$ 42,75
Depreciación de maquinaria	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35	\$ 61,35
Otros gastos	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00
Total, Egresos	\$ 2.606,48	\$ 1.391,90	\$ 1.391,90	\$ 1.458,48	\$ 1.452,62	\$ 1.525,78	\$ 1.449,20	\$ 1.522,62	\$ 1.445,78	\$ 1.452,62	\$ 1.445,78	\$ 1.522,62
Saldo Final de Caja	\$ -386,17	\$ 442,24	\$ 1.270,66	\$ 3.892,80	\$ 5.030,55	\$ 6.095,13	\$ 7.236,30	\$ 8.304,04	\$ 11.618,99	\$ 12.756,73	\$ 13.901,32	\$ 14.969,06

3.3.7 Indicadores financieros

En base al comportamiento de los tres años de funcionamiento de la nueva línea de producción con ciertas proyecciones que se realizaron, en la Tabla 49 se muestran los valores de ingresos y egresos totales al igual que de 3 años más, el proyecto se realiza con una visión de largo plazo que se pueda mantener en el mercado durante los años, al igual que su principal producto que es el té, que lleva en producción por un periodo de 10 años, esta meta se espera del nuevo producto, y que posteriormente la empresa Jambi Kiwa, pueda agregar más productos a su catálogo, en los tres años siguientes las proyecciones de ventas se toman igual que a partir del año 1, teniendo en cuenta que las ventas pueden disminuir y se deba bajar la producción como en la fase inicial.

Tabla 49. Indicadores financieros

AÑO		1	2	3	4	5	6
	Inversión						
INGRE SO		\$ 25.303,64	\$ 27.023,85	\$ 33.634,84	\$ 25.303,64	\$ 27.023,85	\$ 33.634,84
EGRES OS	\$ 19.408,20	\$ 17.937,13	\$ 17.937,13	\$ 18.665,77	\$ 18.665,77	\$ 18.665,77	\$ 18.665,77
Flujo de Caja	\$ -19.408,20	\$ 7.366,51	\$ 9.086,71	\$ 14.969,06	\$ 6.637,87	\$ 8.358,07	\$ 14.969,06
Tasa de Interés	12,00%						
VALOR ACTUAL		\$ 7.366,51	\$ 9.086,71	\$ 14.969,06	\$ 6.637,87	\$ 8.358,07	\$ 14.969,06
VAN		\$ 21.612,46					
TIR		43%					

Después del análisis de los ingresos y egresos totales de los 6 años, se puede determinar el VAN Y TIR que son indicadores financieros que permiten determinar si un proyecto es factible o no, en el caso del VAN tenemos un valor positivo y que es mayor a 0 esto nos indica que el proyecto es factible y la cantidad de dinero de \$ 21.612,46 que se generaría durante el periodo de los 6 años, en el supuesto caso que las ventas se mantengan como se muestran en las proyecciones de este periodo, cabe destacar que la inversión se puede recuperar a partir del segundo año tomando en cuenta la suma del flujo de caja de los tres primeros años que superan los \$ 30.000,00.

El proyecto se destaca por su alta rentabilidad, reflejada en una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 43%. Esta cifra es significativamente superior a la tasa de interés del 12%, lo que indica que el proyecto generará rendimientos muy por encima del costo del capital. En otras palabras, por cada unidad monetaria invertida, se espera un retorno del 43%, lo cual supera ampliamente el costo del financiamiento. Este diferencial positivo entre la TIR y la tasa de interés asegura que el proyecto no solo recuperará la inversión inicial, sino que también proporcionará beneficios sustanciales en un periodo de 6 años. Este alto margen de retorno hace que el proyecto sea extremadamente atractivo y financieramente viable, asegurando su capacidad para generar valor a los inversionistas.

- ***Punto de Equilibrio***

Con base en el presupuesto de ingreso de los costos de producción, administración y ventas, se clasifican los costos como fijos y variables:

COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	
Descripción	Costo	Descripción	Costo
Depreciación de instalación	\$ 736,26	Materia prima	\$ 4.471,2
Depreciación de maquinaria	\$ 510,84	Servicios básicos	\$ 704,16
Mano de obra	\$ 7.055,40	TOTAL	\$ 5.175,36
Pago capital de préstamo	\$ 3.166,66		
Materiales indirectos de producción	\$ 1.689,60		
TOTAL	\$ 13.158,78		

Con la finalidad de determinar cuál es el nivel de producción donde los costos totales se igualan a los ingresos, con un precio de venta de \$2,20, se analiza el punto de equilibrio o producción económica, para la cantidad programada a producir es decir 8448 unidades, usaremos la fórmula matemática:

$$Q = \frac{F}{P - V} \quad (3)$$

Donde:

Q= Punto de equilibrio en unidades

F= Costos fijos

P= Precio unitario

V= Costo variable unitario

Para calcular el costo variable unitario:

$$V = \frac{\text{Costo variable}}{\text{Producción}} \quad (4)$$

Remplazando se tiene:

$$V = \frac{\$ 5.175,36}{8448 u}$$

$$V = 0,612 \$/u$$

Entonces:

$$Q = \frac{F}{P - V}$$

$$Q = \frac{\$ 13.158,78}{\$ 2,2 - 0,612 \$/u}$$

$$Q = \frac{\$ 13.158,78}{1,58 \$/u}$$

$$Q = 8289,59 u$$

Al tener una producción de 8,448 unidades y un punto de equilibrio de 8,290 unidades, se puede concluir que la producción supera el punto de equilibrio en 158 unidades. Esto significa que la empresa está generando suficientes ingresos para cubrir todos sus costos fijos y variables, y además está obteniendo una ganancia adicional al producir y vender esas 158 unidades extras. En resumen, la empresa está en una posición rentable.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- El propósito de esta investigación fue decidir si es factible instalar una nueva línea de producción para la empresa “Jambi Kiwa”, el estudio inicio con diagnosticar la situación actual de la empresa, para conocer a fondo sus necesidades tanto económicas como técnicas, para en base a este a análisis poder determinar el mejor producto que se adapte a estas exigencias, esto se logró a partir de dos estudios, en el primer caso se optó por examinar la línea de producción existente para la elaboración de té a partir de las plantas aromáticas y medicinales, se utilizó los datos de la cantidad de hojas que ingresan a la producción, para poder aprovechar los subproductos que se obtienen junto al té que son el polvo y la fibra, sin embargo, al analizar cada uno de estos registros, se observó que existen variaciones a lo largo de los periodos de producción que se mantuvo hasta el año 2021, siendo un problema el no tener registros recientes y reales de producción para definir cuál de los dos subproductos se obtiene en mayor cantidad y fabricar un nuevo producto.
- A pesar de la dificultad que se presentó por la falta de datos, se decidió utilizar un método que involucre directamente a toda la empresa para que a través de una entrevista estructurada realizada con las directrices del Método Delphi, se pueda definir cuál es el producto que mejor se adapte a las necesidades actuales de la empresa, a través de rondas de preguntas que se realizó al gerente y a los encargados de producción se destacó que la línea de producción para implementar en la planta es la línea de alimentación, descartando la línea de higiene personal y de fertilizantes, con una visión más clara de donde quiere enfocar sus esfuerzos “Jambi Kiwa” se limitó a dos opciones de productos terminados que son los deshidratados y la harina de granos secos, y después de varias interrogaciones y análisis del estado actual tanto económico como técnico se eligió a los deshidratados de frutas como producto ganador.

- La parte técnica abarca el análisis que permitió desarrollar cada aspecto y componente para la instalación de la nueva línea de producción. Se eligió el lugar más adecuado para ubicar la maquinaria aprovechando un espacio de 91 m² de terreno baldío en la empresa Jambi Kiwa, la cual ya cuenta con una línea de producción existente. Este espacio permitirá conectar las áreas de recepción y almacenamiento, evitando una mayor inversión. El análisis técnico también determinó los recursos necesarios para operar la línea de deshidratados, se consideraron tres máquinas y un operador que este a cargo del proceso. Dado que la empresa no es altamente industrializada, se optó por una línea pequeña y de flujo continuo, evitando implementaciones costosas como bandas transportadoras y máquinas selladoras, con el objetivo de no afectar la economía de la empresa. Esta línea será eficiente, con actividades claramente definidas para cada fase.
- Finalmente, el estudio técnico financiero permitió conocer la cantidad y costos necesarios para la puesta en marcha de la nueva línea de producción, de los cuales los costos tanto directos como indirectos de fabricación y con el costo de mano de obra se establece el precio de venta de \$ 2,20 que es un valor menor al de la competencia pero que permite sustentar todos los requerimientos de producción, por otro lado al analizar el costo de instalación se determina que se debe realizar una inversión de \$ 19.408,20 que es un valor no tan elevado para la instalación de la línea de producción y su espacio necesario para ubicarlo.
- El análisis financiero de la nueva línea de producción demuestra su alta viabilidad y rentabilidad. Con una inversión inicial de \$ 19.408,20, el proyecto genera un Valor Actual Neto (VAN) de \$ 21.612,46, lo que significa que el valor presente de los flujos de caja futuros, descontados a una tasa de interés del 12 %, supera significativamente la inversión inicial. Además, la Tasa Interna de Retorno (TIR) del 43 % es considerablemente mayor que la tasa de interés del 12 %, indicando que el proyecto no solo recuperará la inversión,

sino que también proporcionará un rendimiento anual sustancialmente alto durante el periodo de 6 años. Estos indicadores financieros robustos subrayan la capacidad del proyecto para generar beneficios significativos, haciendo de la nueva línea de producción una opción estratégica y financieramente sólida para la empresa.

4.2 Recomendaciones

- El proyecto de investigación fue realizado en conjunto con las decisiones y opiniones tomadas por parte de la empresa “Jambi Kiwa”, por esta razón el producto que se estableció fue en base de los requerimientos y necesidades de la empresa, pero pese a la viabilidad que presento la producción del producto es necesario que la empresa se comprometa a llevar un control de producción de para tener en claro los valores de ventas reales y no solamente proyectados como se realiza en el estudio, y que no exista un decaimiento de producción como en la producción de té.
- Para mejorar la rentabilidad y viabilidad de la nueva línea de producción, se sugiere optimizar costos operativos, diversificar los productos ofrecidos, invertir en tecnologías avanzadas para aumentar la eficiencia, desarrollar una sólida campaña de marketing, realizar estudios de mercado periódicos para adaptarse a las tendencias, capacitar al personal para mejorar la productividad y establecer un plan de gestión de riesgos para mitigar posibles amenazas. Estas acciones pueden maximizar el retorno de la inversión y asegurar el éxito a largo plazo del proyecto.
- La empresa “Jambi Kiwa” debe centrarse en el desarrollo e implementación de un plan integral de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la línea de producción de deshidratados de frutas, con el objetivo de asegurar la calidad y seguridad del producto, y establecer una base sólida para la obtención de certificaciones de calidad y certificaciones orgánicas en el futuro. Este plan debiera incluir un diagnóstico inicial de las prácticas actuales, capacitación continua del personal, establecimiento de procedimientos estandarizados y

controles de calidad rigurosos, y un sistema de documentación detallada para facilitar las auditorías y el cumplimiento de normativas. Con esta estrategia, se logrará no solo mejorar la eficiencia y calidad de la producción, sino también posicionar los productos en mercados competitivos que valoran la certificación y la sostenibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] H. D. Nakayama, A. Samudio Oggero, T. Talavera, and R. Armoa, “Medicinal and aromatic plants. The challenge of taking advantage of its by-products in the San Pedro department. 2021,” *Población y Desarrollo*, vol. 28, no. 54, pp. 16–23, Jun. 2022, doi: 10.18004/pdfce/2076-054x/2022.028.54.016.
- [2] M. Carrillo, “Recursos naturales: protejamos los suelos agrícolas,” *ECUADOR ES CALIDAD - Revista Científica Ecuatoriana*, vol. 2, no. 9, pp. 1–3, Dec. 2022, doi: 10.36331/revista.v9i2.143.
- [3] A. S. Robalino Congacha, “PLAN DE RE-BRANDING PARA LA INNOVACIÓN DEL CONCEPTO DE MARCA DE LA ASOCIACIÓN JAMBI KIWA EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.,” *Riobamba*, Oct. 2021.
- [4] J. Navarro, “PROYECTOS DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO AGROALIMENTARIO DE ARAGÓN – IA2,” *Barcelona*, Apr. 2021.
- [5] M. Balladares, “Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de bebidas aromáticas y medicinales al mercado colombiano,” *Quito*, 2020.
- [6] L. M. Gaviria-Yepes and A. Valencia-Arias, “Propuesta de una herramienta para la medición y evaluación en el desarrollo de nuevos productos,” *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 28, no. 3, pp. 434–447, Sep. 2020, doi: 10.4067/S0718-33052020000300434.
- [7] C. Diaz, E. Quevedo, and D. Numpaque, “Evaluación financiera para la incorporación de nuevos productos en la categoría de derivados lácteos en la organización Gloria Colombia. ,” *Bogotá*, 2023.
- [8] F. P. Pérez Salas, J. G. Vega Flor, W. G. Carrillo Pulgar, and M. B. Bravo Avalos, “INNOVAR PARA AVANZAR: UN ANÁLISIS SOBRE LA COMERCIALIZACIÓN DE INNOVACIONES EN EL ECUADOR,” *Revista Científica Multidisciplinaria InvestiGo*, vol. 5, no. 9, pp. 8–16, Jan. 2024, doi: 10.56519/ehn68a16.

- [9] E. Reyes Santiago, F. Bautista Mayorga, and J. A. García Salazar, “Análisis del Mercado de maíz en México desde una perspectiva de precios,” *Acta Univ*, vol. 32, pp. 1–16, Feb. 2022, doi: 10.15174/au.2022.3265.
- [10] M. Reguant Alvarez and M. Fonseca, “El método Delphi-,” *Reire*, vol. 9, pp. 87–102, Apr. 2016, doi: 10.1344/reire2016.9.1916.
- [11] E. L. Cañizares Cedeño and K. E. Suárez Mena, “El Método Delphi Cualitativo y su Rigor Científico: Una revisión argumentativa,” *Sociedad & Tecnología*, vol. 5, no. 3, pp. 530–540, Jul. 2022, doi: 10.51247/st.v5i3.261.
- [12] L. F. Alvarado Martínez, M. V. Perales García, A. Cabral Martell, and T. E. Alvarado Martínez, “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL FODA Y EL PLAN ESTRATÉGICO PARA LOS CAPRINOCULTORES SOCIALES DE LA COMARCA LAGUNERA,” *Revista Mexicana de Agronegocios*, vol. 48, 2021.
- [13] S. Tóala, F. Tóala, and A. Cañarte, “La planeación estratégica y su aporte al desarrollo organizacional de las microempresas,” *Revista científica: Dominio de las ciencias*, vol. 8, no. 1, Feb. 2022.
- [14] S. S. González Rodríguez, L. K. Baque Villanueva, and M. A. Mendoza Alcívar., “Planeación estratégica para mejorar la comercialización de cacao en la empresa Agroalava del Empalme,” *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, Feb. 2020, doi: 10.46377/dilemas.v33i1.2164.
- [15] M. V. Aguila Maldonado, S. E. Vizuela León, and G. E. Tello Caicedo, “La elaboración de un Plan de negocios como alternativa para el desarrollo empresarial,” *Espacios*, vol. 39, no. 50, 2019.
- [16] R. Sumba, N. Cárdenas, T. Bravo, and R. Arteaga, “La planeación estratégica: Importancia en las PYMES ecuatorianas,” *Revista científica: Ciencias económicas y empresariales*, vol. 5, no. 4, pp. 114–136, Dec. 2020.
- [17] G. Yépez, N. Quimis, and R. Sumba, “El marketing mix como estrategia de posicionamiento en las MIPYMES ecuatorianas,” *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, vol. 6, pp. 2045–2069, Feb. 2021.

- [18] M. Figueroa, S. Toala, and M. del P. Quiñonez, “El Marketing Mix y su incidencia en el posicionamiento comercial de las Pymes,” *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, vol. 5, no. 12, pp. 309–324, Dec. 2020.
- [19] S. Santos, “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA AVÍCOLA DE POLLOS DE ENGORDE SEMITECNIFICADA EN LA COMUNA RIO VERDE,” *La Libertad*, 2020.
- [20] D. N. Carranza Regis and S. E. Lingán Montenegro, “Estudio técnico, económico y financiero de la producción de abono a través del compost para determinar su rentabilidad en la ciudad de Trujillo,” *Trujillo*, Jun. 2023.
- [21] O. F. Guzman Rosero, “PLAN DE NEGOCIOS PARA INCORPORAR UNA NUEVA UNIDAD DE NEGOCIOS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE CODIFICACION INDUSTRIAL EN UNA EMPRESA PROVEEDORA DE TECNOLOGIA,” *Guayaquil*, 2024.
- [22] N. Quaranta, *Planes de negocio*. Universidad Adventista del Plata, 2019.
- [23] C. Chiriboga, “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE FRUTAS DESHIDRATADAS EN EL CANTÓN LA MANÁ, AÑO 2021,” *La Maná*, Mar. 2021.
- [24] K. A. Saavedra-Mera, C. I. Casanova-Villalba, A. Y. Escarabay Cadena, and Y. E. Pluas Pai, “Análisis económico frente a la PC (Phytophthora palmivora) de la Palma Africana en el sector agroindustrial. Caso de estudio La Fabril planta La Independencia período 2021,” *Código Científico Revista de Investigación*, vol. 3, no. 3, pp. 301–315, Dec. 2022, doi: 10.55813/gaea/ccri/v3/n3/67.
- [25] A. Arguello, L. Torres, I. Balon, and C. Quito, “Sistema de gestión contable financiero para la toma efectiva de las decisiones por pequeñas y medianas empresas ecuatorianas, caso de estudio,” *Revista Espacios*, vol. 41, no. 5, 2020.
- [26] V. Cevallos Ponce, A. de J. Montilla Pacheco, S. Biler Reyes, and L. Cevallos Barberán, “Planeación Financiera Empresarial, Aproximación a su Estudio desde una Revisión Bibliográfica,” *Ciencias Sociales y Económicas*, vol. 4, no. 2, pp. 1–25, Dec. 2020, doi: 10.18779/csye.v4i2.369.

- [27] A. V. Cabico Muibo, S. Neme Calacich, and M. del C. Sandoval Caraveo, "Gestión estratégica en las pequeñas y medianas empresas en Mozambique," *CIENCIA UNEMI*, vol. 15, no. 38, pp. 73–83, Feb. 2022, doi: 10.29076/issn.2528-7737vol15iss38.22pp73-83p.
- [28] D. Haro and Monzón. Rony, "Valor económico agregado como indicador en la gestión de negocios en las empresas," *Yachana Revista Científica*, vol. 9, no. 2, Oct. 2020.
- [29] S. M. Párraga Franco, N. F. Pinargote Vázquez, C. M. García Álava, and J. C. Zamora Sornoza, "Indicadores de gestión financiera en pequeñas y medianas empresas en Iberoamérica: una revisión sistemática.," *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, Mar. 2021, doi: 10.46377/dilemas.v8i.2610.
- [30] C. A. Castro LLiguizaca, "Plan de marketing digital para mejorar el posicionamiento de la asociación Jambi Kiwa en la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo," *Riobamba*, Oct. 2021.
- [31] E. J. Llivicota Sisa, "Gestión de la cadena de suministros a través del e-Commerce en 'Jambi Kiwa', ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo," *Riobamba*, Apr. 2022.
- [32] R. Hilbay, S. E. Chamoro Armas, M. A. Gonzalez Escudero, and T. A. Palacios Cabrera, "Reingeniería en los procesos de secado, molienda y tamizado de plantas aromáticas para mejorar la calidad de los derivados, caso: Empresa JAMBI KIWA," *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, vol. 1, no. 1, pp. 89–99, Jul. 2016, doi: 10.29166/revfig.v1i1.47.
- [33] S. M. Guevara Noriega, "Diseño de un plan estratégico para el fortalecimiento organizacional de la Asociación de Productores de Plantas Medicinales Jambi Kiwa," *Riobamba*, Dec. 2020.
- [34] T. P. Ramos-Ramos, D. J. Guevara-Llerena, L. B. Sarduy-Pereira, and K. Diéguez-Santana, "PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y ECOEFICIENCIA EN EL PROCESADO DEL CACAO: UN CASO DE ESTUDIO EN ECUADOR,"

INVESTIGACION & DESARROLLO, vol. 20, no. 1, pp. 135–146, Jul. 2020, doi: 10.23881/idupbo.020.1-10i.

- [35] S. Saavedra-Clarke et al., “Factors associated with the consumption of fruits and vegetables in latin american university students,” *Revista chilena de nutrición*, vol. 50, no. 6, pp. 654–660, Dec. 2023, doi: 10.4067/s0717-75182023000600654.
- [36] R. Acosta Povea, V. Guerrero Cortez, and L. del C. Zambrano Zambrano, “Análisis del consumo de banano en la ciudad de Guayaquil, Ecuador,” vol. 39, no. 41, pp. 1–3, May 2018.
- [37] J. Cabrera, “DESHIDRATACIÓN DE FRUTAS EN EL CANTÓN GUANO,” *Reciena Revista Científica Agropecuaria*, vol. 1, no. 1, pp. 40–42, 2019.

ANEXOS

Anexo A. Encuesta realizada al personal involucrado en “Jambi Kiwa”

Primera ronda de preguntas				
Experto				
1. ¿Cuál considera usted que es la línea de producción que mejor se adapta a las capacidades actuales de la empresa Jambi Kiwa? Por favor seleccione solamente una respuesta.				
Línea de alimentos				
Línea de fertilizantes				
Línea de higiene personal				
Otros				
Segunda ronda de preguntas				
Experto				
2. ¿Cuál de los siguientes productos considera usted que tiene mayor potencial de impacto en el mercado de la empresa?				
Deshidratados de mix de frutas				
Harina de granos (quinua, habas)				
Shampoos de plantas aromáticas				
Jabones de plantas aromáticas				
Tercera ronda de preguntas				
Experto				
3. Dentro de la línea de alimentación ¿cuál de los siguientes productos cree usted que tiene mayor importancia para generar un valor competitivo para la empresa?	Importancia			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
Dimensión: Nuevo producto	Valores			
Harina de granos	1	2	3	4
Deshidratados de mix de frutas	1	2	3	4
Tercera ronda de productos				
Experto				
4. Indique cómo calificaría a las diferentes frutas que formarían parte del producto de deshidratados de mix de frutas, conforme a la escala propuesta.	Importancia			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
Dimensión: Nuevo producto	Valores			

Uvilla	1	2	3	4
Frutilla	1	2	3	4
Tuna	1	2	3	4
Uvas	1	2	3	4
Moras	1	2	3	4
Guineo	1	2	3	4
Manzana	1	2	3	4

Anexo B. Diseño de etiqueta para el producto de frutas deshidratadas



Anexo C. Registro que se puede utilizar en el área de recepción

REGISTRO CONTROL DE MATERIA PRIMA																	CÓDIGO			
Fecha	Fruta	Proveedor	Peso (CAJAS) kg												Maduras (máximo 5% verdosa o fruta madura)		Defectos (máximo 5 % de fruta dañada)		Resp.	Observaciones
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	C	NC	C	NC				

Anexo D. Registro que se puede utilizar en el área de lavado y desinfección

REGISTRO Y DESINFECCIÓN DE MATERIA PRIMA					CÓDIGO	
Fecha	Fruta	Proveedor	Cantidad (kg)	Tiempo de Lavado	Responsable	Observaciones

Anexo E. Fichas técnicas de la maquinaria

MAQUINA	FICHA TÉCNICA																								
Deshidratador de frutas WRH-100B 	 los parámetros de rendimiento. <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1167 453 1518 501">Materiales</td><td data-bbox="1518 453 1861 501">Acero inoxidable</td></tr> <tr> <td data-bbox="1167 501 1518 549">Capacidad</td><td data-bbox="1518 501 1861 549">20-100 kg/lote</td></tr> <tr> <td data-bbox="1167 549 1518 596">Fuente de alimentación</td><td data-bbox="1518 549 1861 596">220v/50Hz/60Hz</td></tr> <tr> <td data-bbox="1167 596 1518 644">Entrada de alimentación</td><td data-bbox="1518 596 1861 644">1.0KW</td></tr> <tr> <td data-bbox="1167 644 1518 692">corriente corriente</td><td data-bbox="1518 644 1861 692">5.0A</td></tr> <tr> <td data-bbox="1167 692 1518 740">Calentamiento rápido</td><td data-bbox="1518 692 1861 740">1.0KW</td></tr> <tr> <td data-bbox="1167 740 1518 788">Poder maximo</td><td data-bbox="1518 740 1861 788">2,6 kilovatios</td></tr> <tr> <td data-bbox="1167 788 1518 836">Cantidad de deshidratación</td><td data-bbox="1518 788 1861 836">3,5 kg/h (a 50 °C, 80 %)</td></tr> <tr> <td data-bbox="1167 836 1518 884">Temperatura de trabajo</td><td data-bbox="1518 836 1861 884">50-65°C</td></tr> <tr> <td data-bbox="1167 884 1518 932">Temperatura ambiente de trabajo</td><td data-bbox="1518 884 1861 932">5 ~ 40 °C</td></tr> <tr> <td data-bbox="1167 932 1518 979">Nivel de ruido</td><td data-bbox="1518 932 1861 979">≤60dB(A)</td></tr> <tr> <td data-bbox="1167 979 1518 1027">Volumen del viento</td><td data-bbox="1518 979 1861 1027">1100m³/h</td></tr> </table>	Materiales	Acero inoxidable	Capacidad	20-100 kg/lote	Fuente de alimentación	220v/50Hz/60Hz	Entrada de alimentación	1.0KW	corriente corriente	5.0A	Calentamiento rápido	1.0KW	Poder maximo	2,6 kilovatios	Cantidad de deshidratación	3,5 kg/h (a 50 °C, 80 %)	Temperatura de trabajo	50-65°C	Temperatura ambiente de trabajo	5 ~ 40 °C	Nivel de ruido	≤60dB(A)	Volumen del viento	1100m³/h
Materiales	Acero inoxidable																								
Capacidad	20-100 kg/lote																								
Fuente de alimentación	220v/50Hz/60Hz																								
Entrada de alimentación	1.0KW																								
corriente corriente	5.0A																								
Calentamiento rápido	1.0KW																								
Poder maximo	2,6 kilovatios																								
Cantidad de deshidratación	3,5 kg/h (a 50 °C, 80 %)																								
Temperatura de trabajo	50-65°C																								
Temperatura ambiente de trabajo	5 ~ 40 °C																								
Nivel de ruido	≤60dB(A)																								
Volumen del viento	1100m³/h																								

		Dimensión de la máquina (L*W*H)	1180*690*1800mm
		Tamaño de la bandeja (largo x ancho x alto)	780*540*30mm
		Peso neto	160kg
		Peso bruto	180 kilos
	Control de calidad	IQC (control de calidad entrante); IPQC (control de calidad en proceso); OQC (control de calidad saliente); FQC (control de calidad final)	
	Términos de pago	1, podemos ofrecer diferentes precios FOB, CIF y C&F. 2. Para clientes establecidos, ofreceremos condiciones de pago más favorables.	
	Envío	1, ofrecemos FOB Guangzhou y FOB Shenzhen a nuestros clientes. 2. También podemos ofrecer CIF a quienes lo necesitan. 3. También podemos ayudar en la consolidación de contenedores.	

Peladora de sobremesa para manzanas HEZE



Industrias aplicables	Hoteles en, Alimentos y Bebidas de la fábrica, Las granjas, Restaurante, Uso en el hogar, Alimentos y Bebidas tiendas
Exposición de ubicación	Ninguno
Video saliente de inspección	Siempre
: Informe de prueba	Siempre
Marketing tipo	Producto ordinario
Garantía de los componentes principales.	1 año
Los componentes principales.	Motor
Lugar del origen	Henan, China
Peso	40 KG
Garantía	1 año
Condición	Nuevo
Marca	HEZE
Tipo	Automático Peeling de extracción
Voltaje	220v
Energía (W)	180w
Dimensión (L*W*H)	610*330*420mm
Año	2019

	Después de servicio de ventas se	Video de apoyo técnico
	Nombre	Comercial pelado de manzana de extracción y máquina de corte
	Aplicación	Comercial de Apple Peeler Corer cortadora
	El uso de	Apple Peeler Corer cortadora
	Material	DE ACERO INOXIDABLE
	Función	Multifuncional pelar y extracción
	Artículo	De alta calidad de la manzana de la máquina
	Característica	Ahorro de trabajo
	La capacidad de	50-60 kg/h
	Nombre del producto	De la manzana

Cortador de verduras frutas



material	acero inoxidable
peso	100kg
ventaja	fácil de manejar
tamaño de cubos	4/5/6/8/10/15/20mm
Especificación	40x45x90cm
Origen	China
Capacidad de Producción	600-700kg/h

capacidad	600-700kg/h
nombre del producto	máquina cortadora de patatas
adecuado para	cortador de frutas y verduras
Paquete de Transporte	Wooden Box
Marca Comercial	QT
Código del HS	8438600000

Balanzas digitales de piso CAS



HD SERIES

CAS



Función de HOLD

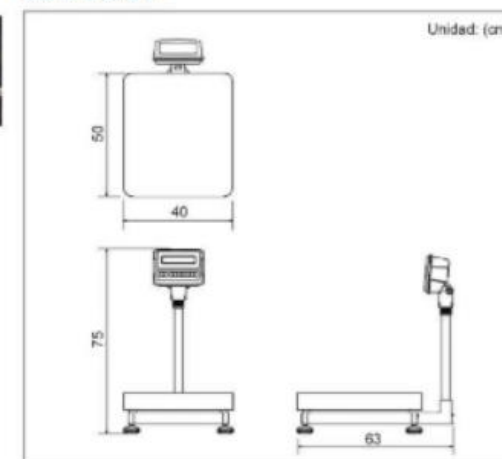


Batería recargable



Salida RS-232 a PC

DIMENSIONES



CARACTERÍSTICAS

- Alta Resolución para una mayor precisión.
- Fácil manejo con 8 teclas de función.
- Función de conteo de piezas por muestra y porcentaje.
- Función de comparación de peso / conteo / porcentaje (HI/OK/LO) con alarma.
- Salida RS-232C (Conexión a PC).
- Función de Taras sucesivas.
- Batería recargable.
- Bandeja de acero inoxidable.

* Opcional



ESPECIFICACIONES

Modelo	HD			
Capacidad Máxima	30 kg	50 kg	150 kg	300 kg
Legibilidad	5 g	10 g	20 g	50 g
Resolución	1/3.000 - 1/7.500			
Digitos en Pantalla	6 dígitos			
Tipo de Pantalla	LCD			
Temperatura de Operación	0 - +40 °C			
Alimentación	Adaptador AC 12V/1.25A Batería interna recargable sellada de ácido			
Tamaño de Bandeja (An) x (P)	40 (Ancho) x 50 (Largo) cm			
Tamaño de Producto (An) x (P) x (Al)	40 (Ancho) x 63 (Largo) x 75 (Alto) cm			
Peso de Producto	15 kg			

PRII balanza comercial peso CAS



DIMENSIONES



CARACTERÍSTICAS

- Excelente aplicabilidad para pesaje comercial (Carnicerías, Pescaderías y demás).
- Balanza con Certificación OIML.
- Puerto USB para PC, incluye 3 tomas de comunicación (PC, Estable, Continua).
- Función de Cálculo de Precio, Balanza Liquidadora, Suma de Productos Pesados y NO Pesados.
- Funciones acumulación / Totalización / Cambio.
- 7 memorias de PLUS directos.
- Pantalla LCD y luz de fondo (Blanco).
- Display Trasero para visualización del cliente.
- Carcasa en plástico ABS de alta resistencia.
- Bandeja en Acero inoxidable 304
- Teclado tipo pulsador de alta resistencia.
- Mica plástica antiderrame.

Opcional:

ESPECIFICACIONES

MODELO	PR-II
Capacidad (kg)	15 / 30
Legibilidad (g)	5 / 10
Resolución	1 / 6.000
Digitos en Display	LCD de 6 dígitos y Luz de fondo (blanco)
Indicadores en Display	ESTABLE, CERO, TARA, Indicador de duración de batería
Teclas	NÚMERO, CERO, TARE, FUNCIÓN, TECLAS M1 - M7
Funciones	7 PLUS Directos de memoria, unidad de conversión, modo de suspensión de energía, modo de luz de fondo de Display (AUTO-OFF-ON), suma de precios, totalización y función de pago.
Poder	Batería Recargable de 4V 4Ah y Adaptador DC de 6V
Dimensiones (mm)	330 (Ancho) x 380 (Largo) x 105 (Altura)
Tamaño de Bandeja (mm)	330 (Ancho) x 235 (Largo)