



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA INGENIERÍA EN INDUSTRIAS PECUARIAS

DEMANDA DE LA FRUTA DE CHAMBURO DESHIDRATADA EN
EL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

Trabajo de Titulación

Tipo: Trabajo Experimental

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN INDUSTRIAS PECUARIAS

AUTORA:

MARÍA ALEXANDRA SAILEMA SAILEMA

Riobamba – Ecuador

2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA INGENIERÍA EN INDUSTRIAS PECUARIAS

**DEMANDA DE LA FRUTA DE CHAMBURO DESHIDRATADA EN
EL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**

Trabajo de Titulación

Tipo: Trabajo Experimental

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN INDUSTRIAS PECUARIAS

AUTORA: MARÍA ALEXANDRA SAILEMA SAILEMA

DIRECTORA: Ing. MARÍA BELÉN BRAVO ÁVALOS, PhD.

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, María Alexandra Sailema Sailema

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, MARÍA ALEXANDRA SAILEMA SAILEMA, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

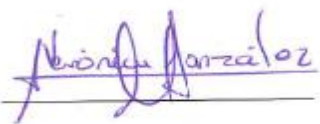


Riobamba, 16 de enero de 2023



María Alexandra Sailema Sailema
185044069-2

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA INGENIERÍA EN INDUSTRIAS PECUARIAS

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación, Tipo: Trabajo Experimental, “**DEMANDA DE LA FRUTA DE CHAMBURO DESHIDRATADA EN EL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**”, realizado por la señorita: **MARÍA ALEXANDRA SAILEMA SAILEMA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Bqf. María Verónica González Cabrera PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2023-01-16
Ing. María Belén Bravo Avalos, PhD. DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2023-01-16
Ing. Darío Javier Baño Ayala, PhD. ASESOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2023-01-16

DEDICATORIA

A Dios por darme salud, vida y ser la luz que guía mi camino. A mis padres por brindarme su apoyo incondicional, por ser fuente de sabiduría y darme sus bendiciones en cada momento de mi vida. A mi hijo por ser mi motivo y motor para seguir adelante. A mis hermanos que con sus triunfos y fracasos me han enseñado a luchar y salir adelante para alcanzar mis metas.

María

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y a la Escuela de Ciencias Pecuarias, a sus docentes por cada uno de los conocimientos impartidos, los mismos que me han ayudado para cada una de las etapas de mi formación profesional.

De manera especial a la Ing. María Belén Bravo y al Ing. Darío Baño, por su ayuda invaluable y paciencia ha sido indispensable para alcanzar mi meta.

Mi agradecimiento profundo hacia mis Padres, quienes han sabido ofrecerme la oportunidad de superarme.

María

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	3
1.1. Breve historia de las frutas deshidratadas	3
<i>1.1.1. Propiedades de las frutas deshidratadas</i>	<i>3</i>
<i>1.1.1.1. Beneficio de las frutas deshidratadas</i>	<i>4</i>
1.2. Técnicas o métodos de deshidratación	4
<i>1.2.1. Deshidratación por Ósmosis.....</i>	<i>4</i>
<i>1.2.2. Deshidratador de forma mecánicas</i>	<i>4</i>
<i>1.2.2.1. Deshidratador de compartimentos</i>	<i>5</i>
<i>1.2.2.2. Deshidratación de túnel.....</i>	<i>5</i>
<i>1.2.3. Deshidratador solar</i>	<i>5</i>
1.3. El Chamburo (<i>Vasconcellea pubescens</i>. L)	5
<i>1.3.1. Taxonomía del chamburo</i>	<i>6</i>
<i>1.3.2. Usos y propiedades del chamburo</i>	<i>7</i>
<i>1.3.3. Composición fisicoquímica del chamburo</i>	<i>7</i>
<i>1.3.4. Composición nutricional del chamburo.....</i>	<i>8</i>
<i>1.3.5. Condiciones ambientales de cultivo del chamburo.....</i>	<i>9</i>
1.4. Mercado de frutas deshidratadas.....	9
<i>1.4.1. Importancia del mercado de frutas deshidratadas</i>	<i>9</i>
<i>1.4.2. Distribución del mercado de frutas deshidratada</i>	<i>10</i>
<i>1.4.3. Investigación de mercado para frutas deshidratadas</i>	<i>11</i>
<i>1.4.4. Demanda de fruta deshidratada</i>	<i>11</i>

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO	12
------------------------------------	-----------

2.1.	Localización y duración del proyecto	12
2.2.	Materiales, equipos, reactivos e insumos	12
2.2.1.	<i>Materiales de Campo y equipos</i>	12
2.2.2.	<i>Materiales para pruebas bromatológicas</i>	12
2.2.3.	<i>Materiales para pruebas microbiológicas</i>	13
2.2.4.	<i>Materiales para pruebas sensoriales</i>	13
2.2.5.	<i>Equipos para pruebas microbiológicas</i>	13
2.2.6.	<i>Equipos para pruebas bromatológicas</i>	14
2.2.7.	<i>Reactivos para pruebas bromatológicas</i>	14
2.2.8.	<i>Insumo y reactivos para pruebas microbiológicas</i>	14
2.2.9.	<i>Materias primas e insumos</i>	14
2.3.	Unidades experimentales	15
2.4.	Diseño experimental	15
2.5.	Mediciones experimentales	15
2.5.1.	<i>Análisis del mercado y del consumidor:</i>	15
2.5.2.	<i>Ingeniería del producto:</i>	15
2.5.3.	<i>Indicadores Financieros:</i>	16
2.6.	Técnicas estadísticas	16
2.7.	Metodología de evaluación	16
2.7.1.	<i>Análisis del entorno</i>	16
2.7.2.	<i>Plan estratégico de la empresa</i>	16
2.7.3.	<i>Descripción del mercado</i>	17
2.7.3.1.	<i>Definición del mercado</i>	17
2.7.3.2.	<i>Determinación del tamaño de la muestra</i>	17
2.7.3.3.	<i>Estudio de mercado</i>	18
2.7.3.4.	<i>Usuario y consumidor</i>	18
2.7.4.	<i>Determinación de la demanda</i>	18
2.8.	Ingeniería del producto	18
2.8.1.	<i>Proceso para la elaboración de la fruta deshidratada de chamburo</i>	19
2.8.1.1.	<i>Descripción de la ingeniería de proceso para la elaboración de chamburo deshidratado</i>	20
2.8.2.	<i>Propiedades térmicas</i>	21
2.8.3.	<i>Propiedades químicas</i>	21
2.8.3.1.	<i>Determinación de porcentaje humedad</i>	21
2.8.3.2.	<i>Determinación del porcentaje cenizas</i>	22
2.8.3.3.	<i>Determinación del porcentaje de fibra</i>	22
2.8.3.4.	<i>Determinación del porcentaje de azúcares totales</i>	23

2.8.3.5.	<i>Determinación de los grados brix</i>	24
2.8.3.6.	<i>Determinación del pH</i>	24
2.8.3.7.	<i>Determinación de la acidez</i>	25
2.8.4.	<i>Propiedades microbiológicas</i>	26
2.8.4.1.	<i>Determinación de E. Coli</i>	26
2.8.4.2.	<i>Determinación de mohos y levaduras</i>	26
2.8.5.	<i>Propiedades físicas</i>	27
2.8.6.	<i>Perfil del comportamiento del consumidor</i>	28
2.9.	Marketing mix	28
2.9.1.	<i>Prototipo del producto</i>	28
2.9.1.1.	<i>Estética</i>	28
2.9.1.2.	<i>Producto extendido</i>	29
2.9.2.	<i>Precio</i>	29
2.9.3.	<i>Plaza</i>	29
2.9.4.	<i>Promoción</i>	29
2.10.	Indicadores financieros	30
2.10.1.	<i>Punto de Equilibrio</i>	30
2.10.2.	<i>Costo-beneficio</i>	30
2.10.3.	<i>Valor actual neto VAN</i>	30
2.10.4.	<i>Tasa interna de retorno TIR</i>	30

CAPÍTULO III

3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
3.1.	Análisis del entorno	31
3.1.1.	<i>Ambiente Externo</i>	31
3.1.1.1.	<i>Factores sociales</i>	31
3.1.1.2.	<i>Factores políticos</i>	31
3.1.1.3.	<i>Factores tecnológicos</i>	31
3.1.1.4.	<i>Factores económicos</i>	32
3.1.1.5.	<i>Factores ecológicos</i>	32
3.1.2.	<i>Ambiente interno</i>	32
3.1.2.1.	<i>Amenaza de nuevos competidores</i>	32
3.1.2.2.	<i>Rivalidad entre competidores</i>	32
3.1.2.3.	<i>Poder de negociación de los compradores</i>	33
3.1.2.4.	<i>Amenaza de producto o servicios sustitutos</i>	33
3.1.2.5.	<i>Poder de negociación de los proveedores</i>	33

3.1.3.	<i>Efectos de globalización</i>	33
3.2.	Plan estratégico de la empresa	33
3.2.1.	<i>Matriz FODA</i>	34
3.2.2.	<i>Misión</i>	34
3.2.3.	<i>Visión</i>	34
3.2.4.	<i>Valores</i>	35
3.3.	Descripción del mercado	35
3.3.1.	<i>Definición del mercado</i>	35
3.3.2.	<i>Estudio de mercado</i>	35
3.3.3.	<i>Usuario y consumidor</i>	47
3.3.3.1.	<i>Segmentación geográfica</i>	47
3.3.3.2.	<i>Segmentación demográfica</i>	47
3.4.	Análisis de la demanda del chamburo como fruta deshidratada	47
3.5.	Ingeniería del producto	48
3.5.1.	<i>Elaboración del producto de la fruta de Chamburo deshidratado</i>	48
3.5.1.1.	<i>Propiedades térmicas</i>	49
3.5.1.2.	<i>Propiedades químicas</i>	49
3.5.1.3.	<i>Propiedades microbiológicas</i>	50
3.5.1.4.	<i>Propiedades físicas</i>	51
3.6.	Perfil del comportamiento del consumidor	52
3.7.	Plan de marketing mix	52
3.7.1.	<i>Producto - Prototipo del producto</i>	52
3.7.1.1.	<i>Estética del producto</i>	53
3.7.1.2.	<i>Producto extendido</i>	55
3.7.2.	<i>Precio</i>	55
3.7.3.	<i>Plaza</i>	55
3.7.4.	<i>Promoción</i>	56
3.8.	Estudio técnico o plan operacional	56
3.8.1.	<i>Determinación del tamaño del proyecto</i>	56
3.8.2.	<i>Análisis de la localización</i>	56
3.8.2.1.	<i>Macro localización</i>	58
3.8.2.2.	<i>Micro localización</i>	58
3.9.	Plan de recursos humanos y jurídicos	59
3.9.1.	<i>Organización legal de la asociación</i>	59
3.9.2.	<i>Razón social de la empresa</i>	59
3.9.3.	<i>Objetivo social</i>	59
3.9.4.	<i>Duración</i>	59

3.9.5. Capital	60
3.9.6. Niveles jerárquicos de la empresa	60
3.9.6.1. Nivel legislativo	60
3.9.6.2. Nivel ejecutivo	60
3.9.6.3. Nivel operativo	60
3.9.7. Cargos y funciones	60
3.9.8. Descripción de los cargos y funciones	61
3.9.8.1. Gerente general	61
3.9.8.2. Jefe de marketing.....	61
3.9.8.3. Jefe de finanzas.....	61
3.9.8.4. Jefe de producción y calidad	61
3.9.8.5. Operarios.....	62
3.10. Estudio financiero	62
3.10.1. Precio de venta al público.....	62
3.10.2. Inversión	63
3.10.3. Presupuesto de ingresos	63
3.10.4. Costos y gastos operativos.....	64
3.10.5. Financiamiento	65
3.10.6. Estado de pérdidas – ganancias y flujo de caja	65
3.10.7. Indicadores financieros	67
CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Clasificación taxonómica del género <i>Vasconcella</i>	6
Tabla 2-1:	Características de la familia <i>Caricaceae</i>	7
Tabla 3-1:	Tabla fisicoquímica de acuerdo con el grado de madurez del chamburo.....	8
Tabla 4-1:	Composición fisicoquímica por cada 100g de pulpa de chamburo <i>Vasconcella pubescens</i>	9
Tabla 1-2:	Escala hedónica del modelo de Likert de 5 puntos	27
Tabla 1-3:	Matriz FODA del proyecto.....	34
Tabla 2-3:	Frecuencia de género del mercado objetivo	36
Tabla 3-3:	Frecuencia de la edad del mercado objetivo.....	37
Tabla 4-3:	Conocimiento de la fruta del chamburo	38
Tabla 5-3:	Frecuencia de consumo de fruta deshidratada.....	39
Tabla 6-3:	Preferencia del consumo de chamburo deshidratado	40
Tabla 7-3:	Frecuencia de consumo de fruta de fruta deshidratada.....	41
Tabla 8-3:	Cantidad para la adquisición de fruta de fruta deshidratada.....	42
Tabla 9-3:	Frecuencia de costo de una funda de 50g.....	43
Tabla 10-3:	Tipo de envase preferente para el producto.....	44
Tabla 11-3:	Medio de difusión.....	45
Tabla 12-3:	Medio de adquisición	46
Tabla 13-3:	Demanda del chamburo como fruta deshidratada	47
Tabla 14-3:	Demanda mensual de la fruta de chamburo deshidratado	48
Tabla 15-3:	Total de demanda mensual	48
Tabla 16-3:	Resultados bromatológicos del chamburo deshidratado	49
Tabla 17-3:	Resultado de Análisis Microbiológicos para mohos, levaduras y <i>Escherichia coli</i>	50
Tabla 18-3:	Prueba de Kruskal Wallis de cada atributo.....	51
Tabla 19-3:	Método de factores ponderados.....	57
Tabla 20-3:	Precio de venta al público	62
Tabla 21-3:	Tabla resumen de inversión inicial.....	63
Tabla 22-3:	Predicción en el volumen anual de ventas.....	64
Tabla 23-3:	Pronóstico de costo total de producción.....	64
Tabla 24-3:	Financiamiento del proyecto	65
Tabla 25-3:	Estado de pérdidas y ganancias del proyecto	65
Tabla 26-3:	Flujo de caja del proyecto	66
Tabla 27-3:	Punto de equilibrio anual.....	67

Tabla 28-3:	Relación Beneficio – Costo (B/C), Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y período de recuperación.....	68
--------------------	---	----

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-2:	Diagrama de flujo del chamburo deshidratado.....	19
Ilustración 1-3:	Género del mercado objetivo.	36
Ilustración 2-3:	Rango de edad del mercado objetivo.	37
Ilustración 3-3:	Conocimiento de la fruta de chamburo.	38
Ilustración 4-3:	Consumo de la fruta deshidratada.	39
Ilustración 5-3:	Preferencia por el consumo del chamburo como fruta deshidratada.....	40
Ilustración 6-3:	Frecuencia de consumó de fruta deshidratada.....	41
Ilustración 7-3:	Presentación para adquisición del chamburo como fruta deshidratada.....	42
Ilustración 8-3:	Costo de 50g del chamburo como fruta deshidratada	43
Ilustración 9-3:	Envase de la fruta deshidratada	44
Ilustración 10-3:	Medios de divulgación publicitaria	45
Ilustración 11-3:	Medios de adquisición del producto.....	46
Ilustración 12-3:	Etiqueta del producto	53
Ilustración 13-3:	Logotipo del producto	54
Ilustración 14-3:	Macro localización del proyecto	58
Ilustración 15-3:	Micro localización del proyecto- Parque Industrial	59
Ilustración 16-3:	Esquema organizacional.....	60
Ilustración 17-3:	Punto de equilibrio	67

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA

ANEXO B: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS

ANEXO C: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL PROCESO PRODUCTIVO

ANEXO D: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE BROMATOLOGÍA

ANEXO E: RESULTADOS DEL ANÁLISIS SENSORIAL

ANEXO F: RESULTADOS DE LA PRUEBA DE KRUSKAL WATLLIS

ANEXO G: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LOS ANÁLISIS SENSORIALES,
BROMATOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICOS

ANEXO H: TABLA DE INVERSIÓN INICIAL

ANEXO I: CÁLCULO DE SUELDOS

ANEXO J: TABLA DE DEPRECIACIÓN

ANEXO K: TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo principal determinar la demanda de la fruta de Chamburo deshidratada en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua. Este estudio se fundamentó en: el estudio de mercado, ingeniería del producto y el estudio financiero. En el caso del estudio de mercado se utilizó una técnica descriptiva por medio de la observación directa y la aplicación de encuestas a potenciales clientes de la ciudad de Ambato. Al entender las necesidades y expectativas de los clientes se desarrolló una ingeniería en base a la normativa proporcionada por el Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización que regula y controla los parámetros de humedad, azúcares totales, pH, acidez, fibra, cenizas y la presencia de *Escherichia coli*, mohos y levaduras. En la parte del estudio financiero se analizó el punto de equilibrio, la relación beneficio costo (B/C), el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Como resultado se obtuvo que se necesita 83.881 kg al año de producto con las siguientes características bromatológicas: 11.50% de humedad, 7.76 °Brix, azúcares totales 3.08%, pH 5.04, acidez 0.18, fibra 4.23%, cenizas 0.3% y la ausencia de crecimiento microbiano. Dentro del análisis financiero se obtuvo un punto de equilibrio económico de \$22.838,00 dólares, una relación B/C es de 1.35, un VAN de \$8712.30 dólares y un TIR del 20%. Por ende, se concluye que el proyecto es factible para su ejecución bajo las condiciones planteadas en el presente trabajo, con la recomendación de analizar la demanda de ciudades cercanas, para el crecimiento de la organización.

Palabras clave: <INVESTIGACIÓN DE MERCADO>, <FRUTA DESHIDRATADA>, <EMPRESA Y PRODUCTIVIDAD>, <CHAMBURO (*Vasconcellea pubescens*)>, <AMBATO (CANTÓN)>, <TUNGURAHUA (PROVINCIA)>.



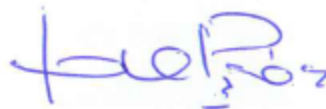
0343-DBRA-UPT-2023

ABSTRACT

The main objective of this study was to determine the demand for dehydrated Chamburo fruit in the City of Ambato, Province of Tungurahua. This study was based on market research, product engineering, and financial studies. In the case of the market study, direct observation and the application of surveys to potential customers in the city of Ambato were used as descriptive techniques. In order to understand the needs and expectations of the clients, engineering was developed based on the standards provided by the Ecuadorian National Institute of Standardization, which regulates and controls the parameters of humidity, total sugars, pH, acidity, fiber, ash, and the presence of *Escherichia coli*, molds, and yeasts. The financial study analyzed the break-even point, the benefit-cost ratio (B/C), the Present Net Value (NPV), and the Internal Rate of Return (IRR). As a result, 83,881 kg per year of product with the following bromatological characteristics were required: 11.50% moisture, 7.76 °Brix, total sugars 3.08%, pH 5.04, acidity 0.18, fiber 4.23%, ash 0.3% and the absence of microbial growth. The financial analysis showed an economic break-even point of US\$22,838.00, a B/C ratio of 1.35, an NPV of US\$8712.30, and an IRR of 20%. Therefore, it is concluded that the project is feasible for implementation under the conditions proposed in this work, with the recommendation to analyze the demand of nearby cities, for the organization's growth.

Keywords: <MARKET RESEARCH>, <DEHYDRATED FRUIT>, <BUSINESS AND PRODUCTIVITY>, <CHAMBURO (*Vasconcellea pubescens*)>, <AMBATO (CANTON)>, <TUNGURAHUA (PROVINCE)>.

0343-DBRA-UPT-2023



Dra. Gloria Isabel Escudero Orozco
0602698904

INTRODUCCIÓN

El estado ecuatoriano apoyado a empresas que producen alimentos y con la visión de tener un crecimiento económico, por medio de novedosas oportunidades de exportación de frutas deshidratadas e introdujo al mercado productos nuevos que logren crear más divisas al territorio a corto plazo, debido a que a lo largo de varios años se ha mantenido estable en un grupo de bienes liderados por el petróleo. En territorios tropicales del país, la diversidad de especies frutales se da debido a los diferentes climas y ecosistemas que tiene. Por esto, Ecuador diversificó sus exportaciones, dándole un costo añadido a los productos no clásicos (Chiriboga, 2021, p. 4).

Esta situación plantea la necesidad de buscar otros métodos de consumo a través de la utilización de uno o varios métodos físicos o químicos, manteniendo un porcentaje elevado de sus componentes nutricionales, dando un valor agregado que permita aprovechar la fruta por más tiempo y cubriendo la necesidad de los consumidores por los productos poco procesados e innovadores. Entre los productos procesados por métodos físicos podemos encontrar la deshidratación de las frutas, misma que tiene una alta demanda a nivel mundial, porque los consumidores han decidido emplear alimentos saludables en sus dietas diarias (Vega y Sáenz, 2016: p. 4). La fruta seca o deshidratada puede contener vitaminas, minerales, carbohidratos, fibra, algunas proteínas, etc. Al disminuir la cantidad de agua se obtiene un producto de concentración máxima de nutrientes, por esto se puede considerar la fruta seca como un alimento natural (que no está refinada, ni sometida a procesos industriales de fabricación y carece de aditivos alimentarios de origen artificial para su conservación) (Trujillo, 2017, p. 13).

Las frutas deshidratadas son trozos de frutas con un bajo porcentaje de agua, preservando sus componentes nutricionales, alto contenido energético en comparación con la fruta fresca por su concentración de azúcares y demás componentes nutricionales. Este alimento es considerado como un alimento sustituto apto para el consumo de niños mayores de 5 años, jóvenes y adultos menores a 70 años (Cantos y Alvarado, 2015: p. 2).

Entre los principales compradores se encuentran países de la unión europea, por ejemplo: Reino Unido con el 18,8% de las importaciones totales, Kazajistán con 11,7%, Alemania con 9,8%, Francia con 8,1% y Bélgica con 5,5%. De esta manera se identifica que en Europa se tiene un mercado de alto potencial (Romero et al., 2016: p. 14). Por lo antes expuesto se plantea los siguientes objetivos:

- ✓ Determinar la demanda de la fruta de Chamburo deshidratada en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.
- ✓ Analizar el comportamiento del consumidor y características del mercado de las frutas deshidratadas en la ciudad de Ambato.
- ✓ Desarrollar la ingeniería del producto del snack de Chamburo deshidratado.
- ✓ Establecer el costo beneficio de la fruta de Chamburo deshidratada para determinar su rentabilidad.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Breve historia de las frutas deshidratadas

La deshidratación es un método de conservación de frutas, vegetales o carnes por medio de la sustracción parcial del agua libre que se encuentra en la misma. El proceso de deshidratación se facilita al utilizar máquinas que aplican calor y aire a pedazos de fruta. Esta técnica tiene sus inicios en el periodo Neolítico, cuando el hombre comenzó a tener una vida gregaria, formando grupos de personas, clanes y/o comunidades que se establecieron en un solo lugar. Todo este proceso social permitió iniciar una actividad muy importante como lo es la agricultura. Así, inició la sociedad en el cultivo y producción de varias especies vegetales y con ello la necesidad de conservar los alimentos por más tiempo (Gómez, 2019, p. 3).

Al tener la necesidad de conservación de alimentos se desarrollaron los diferentes métodos, por ejemplo: deshidratación, secado, salado, salmuera, encurtido, fermentación, pasteurización, conservantes y como un método muy nuevo y novedoso la conservación por radicación, misma que se encarga de eliminar las bacterias o enzimas que degradan las características del producto final. Cada una de estas técnicas prolongan la vida útil del producto, sin embargo al utilizar algunas de estas técnicas se puede degradar los nutrientes del alimento (Vargas y Sáenz, 2016: p.4). En procesos de deshidratación se puede conservar la mayor parte de los nutrientes y conservar por largo tiempo debido a la actividad de agua que tiene, evitando el crecimiento de microorganismos por su baja cantidad de agua disponible. Los productos que se pueden someter a este tratamiento pueden ser: carnes, especias, frutas, comida precocida y ya cocinada, verduras, hierbas aromáticas, especias, etc., (Gómez, 2019, p. 4).

1.1.1. Propiedades de las frutas deshidratadas

Una de las propiedades fundamentales de la deshidratación como un método de conservación, es la reducción del contenido de agua a niveles inferiores en los que se desarrollan los microorganismos, y a su vez, la reducción de las reacciones bioquímicas y enzimáticas que degradan la calidad del alimento. Este método de conservación ha permitido mantener un alimento seguro e inocuo para el consumo, cuidando la integridad del consumidor (Vargas y Sáenz, 2016: p.4). El traslado de este tipo de productos se realiza en envases diseñados para el impacto, siendo un costo añadido para la exportación y distribución (Chiriboga, 2021, p. 139).

1.1.1.1. Beneficio de las frutas deshidratadas

Según Mora (2020, p. 21), al tener un alimento con estas características se puede obtener los siguientes beneficios:

- La reducción de peso, la facilidad de manejo, almacenamiento y transporte de productos deshidratados.
- Los alimentos deshidratados no necesitan refrigeración.
- Altos niveles de nutrientes de frutas, sobre todo fibra y carbohidratos.
- La fibra es un coadyuvante en el control de enfermedades del tracto digestivo.
- Su costo de producción es mínimo con la utilización de energía solar.
- El equipo necesario para la producción es reducido.
- Se requiere menor cantidad de trabajo en comparación con otros métodos de conservación.

1.2. Técnicas o métodos de deshidratación

1.2.1. Deshidratación por Ósmosis

La deshidratación osmótica se aplica a productos frutícolas y carnes, permitiendo reducir la humedad contenida en el fruto hasta un 50 o 60% en base húmeda (Murillo, 2007, p. 24). Este método de secado retira un porcentaje de la humedad del alimento por medio de las membranas celulares que son semipermeables con una solución saturada o de alta concentración. En este caso, el agua que está en el alimento es una solución de baja concentración y el medio en el que se encuentra tiene una solución de mayor concentración, de esta forma este sistema tiende al equilibrio extrayendo el agua de la fruta y reemplazando la con el soluto (azúcar) (Taffur y Zambrano, 2019: p. 9).

1.2.2. Deshidratador de forma mecánicas

En el caso de las deshidratadoras de frutícolas se recomienda las que tienen un tratamiento adiabático. Este consiste en transferir el calor por medio del aire caliente. Este aire tiene un porcentaje de humedad relativa (%HR) baja, y al calentar la fruta se elimina todo el vapor (agua del fruto) que se extrae de la matriz alimentaria (Herrera y Zapata, 2015: pp. 11-15)

1.2.2.1. Deshidratador de compartimentos

Consiste en colocar varias bandejas de productos para deshidratar en una cámara. En el caso de las cámaras grandes de deshidratado se tiene carritos con producto listo para ingresar siendo de fácil manejo, pero en el caso de ser cámaras pequeñas las bandejas se colocan en soportes fijos. Siendo el último más barato de construir y mantener. Además, el aire es impulsado por un ventilador y pasa por un calefactor que generalmente son de tubos de vapor. Todo este aire caliente cruza por las bandejas y extrae el agua libre de la fruta (Herrera y Zapata, 2015: pp. 11-15).

1.2.2.2. Deshidratación de túnel

La deshidratación en túneles es la más utilizada para la producción a altos niveles comerciales. Este túnel es de 12 a 18 metros de largo, con producto colocado en bandejas. El aire que circula es caliente y en la misma dirección en la que se mueve el producto (corriente en paralelo). Esto ayuda a reducir la humedad al inicio del proceso, porque el aire caliente entra en contacto con el alimento que tiene más humedad. En el caso de que el aire circule en sentido contrario al que avanza el producto. Se tiene los siguientes problemas: daño del producto por exceso de calentamiento o que el producto no se esté deshidratando al inicio del proceso (Herrera y Zapata, 2015: pp. 11-15).

1.2.3. Deshidratador solar

Este método utiliza la radiación solar para calentar lo suficiente y extraer el agua de los alimentos. Existen dos tipos métodos; el primero es exponer a la radiación de forma directa y el segundo de forma indirecta. La primera se expone al producto preparado de forma directa a los rayos solares por medio de una caja ventilada de paredes con una tapa transparente sobre una base que se encuentra aislada y que absorbe el calor, pero en este tipo de secadores uno de los principales problemas es que no se puede controlar el calor y el aire que ingresa. En el segundo caso no se expone de forma directa el producto, ya que, se utiliza trampas térmicas que dirigen una corriente de aire caliente hacia lo alto de una torre en donde entra en contacto con el producto, pero en este caso se puede controlar el flujo de aire con una rejilla que se coloca en los orificios (Murillo, 2007, p. 25).

1.3. El Chamburo (*Vasconcellea pubescens*. L)

El Chamburo es una planta que tiene su origen en la región andina, misma que se encuentra en lugares como Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Chimborazo, Azuay, Loja, entre otros.

Ecuador ha mantenido un crecimiento notable en su producción e industrialización. Esto ha generado expectativas para su desarrollo y su producción en países como Colombia y Chile (Ortiz, 2020, p. 13). En Chile se ha logrado elevados índices en su exportación, por su peculiar sabor y aroma. Estas propiedades son de suma importancia en la industria alimentaria (Arellano, 2019, p. 26).

La planta de chamburo da sus frutos entre los 10 a 15 meses manteniendo su producción durante todo el año. La recolección es este fruto se la realiza cuando alcanza una coloración amarilla verdosa, con estrías que recorren toda la fruta. Los frutos recogidos se colocan en una cesta con el pedúnculo para la parte de abajo para que el látex propio de la fruta no manche a la fruta. En Ecuador el rendimiento de la fruta inicia en el primer año con 3,300 kg/ha y puede llegar a producir en el segundo o tercer año unos 10,000 kg/ha, teniendo una vida de cultivo de hasta 25 años (Arellano, 2019, p. 27).

1.3.1. Taxonomía del chamburo

La familia *Vasconcellea* está conformada por 21 especies de seis géneros distintos. Se encuentra distribuido a lo largo de los Andes de América del Sur, bajo los 3500 m sobre el nivel del mar, en países como: Colombia, Perú, Chile, Argentina y Ecuador. En el Ecuador se tienen una de las mayores concentraciones de especies llegando a tener 16 de las 21 especies conocidas (Espinosa, 2016, p. 10). En la tabla 1-1 se puede observar la taxonomía del género *Vasconcella*.

Tabla 1-1: Clasificación taxonómica del género *Vasconcella*

Reino	Plantae
Subreino	Tracheobionta
Superdivisión	Spermatophyta
División	Magnoliophyta
Clase	Magnolopsida
Subclase	Dilleniidae
Orden	Violales
Familia	Caricaceae
Género	Vasconcella
Especie	V. pubescens

Fuente: (Sinche, 2009, p. 1).

Realizado por: Sailema, María, 2023.

La clasificación de la familia *Caricaceae* tiene características que la diferencia del resto, entre las más importantes se puede ver en la tabla 2-1.

Tabla 2-1: Características de la familia *Caricaceae*

Característica	Descripción
Aspecto	Arbusto de tallos blandos, con látex lechoso (dioicos y monoicos).
Hojas	Hojas grandes de forma alternada, de forma peciolada y sin estípulas.
Flores	Tiene flores solitarias o en cimas, imperfectas, hipóginas.
Perianto	Cáliz, 5 pétalos soldados, corola
Androceo	Estambres, 5-10 libres, soldados a los pétalos.
Gineceo	Ovario súpero, carpelos, óvulos α , estilo corto con 5 estigmas.
Fruto	Baya
Semillas	Embrión recto y Endospermo oleoso

Fuente: (Arellano, 2019, p. 28).

Realizado por: Sailema, María, 2023.

1.3.2. Usos y propiedades del chamburo

La planta de Chamburo presenta múltiples usos y de propiedades, entre las más importantes se encuentran:

- Los frutos, en estado maduro, se aplican en la repostería familiar, en la preparación de mermeladas, salsas, polvos, deshidratados y bebidas (Sinche, 2009, p. 7).
- El látex se emplea en contacto con la piel para extraer verrugas
- El fruto tiene características farmacológicas que trabajan como: analgésico, antibiótico, amebicida, cardiotónico y digestivo (Aulla, 2020, p. 15).
- Uno de los usos más interesantes es en la industria textil debido a que se puede usar como un agente que impide el encogimiento (Sinche, 2009, p. 7).

1.3.3. Composición fisicoquímica del chamburo

- Agua: El contenido de agua en el alimento es de aproximadamente el 86.5%, que puede cambiar de acuerdo con el estado de su madurez (Campozano y Saltos, 2013: p. 13).
- Minerales: Se pueden encontrar en este alimento son: Calcio (Ca), P (Fósforo), Fe (Hierro) y se pueden encontrar en la escala de Mg (Campozano y Saltos, 2013: p. 13).
- Ácido: Están presentes en el chamburo son los siguientes: ácido ascórbico, el cítrico, málico, galacturónico y cetoglutárico (Campozano y Saltos, 2013: p. 14).
- Pigmentos: La coloración del chamburo se da gracias a la presencia de pigmentos que a medida que el fruto madura su concentración varía, por ejemplo: gamma – carotenos, beta – carotenos, licopenos, la caricaxantina, violaxantina y criptoxantina (Campozano y Saltos, 2013: p. 15).

- Enzimas: Estas se encuentran en el líquido blanquecino llamado látex. Estas enzimas son: papaína, quimiopapaínas, pectinaesterasas, invertasas y peroxidases (Campozano y Saltos, 2013: p. 14).
- Vitaminas: El fruto del chamburo tiene vitamina A (retinol), vitamina C (ácido ascórbico) y algunas del grupo de la vitamina B (Campozano y Saltos, 2013: p. 15).
- Alcaloides: Dentro de las semillas y las hojas se puede encontrar la carpaína que es uno de los alcaloides más representativos de esta planta (Campozano y Saltos, 2013: p. 15).

Los componentes fisicoquímicos que tiene el chamburo cambian de acuerdo con el estado de madurez, mismo que se evidencia en la tabla 3-1.

Tabla 3-1: Tabla fisicoquímica de acuerdo con el grado de madurez del chamburo.

Grado de madurez											
Color de la Corteza Según la Tabla de Küppers											
0	1		2		3		4				
Fruto en desarrollo (semilla rosada)	100	%	verde	30	%	amarillo	60%	amarillo	100	%	amarillo
	A70M40C80		A70M20C50		A70M20C10		A70M20C00				
Características del fruto de chamburo											
1. Peso (gr)	180.85		213.18		251.48		257.34				
2. Altura (cm.)	9.71		10.55		9.69		9.48				
3. Diámetro (cm.)	6.98		7.24		6.86		6.38				
4. Volumen (ml)	197		273.1		261.5		223.5				
5. pH (pulpa)	3.90		4.02		4.11		4.29				
6. pH (mucílago)	3.85		3.06		4.15		4.34				
7. Acidez % AC. Cítrico (mg/100g)	1.110		1.004		0.980		0.965				
8. Sólidos Solubles (°Brix) (pulpa)	4.7		5.6		7.0		5.2				
9. Sólidos Solubles (°Brix) (mucílago)	7.6		9.4		10.1		9.3				
10. Aroma	No tiene		Ligeramente perceptible		Perceptible		Muy perceptible				

Fuente: (Aulla, 2020, p. 15)

Realizado por: Sailema, María, 2023.

1.3.4. Composición nutricional del chamburo

Para Aulla (2020, p. 16), cada 100g de producto fresco de *Vasconcellea pubescens* (chamburo) contiene los siguientes componentes que se observa en la tabla 4-1.

Tabla 4-1: Composición fisicoquímica por cada 100g de pulpa de chamburo *Vasconcellea pubescens*

Componentes	Cantidad (g)	Unidades
Agua	93.5	ml
Proteínas	0.7	g
Grasa	0.1	g
Carbohidratos	3.9	g
Fibra	1.2	g
Ceniza	0.6	g
Calcio	10	mg
Fósforo	11	mg
Vitamina A	100	µl
Tiamina	0.02	mg
Riboflavina	0.03	mg
Niacina	0.6	mg
Ácido ascórbico	70	mg
Calorías	16	Kcal

Fuente: (Aulla, 2020, p. 16)

Realizado por: Sailema, María, 2023.

1.3.5. Condiciones ambientales de cultivo del chamburo

Las condiciones ambientales son de relevancia por su alto impacto en la producción y supervivencia de la planta. Dentro de las condiciones de alta importancia se puede encontrar que existe un rango de temperatura que va desde los 14 a 18 °C, sin embargo, se puede encontrar cultivos en climas fuera de estos rangos, pero con una producción menor (Sinche, 2009, p. 7). La altitud es otro factor importante para que el rendimiento sea óptimo; la planta debe estar entre los 2000 a 2700 m.s.n.m., aunque existen plantas que se encuentran cultivadas fuera de este rango, claro que estas tienen un rendimiento menor (Arellano, 2019, p. 28). En una altitud mayor a 3200 m.s.n.m., existen otros peligros como que afecten al rendimiento como son las heladas (Aulla, 2020, p. 13).

El suelo en el que se puede desarrollar el chamburo debe tener un buen drenaje, para realizar el regadío de la planta y con una adecuada fertilización se puede obtener una producción óptima (Aulla, 2020, p. 13).

1.4. Mercado de frutas deshidratadas

1.4.1. Importancia del mercado de frutas deshidratadas

El desarrollo de este producto constituye una alternativa sana debido a que es un snack natural de bajo contenido de agua y cualidades nutritivas que son de gran valor para la salud de los consumidores. Este proyecto permitirá el desarrollo económico de la sociedad construyendo

fuente de trabajo, además de ser competitivos en el mercado aplicando políticas de calidad, inocuidad y ofreciendo un producto libre de químicos para tener una ingesta de alimentos sana, satisfaciendo las necesidades del consumidor con un producto novedoso y natural (Peñañiel, 2021, p. 30). Es importante señalar que el Chamburo tiene una producción no estacional o sea crece y se reproduce en todos los meses del año, por lo cual no se tendría ni una clase de inconvenientes en cuanto al abasto constante del mismo.

Es de importancia ir de acuerdo con la soberanía alimentaria del Ecuador y los objetivos de las Naciones Unidas en el cual se enfatiza el cuidado por el consumidor al garantizar una alimentación digna. Al estar alineados con organizaciones que buscan el bien de la sociedad se puede abrir nuevas oportunidades de mercado, ya sea nacional e internacional (Peñañiel, 2021, p. 30). Los países que tienen más afinidad por este tipo de productos son los que tienen un buen desarrollo, mismos que importan una gran cantidad de frutas deshidratadas o productos de procedencia orgánica. Los estándares que tienen estos países son de fácil cumplimiento en términos de un país que pretende exportar (Guerrón, 2019, p. 34).

1.4.2. Distribución del mercado de frutas deshidratada

Tanto la producción de frutos secos como de frutas deshidratadas en todo el mundo mantienen una tendencia de aumento, siendo un mercado llamativo y de alto crecimiento. La producción de frutos secos alcanzó casi 4.6 millones de toneladas para el lapso 2019 al 2020, sin tener en cuenta la producción de maní (Guerrón, 2019, p. 34). Los principales frutos secos que se producen en todo el mundo son las almendras (31%), la nuez común (21%) y los anacardos (13%). USA dirige con un 38% la producción mundial de dichos alimentos. Luego, está Turquía y China con 11% y 10%, respectivamente (Guerrón, 2019, p. 35).

Sin embargo, si bien la producción está ligada al consumo, este último cambia por zona, siendo de esta forma que la mayoría del consumo de frutos secos se reúne en el continente europeo (26%) y Norteamérica (23%); para la situación de las frutas deshidratadas bastante más de medio consumo mundial se reúne en Medio Oriente y Europa (Vega y Velásquez, 2019: p. 4). En lo que respecta a América Latina está entre los menores clientes de dichos alimentos con un 10% del consumo mundial de frutos secos y 3% en frutas deshidratadas (Cortez, 2020, p. 17). A pesar de que el mercado presente de dichos productos en América Latina es menor, existe enorme potencial de crecimiento para la producción y exportación, como para el consumo.

1.4.3. Investigación de mercado para frutas deshidratadas

Para conseguir resultados en una estrategia de mercadeo, este debería estar realmente enfocado en el consumidor, en él se debería detectar sus gustos, necesidades y preferencias. Es más simple detectar la forma de llevar a cabo un plan que posibilite saciar dichos anhelos de una forma óptima. Una forma de obtener esta información es por medio de una investigación de mercados (Pacheco, 2019, p. 1).

Por medio de este procedimiento puede decirse que la averiguación de mercados es un método que busca la aplicación de técnicas apropiadas como lo es la recolección de datos, la investigación y la presentación de la información para la toma de decisiones. La averiguación de mercados es la organización, recolección y estudio de la información importante para la toma de decisiones en las tácticas de marketing de las empresas. Tal cual, la indagación de mercados vincula al consumidor, a los consumidores y al público con el vendedor por medio de la información, la cual se usa para detectar y conceptualizar las oportunidades y debilidades del marketing usado por la compañía, o sea, para crear, refinar y evaluar las ocupaciones de marketing para observar la conducta del mercado, en cuanto al número de unidades vendidas y el servicio posventa de esta (Pacheco, 2019, p. 9).

1.4.4. Demanda de fruta deshidratada

Para López (2017, p. 25), la demanda es un bien o servicio que un grupo de personas (consumidores) están dispuestos a comprar o adquirir por una unidad de tiempo. La demanda de los bienes que una empresa comercializa depende de varios factores, como: el precio del producto, precio de la competencia, nivel de renta de los consumidores, etc.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Localización y duración del proyecto

La investigación se desarrolló en la planta de procesamiento de alimentos, en los laboratorios de Microbiología y Bromatología de la Facultad de Ciencias Pecuarias, de la ESPOCH, ubicada en la Panamericana Sur km 1½ de la ciudad de Riobamba. La encuesta se desarrolló en el Cantón Ambato, en la provincia de Tungurahua, teniendo una duración aproximada de 120 días.

2.2. Materiales, equipos, reactivos e insumos

2.2.1. *Materiales de Campo y equipos*

- Cuchillos
- Recipientes
- Cedazo
- Mesas de acero inoxidable
- Bolsas de celofán
- Bandejas
- Horno
- Una balanza digital

2.2.2. *Materiales para pruebas bromatológicas*

- Crisoles
- Matraz de Erlenmeyer
- Vasos de precipitación
- Buretas
- Probetas
- Mortero y pistilo
- Papel filtro
- Crisol de Gooch

2.2.3. Materiales para pruebas microbiológicas

- Tubos de ensayo
- Cajas Petri
- Micropipetas
- Espátulas
- Vasos de precipitación
- Papel aluminio
- Papel industrial
- Guantes, cofias, mascarilla
- Mandil
- Bureta
- Puntas
- Gradillas
- Cuaderno

2.2.4. Materiales para pruebas sensoriales

- Boletas de catación
- Esferos
- Platos desechables

2.2.5. Equipos para pruebas microbiológicas

- Autoclave
- Incubadora
- Estufas
- Cámaras de flujo laminar
- Plancha de calentamiento
- Contador de colonias
- Microscopio
- Refrigeradora
- Balanzas de precisión
- Vortex

2.2.6. Equipos para pruebas bromatológicas

- Estufa
- Refrigeradora
- Equipo extractor de fibra
- Planta térmica
- Balanza analítica
- pH-metro
- Mufla

2.2.7. Reactivos para pruebas bromatológicas

- Alcohol
- Hidróxido de sodio
- Ácido sulfúrico
- Ácido clorhídrico
- Fehling A y fehling B
- Azul de metilo

2.2.8. Insumo y reactivos para pruebas microbiológicas

- Agar de patato y dextrosa
- EMB Agar
- Placas Petri
- Alcohol (70% - 96%)
- Agua destilada

2.2.9. Materias primas e insumos

- Frutos de Chamburo
- Ácido cítrico
- Azúcar

2.3. Unidades experimentales

Para determinar la oferta y la demanda, se aplicó 383 encuestas a hombres y mujeres del cantón Ambato, que pertenecen al rango de edad de entre 10 a 74 años.

2.4. Diseño experimental

Para conocer la demanda del chamburo como fruta deshidratada no fue necesario utilizar un diseño experimental.

2.5. Mediciones experimentales

Las mediciones experimentales que se desarrollaron en la presente investigación son:

2.5.1. Análisis del mercado y del consumidor:

- Análisis del entorno
- Plan estratégico de la empresa
- Matriz FODA
- Descripción del mercado: Definición del mercado, estudio de mercado (análisis de las encuestas), usuario y consumidor.
- Determinación de la demanda: demanda satisfecha e insatisfecha.

2.5.2. Ingeniería del producto:

- Elaboración del producto de la fruta de Chamburo deshidratado
- Propiedades térmicas
- Propiedades químicas y microbiológicas
- Propiedades físicas
- Perfil del comportamiento del consumidor.
- Plan de marketing mix: prototipo del producto (la estética, el producto extendido), precio, plaza y promoción.
- Estudio técnico o plan operacional.
- Realizar el plan de recursos humanos y jurídicos.

2.5.3. Indicadores Financieros:

- Costo- Beneficio
- Punto de equilibrio
- VAN
- TRI

2.6. Técnicas estadísticas

- Estadística descriptiva: media, desviación estándar y mediana
- Observación, entrevistas y encuestas

2.7. Metodología de evaluación

2.7.1. Análisis del entorno

En esta parte se analizó el ambiente externo e interno en el que la empresa se va a desarrollar considerando los efectos de la globalización. En el ambiente externo se encuentran los factores sociales, políticos, tecnológicos, económicos y ecológicos. Mientras que, el ambiente interno está constituido por las 5 fuerzas de Porter, que son: amenaza de nuevos competidores, rivalidad entre competidores, poder negociación de los competidores, amenaza de producto o servicios sustitutos y el poder de negociación de los proveedores. Al analizar el ambiente en el que se desarrolla una empresa es necesario tomar en cuenta los principales efectos que tiene la globalización en el mercado local.

2.7.2. Plan estratégico de la empresa

Se analizó las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas que la empresa tiene, para poder establecer una misión, una visión y los valores con los que va a trabajar.

2.7.3. Descripción del mercado

2.7.3.1. Definición del mercado

Lugar en el que se encuentra nuestro mercado objetivo. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010), el PEA del cantón Ambato es de 141787 personas, para las cuales se calculó una muestra.

2.7.3.2. Determinación del tamaño de la muestra

Al conocer el número de personas que conforman la muestra y saber que es finita se calculó con la ecuación 1 el número de personas que se deben encuestar y que se encuentran dentro del PEA.

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{(e^2(N - 1)) + z^2 * p * q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población: N= 141787

z = El nivel de confianza que se le asigne. Se utilizó un 95% por lo que equivale = 1,96

p= Probabilidad de ocurrencia 0,5

q = Probabilidad de no ocurrencia 0,5

e = Error bajo un determinado nivel de confianza (0,05)

* La suma de p y q deben dar 1, y como no existen registros de valores p y q esta investigación tomará un valor de 0.5.

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{(e^2(N - 1)) + z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 141787}{(0.05^2(141787 - 1)) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$
$$n = \frac{136172.23}{355.43}$$
$$n = 383.11$$

n = 383 personas

El número de personas a las que se encuestaron fueron de 383 personas. Para el diseño de las encuestas (anexo A) se analizaron los siguientes aspectos: género, si consume frutas deshidratada, frecuencia del consumo de fruta deshidratada, forma de comercialización, presentación, costo, medio de divulgación y formas de adquisición

2.7.3.3. Estudio de mercado

En el estudio del mercado se analizó: el género, la edad, el conocimiento de la fruta del chamburo, el consumo de la fruta deshidratada, la preferencia de consumo del chamburo deshidratado, frecuencia de consumo, cantidades preferentes para su adquisición, el costo del producto, el tipo de envase, el tipo de difusión y la forma de adquisición.

2.7.3.4. Usuario y consumidor

- Segmentación geográfica: país, región, provincia, cantón y sector
- Segmentación demográfica: edad, género y clase social

2.7.4. Determinación de la demanda

- Demanda satisfecha: lo que se produce es exactamente lo que el mercado necesita (Huilcarema 2022, p. 11).
- Demanda insatisfecha: lo que se produce no alcanza para satisfacer todas las necesidades de los consumidores (Huilcarema 2022, p. 16).

2.8. Ingeniería del producto

La ingeniería del producto consiste en satisfacer la necesidad del cliente, ya sea por la adquisición de un bien o servicio. El producto es la oferta que realiza una empresa u organización con una finalidad (lucrativa o no lucrativa) sobre su mercado meta, para satisfacer las necesidades y deseos existentes, pero el marketing tiene dos enfoques emocionales sobre la satisfacción que puede generar un producto. El primero es la estandarización de las características organolépticas del producto, mantener y controlar mediante procesos fisicoquímicos. El segundo se enfoca en la idea que tiene el cliente sobre el producto (imágenes, ideas, hábitos o juicios de valor) (Córdoba, 2011, p. 108).

2.8.1. Proceso para la elaboración de la fruta deshidratada de chamburo

Para el desarrollo de la fruta deshidratada de chamburo, el proceso se observa de manera general en la figura 1-2.

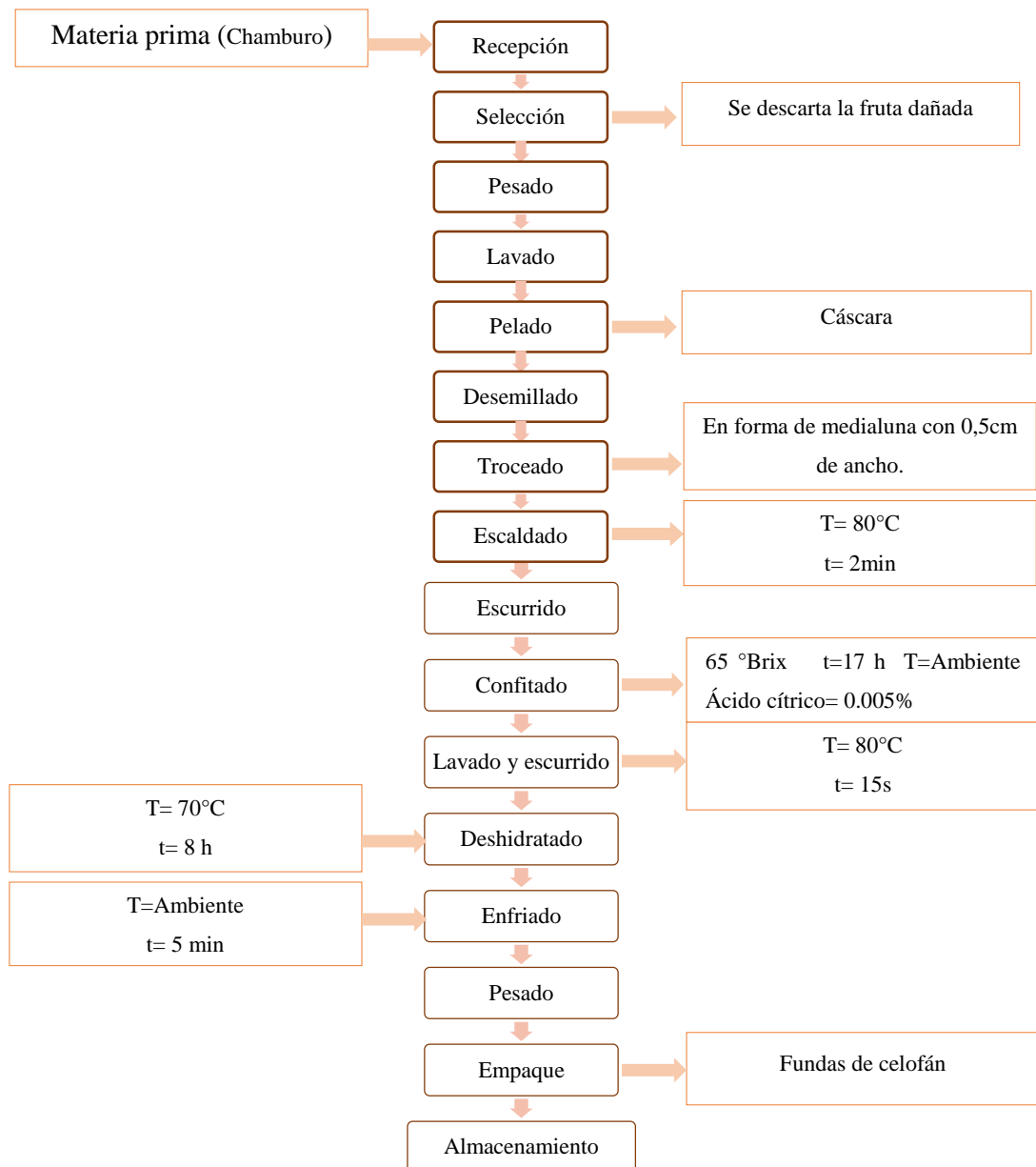


Ilustración 1-2: Diagrama de flujo del chamburo deshidratado

Realizado por: Sailema, María, 2023.

2.8.1.1. Descripción de la ingeniería de proceso para la elaboración de chamburo deshidratado

- **Recepción.** - Se acepta la materia proveniente del barrio la Viñas que es transportado en gavetas.
- **Selección.** - En esta etapa del proceso, se procede a seleccionar la materia prima para el proceso, y se descarta la fruta dañada.
- **Pesado.** - Se pesó la fruta para determinar la cantidad de materia prima con la cual se inició el proceso.
- **Lavado.** - Esta operación se realizó utilizando abundante agua, con la finalidad de eliminar las impurezas de la materia prima antes del procesamiento, para evitar todo tipo de contaminación.
- **Pelado.** - El pelado de las frutas se realizó manualmente, utilizando cuchillos de acero inoxidable, con la finalidad de la oxidación de la fruta; con la finalidad de evitar la oxidación de la fruta se sumergió en agua.
- **Desemillado.**-Las frutas se cortaron en dos, con la finalidad de facilitar la extracción de la semilla.
- **Troceado.** - El troceado se realizó manualmente en tiras, con el objeto de tener una mayor área de transferencia de los sólidos solubles desde el jarabe hacia la fruta durante el proceso de confitado. A medida que la fruta de chamburo era cortada se sumergía nuevamente en agua.
- **Escaldado.** - El chamburo troceado, se sometieron a un escaldado con agua a una temperatura de 80 °C durante 2 minutos, al tiempo de este se escurre la fruta rápidamente y se sumergió nuevamente en agua fría (aproximadamente 16 °C) lo que permitió recuperar la turgencia perdida durante la cocción.
- **Ecurrido.** - Consistió en eliminar el exceso de agua que la fruta adquirió durante el escaldado.
- **Confitado.** - Las tiras de fruta se sumergieron en una solución de azúcar a 65°Brix (975 g de azúcar y 525 ml de agua `por 1 litro de jarabe) a temperatura ambiente y durante un tiempo de 17 horas respectivamente, en envases plásticos de tapa hermética. Al jarabe se le agregó ácido cítrico con una concentración de 0.005 %.
- **Lavado y escurrido.** - La fruta se sumergió en agua a una temperatura de 80 °C por un tiempo de 15 segundos, al término de este tiempo se escurre la fruta rápida y nuevamente se sumergió en agua fría para eliminar el jarabe residual y así evitar la cristalización del jarabe durante el secado. Inmediatamente se procedió a un drenado.

- Deshidratado. - La fruta confitada y escurrida fue colocada en bandejas. El secado se realizó en un deshidratador con aire circula de abajo hacia arriba evaporando por la parte superior a una temperatura de 70 °C durante 8 horas.
- Enfriamiento. - Luego del secado, las frutas se dejan reposar a temperatura ambiente durante 5 minutos, cubierto con papel aluminio, con la finalidad de impedir que adquiera humedad la fruta y evitar una posible contaminación del producto terminado.
- Pesado. - Producto final fue pesado en una balanza electrónica 50 gramos de producto.
- Empaque. - El producto final fue empacado en fundas de celofán y posteriormente sellado.
- Almacenamiento. - El producto terminado se guardó en un lugar fresco y seco, para su posterior análisis.

2.8.2. *Propiedades térmicas*

Es la aplicación de temperatura y tiempo como variables para la elaboración de un producto de calidad.

2.8.3. *Propiedades químicas*

Son las pruebas que se realizaron para garantizar la calidad del producto, por ejemplo, el análisis de: humedad, cenizas, fibra, azúcares, pH y acidez.

2.8.3.1. *Determinación de porcentaje humedad*

Para determinar la humedad en el producto terminado se utilizó como referencia el método propuesto por la Normativa Técnica Ecuatoriana (NTE INEN-ISO 11294, 2014), el cual proporciona el procedimiento y formulación.

- Pesar 1g de muestra (previamente realizado el muestreo) en vidrio de reloj, pesa filtro, en papel aluminio; o directamente en cápsula de porcelana previamente tarada, repartir uniformemente en su base.
- Colocar en la estufa a 103°C +- 3°C por un lapso de 2 a 3 h, hasta peso constante.
- Enfriar en desecador hasta temperatura ambiente y pesar.
- La determinación debe realizarse por duplicado.

Cálculos

$$SS(\%) = \frac{m_2 - m}{m_1 - m} \times 100$$

Donde:

SS (%) = es la parte seca del alimento expresado en porcentaje en masa.

M (g) = masa de la cápsula en g

m1 (g) = masa de la cápsula con la muestra

m2 (g) = masa de la cápsula después del calentamiento

$$\% \text{Humedad} = 100 - \% \text{SS}$$

2.8.3.2. *Determinación del porcentaje cenizas*

Para determinar el porcentaje de cenizas en el producto terminado se utilizó como referencia el método propuesto por la Normativa Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 1117, 2013), el cual proporciona el procedimiento y formulación.

- Se debe colocar la capsula que se obtuvo como resultado de la determinación de humedad en un mechero y en la sorbona hasta llegar al punto de humo y pesar 1 gramo de muestra.
- Transferir la cápsula a la mufla e incinerar a 500°C-550°C, hasta obtener cenizas libres de residuo carbonoso (esto se obtiene al cabo de 2 a 3 h) y peso constante.
- Posterior a ello se debe sacar la capsula y colocar en un desecador, esperar a que se enfríe y pesar.

Cálculos:

$$C(\%) = \frac{m_1 - m}{m_2 - m} \times 100$$

Donde:

C (%) = porcentaje de cenizas

M (g) = peso de la cápsula vacía

M1 (g) = peso de la cápsula con la muestra después de la incineración

M2 (g) = peso de la cápsula con muestra antes de la incineración

2.8.3.3. *Determinación del porcentaje de fibra*

Para determinar el porcentaje de fibra en el producto terminado se utilizó como referencia el método propuesto por la Normativa Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 522, 2013), el cual proporciona el procedimiento y formulación.

- Pesar 1 g de muestra seca y desengrasada y colocar en el vaso de berzellius con 200 ml de ácido sulfúrico 1.25%.
- El vaso del anterior procedimiento se debe introducir dentro del equipo, ajustar el condensador, calentar hasta el punto de ebullición y mantener por media hora a partir de que comience a hervir.
- Añadir 20 ml de NaOH 20%.
- Introducir el vaso dentro del equipo y ajustar al condensador, subir la parrilla y calentar hasta ebullición
- Colocar el crisol de Gooch en la mufla a una temperatura de 550°C por media hora, enfriar en desecador y pesar

Cálculos

$$F(\%) = \frac{(m1 - m2) - (m3 - m4)}{m} \times 100$$

Donde:

F (%) = porcentaje de fibra cruda en muestra seca y desengrasada

M1 (g) = peso del crisol conteniendo asbestos y la fibra seca.

M2 (g) = peso del crisol contiendo asbesto después de ser incinerado

M3 (g) = peso del crisol del ensayo en blanco conteniendo asbestos

M4 (g) = peso del crisol del ensayo en blanco conteniendo asbesto, después de ser incinerado

2.8.3.4. Determinación del porcentaje de azúcares totales

Para determinar el porcentaje de azúcares totales se utilizó como referencia el método de Fehling, el cual proporciona el procedimiento y formulación.

- Pesar 5g de muestra homogenizada.
- Colocar en un balón de 250ml y añadir 100ml de agua destilada para arrastrar la muestra.
- Añadir 5ml de HCl concentrado.
- Calentar a reflujo por 20 minutos.
- Neutralizar con NaOH al 50% hasta pH 7.
- Aforar a 250ml con agua destilada.
- En un erlenmeyer de 250ml colocar 5ml de la solución de fehling a y 5ml de la solución de fehling b, mezclar y añadir 40ml de agua destilada.

- Adicionar el volumen gastado inicialmente en la titulación anterior menos 0.5ml.
- Titular a ritmo de 0.05ml cada 10 segundos, alcanzando su punto final después de 2 a 3 minutos.

Cálculos

$$\%AT = \frac{A \times F}{W - V}$$

Donde:

AT (%) = porcentaje de azúcares totales

A = aforo de la muestra

F = título de fehling

W = peso de la muestra en gramos

V = volumen gastado en la titulación

2.8.3.5. *Determinación de los grados brix*

Para determinar los grados brix en el producto terminado se utilizó como referencia el método propuesto por la Normativa Técnica Ecuatoriana (NTE-INEN 273, 1990), el cual -proporciona el procedimiento y formulación.

- Triturar y homogenizar la muestra
- Colocar en un matraz erlenmeyer y añadir agua hasta un peso final de 250ml.
- Disolver la muestra en un agitador mecánico.
- Transferir 100ml a un matraz erlenmeyer de 250ml y añadir 2g de tierra de diatónica y mezclar.
- Filtrar la solución y decantar los 10 ml filtrados.
- Cuando tenga la suficiente cantidad filtrada determinar los grados brix, con el refractómetro a 20°C.

2.8.3.6. *Determinación del pH*

Para determinar los grados brix en el producto terminado se utilizó como referencia el método de propuestos por la Normativa Técnica Ecuatoriana (NTE-INEN 389, 1986), el cual -proporciona el procedimiento y formulación.

- Comprobar el correcto funcionamiento del potenciómetro
- Colocar en un vaso de precipitación 10ml de muestra preparada y añadir 100 ml de agua destilada y mezclar.
- Determinar el pH introduciendo los electrodos del potenciómetro en el vaso de precipitación con la muestra, cuidando que éstos no toquen la pared ni partículas en suspensión.

2.8.3.7. Determinación de la acidez

Para determinar los grados brix en el producto terminado se utilizó como referencia el método de propuestos por la Normativa Técnica Ecuatoriana (NTE-INEN 381, 1986), el cual -proporciona el procedimiento y formulación.

- Tomar una muestra de 25g y triturar en un mortero
- Añadir la muestra y 50 ml de agua destilada caliente en un matraz erlenmeyer y mezclar hasta obtener un líquido uniforme.
- Acoplar el condensador de reflujo en el matraz erlenmeyer y calentar en agua hirviendo durante 30 minutos, transferir a un matraz volumétrico de 250 ml y enrasar con agua destilada.
- Mezclar y filtrar
- Añadir de 10 a 50 ml de solución 0.1n de hidróxido de sodio, agitando hasta alcanzar el pH 6, determinando con el potenciómetro.
- Continuar añadiendo solución 0.1n de hidróxido de sodio hasta obtener un pH 7 y registrar el volumen.
- Continuar añadiendo solución 0.1n de hidróxido de sodio hasta obtener un pH 8.3, registrar el volumen e interpolar la solución de 0.1n de hidróxido de sodio correspondiente a un pH 8.1.

Cálculo

$$A = \frac{V1 \times N1 \times M}{V2}$$

Donde:

A (g) = son los gramos de ácido por cada 100 g de producto.

V1 (cm³) = volumen de NaOH usado en la titulación.

N1 = normalidad del NaOH en la solución.

M = peso molecular del ácido de referencia.

V2 = volumen de la alícuota tomada para el análisis en pH 6 y en pH4.

Además, como una forma de completar las características de calidad se realizaron dos pruebas microbiológicas de *E. coli*, mohos y levaduras con la finalidad de garantizar que es un producto inocuo.

2.8.4. Propiedades microbiológicas

2.8.4.1. Determinación de E. Coli

Para determinar la *E. Coli* en el producto terminado se utilizó como referencia el método de propuestos por la Normativa Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 1529-8, 2016), el cual -proporciona el procedimiento y formulación.

- Esterilizar los materiales en la autoclave por 15 minutos a 125°C (tubos de ensayo, puntas).
- Preparar el agar; realizar el cálculo de acuerdo con lo requerido; auto clavar el agar (15 min a 120°C).
- Enfriar a unos 50°C. Mezclar y verter en cajas Petri estériles.
- Se prepara una solución madre con 5 g de muestra (fruta deshidratada) en 95 ml de agua destilada previamente esterilizada.
- Se continúa con el pesaje de las muestras (1ml) para 9 ml de agua y dilución de las muestras a la -1,-2,-3,-4 y-5.
- Con la dilución de 10⁻⁵ sembrar en las cajas Petri.
- Incubar las placas invertidas de 35°C a 37°C por 24h ± 2 h.
- Examinar las placas entre 18 – 24 horas, se presentan con un color purpura con centro negro y verde brillo metálico.

Cálculo

$$\frac{UFC}{mL} \text{ O } \frac{UFC}{g} = \frac{N^{\circ} \text{ de colonias por placa } \times \text{ Factor de dilución}}{mL \text{ de muestra sembrada}}$$

2.8.4.2. Determinación de mohos y levaduras

Para determinar de mohos y levaduras en el producto terminado se utilizó como referencia el método de propuestos por la Normativa Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 1529-10, 2013), el cual -proporciona el procedimiento y formulación.

- Esterilizar los materiales en la autoclave por 15 minutos a 125°C (tubos de ensayo, puntas).
- Preparar el agar; realizar el cálculo de acuerdo con lo requerido; auto clavar el agar (15 min a 120°C).
- Enfriar a unos 50°C. Mezclar y verter en cajas Petri estériles.
- Se prepara una solución madre con 5g de muestra (fruta deshidratada) en 95 ml de agua destilada previamente esterilizada.
- Se continúa con el pesaje de las muestras (1ml) para 9 ml de agua y dilución de las muestras a la -1,-2,-3,-4 y-5.
- Con la dilución de 10⁻⁵ sembrar en las cajas Petri.
- Incubar las placas invertidas de 25°C por 48h
- Examinar si se ha formado micelios aéreos, y las primeras que se forman son las levaduras de forma redonda, cóncavas y estrelladas. La colonia de mohos tiene un aspecto algodonoso característico.

Cálculo

$$\frac{UFC}{mL} \text{ O } \frac{UFC}{g} = \frac{N^{\circ} \text{ de colonias por placa } \times \text{ Factor de dilución}}{mL \text{ de muestra sembrada}}$$

2.8.5. *Propiedades físicas*

Son pruebas que se realizaron al producto con la finalidad de mantener la calidad del producto o el desarrollo de uno nuevo. En este estudio se realizará un análisis sensorial el sobre: el color, el olor, el sabor y la textura del producto a 20 catadores semi entrenados. Todo esto bajo el modelo de Likert de 5 puntos; siendo 5 me gusta mucho, 4 me gusta moderadamente. 3 ni me gusta ni me disgusta, 4 me disgusta moderadamente, 1 me disgusta mucho.

Tabla 1-2: Escala hedónica del modelo de Likert de 5 puntos

Puntos	Escala
1	Me gusta mucho
2	Me gusta
3	Ni me gusta ni me disgusta
4	Me disgusta
5	Me disgusta mucho

Realizado por: Sailema, María, 2023.

El análisis de los atributos de color, olor, sabor y textura mediante la prueba de kruskal Wallis se realizó con la siguiente formula de Miller y Feund (2021). Esta es una prueba no paramétrica que trabaja con grupos independientes que emplea un k de muestras, además, que no supone normalidad de la muestra, ni homogeneidad de la varianza:

Cálculo

$$H = \frac{12}{N(N + 1)} \sum_{i=1}^K \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N + 1)$$

Donde:

K = número de muestras o grupos

n_i = número de puntaje en la muestra i

n_1 = número de puntaje en la muestra 1

n_2 = número de puntaje en la muestra 2

n_3 = número de puntaje en la muestra 3

n_k = número de puntaje en la muestra k

N = número de puntaje en todas las muestras combinadas

R_i = Suma de los rangos para la muestra i

R_k = Suma de los rangos para la muestra ik

2.8.6. Perfil del comportamiento del consumidor.

El perfil del consumidor son las necesidades que tiene un grupo de personas, con respecto a un producto o servicio que desean adquirir o comprar durante un lapso.

2.9. Marketing mix

2.9.1. Prototipo del producto

2.9.1.1. Estética

- Diseño (forma, tamaño, peso y colores): La forma dependerá del producto como del tamaño, el peso dependerá de las presentaciones que el mercado necesite y los colores se elegirán de acuerdo con el mensaje que se desea transmitir con un adecuado marketing branding, por ejemplo: el color rojo representa amor, el naranja representa innovación o energía, etc.

- **Presentación:** Es el tipo de empaque que se utilizará, para distribuir diferentes cantidades de producto que las personas tienen la necesidad de comprar. Cada uno de estos empaques debe ir de la mano con la NTE-INEN 1334-1, 1334-2 y 1334-3 que muestran los parámetros que deben tener las etiquetas de un producto.
- **Materiales:** Son cada uno de los ingredientes que el producto tiene dentro de su formulación.
- **Marca:** Es con qué nombre se nos va a identificar en el mercado.
- **Empaque y embalaje:** Se describen el tipo de empaque y embalaje que tendrá el producto, y a su vez, el tipo y estructura que tiene.

2.9.1.2. Producto extendido

- **Garantía:** Son las normativas o leyes que garantizan la calidad e inocuidad del producto. Dentro de las normas de interés se pueden nombrar las siguientes: NTE INEN 2996 y el de la FAO (Informe del grupo de trabajo electrónico sobre el anteproyecto de norma para las frutas desecadas, publicado en el 2019).
- **Entrega:** Son los canales de distribución por los que el consumidor puede adquirir el producto.
- **Servicio post-venta y mantenimiento:** Es la trazabilidad que va a tener el producto, para dar seguimiento al producto, como a la aceptación y consumo de este.

2.9.2. Precio

Es el valor monetario que puede tener un producto dependiendo de los productos que se encuentren en el mercado y del valor que la persona al adquirir el bien o servicio está dispuesta a pagar.

2.9.3. Plaza

La plaza determina la forma en la que se va a adquirir el producto y su forma. Considerando los canales directos e indirectos que existen para llegar al cliente.

2.9.4. Promoción

La promoción involucra directamente la forma en la que se va a publicitar un producto o servicio, con la finalidad de llegar a la mayor cantidad de personas de una determinada área.

2.10. Indicadores financieros

2.10.1. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es el punto muerto o umbral de rentabilidad, es aquel nivel mínimo de ventas que iguala a los costos totales a los ingresos totales (Rus, 2022, p.34). Se calculó de la diferencia entre los costos fijos y la resta entre el precio de venta unitario y el costo variable unitario

2.10.2. Costo-beneficio

El análisis de beneficio -costo, es la relación entre el beneficio neto sobre el costo de inversión. Esto se puede interpretar que si el valor de costo beneficio es mayor a uno es rentable y si es menor a uno no es rentable (Aguilera, 2017, p. 333).

2.10.3. Valor actual neto VAN

El Valor Actual Neto (VAN) es un indicador económico de una propuesta. Este indicador refleja el flujo de efectivo neto o en otras palabras la diferencia entre los ingresos y los egresos periódicos, es decir cuánto se podría ganar o perder con la inversión (Aguilera, 2017, p. 332). El VAN se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:

Si Valor Actual Neto ≥ 0 el proyecto es factible y podría generar ganancias.

Si Valor Actual Neto ≤ 0 el proyecto no es factible y podría generar pérdidas.

2.10.4. Tasa interna de retorno TIR

El indicador económico de la Tasa Interna de Retorno (TIR) permite conocer si es factible o no la inversión de un proyecto. Este indicador mide la rentabilidad de los cobros y pagos actualizados que se generan pro una inversión (Aguilera, 2017, p. 333). El TIR se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios

Si Tasa Interna de Retorno \geq a la tasa de descuento el proyecto es factible

Si Tasa Interna de Retorno \leq a la tasa de descuento el proyecto no es factible

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis del entorno

El análisis del entorno se enfoca en comprender el ambiente externo e interno de un proyecto que pueden afectar a la existencia y crecimiento de una empresa.

3.1.1. *Ambiente Externo*

Los factores externos, son todos aquellos que no se pueden controlar y que perjudican de manera indirecta a la existencia y desarrollo de esta.

Dentro de los factores externos están los siguientes:

3.1.1.1. *Factores sociales*

Los factores sociales determinan el crecimiento de una empresa. Estos factores de consumo y estilo de vida que mantiene el cliente deben ser estudiadas para determinar sus preferencias al momento de adquirir un producto y solucionar una problemática social con un producto de calidad. Este producto debe tener como base el cumplimiento de la ISO 9001 (Gómez, 2019, p. 7).

3.1.1.2. *Factores políticos*

Es toda actividad gubernamental que genera condiciones políticas que afectan de manera indirecta a una empresa. La política toma un papel importante en garantizar la democracia en el desarrollo de normas que regulen el desarrollo económico y garanticen el cuidado de la ciudadanía (Gómez, 2019, p. 8).

3.1.1.3. *Factores tecnológicos*

Los factores tecnológicos son un gran apoyo en medida como una empresa los utiliza. En grandes empresas la automatización e implementación de sistemas de control permiten optimizar los procesos bajando el costo de producción. La diferencia es que esta misma tecnología afecta a pequeñas empresas que debido a la demanda del producto o desconocimiento temporal del mismo no pueden competir económicamente (Gómez, 2019, p. 8).

3.1.1.4. Factores económicos

Dentro de estos factores que afecten a una empresa se puede tener, por ejemplo: impuestos, inflación, variación del valor de la moneda, tasas de interés, depreciación, etc. Las condiciones más severas que pueden afectar a una empresa son las políticas económicas de un país. (Gómez, 2019, p. 8). Según el Banco Central del Ecuador en el año 2021 se tiene un declive en el crecimiento financiero mundial debido a la guerra en Ucrania, la inflación en los EEUU, etc.

3.1.1.5. Factores ecológicos

Las regulaciones ambientales controlan la generación y manipulación de los residuos de las grandes industrias. Sin embargo, las pequeñas industrias también están sometidos a este tipo de control de la ISO 14001 (Gómez, 2019, p. 9).

3.1.2. Ambiente interno

Este ambiente se describe mejor bajo las 5 fuerzas de Michael Porter, mismas que determinan la intensidad competitiva, el atractivo de un mercado, la capacidad de ofertar y obtención de beneficios (Herrera y Baquero, 2018: pp. 4-7).

Estas fuerzas son las siguientes:

3.1.2.1. Amenaza de nuevos competidores

Las empresas que pueden permitirse las economías de escala (altos volúmenes de producción) logran abaratar el costo final del producto y logrando sacar a la competencia, siendo en la mayoría de los casos las pequeñas empresas que se encuentran en desarrollo y gracias a la experiencia que tienen en el mercado pueden tener mejores canales de distribución.

3.1.2.2. Rivalidad entre competidores

El número de competidores en el mercado de las frutas deshidratadas es bajo y los existentes están concentrado en otro tipo de frutas que se distribuyen en diferentes presentaciones y diferentes mercados. En el caso de la fruta deshidratada de chamburo no existe ningún impedimento ya que, no existe el producto en el mercado.

3.1.2.3. Poder de negociación de los compradores

Los compradores valoran la innovación de un producto y la relación que tienen con su precio, además que se debe tomar en cuenta de la disponibilidad del cliente.

3.1.2.4. Amenaza de producto o servicios sustitutos

Dentro de los productos deshidratados el principal competidor son los frutos deshidratados, galletas, caramelos, etc. Estos productos destacan por ser portables y en algunos casos de igual o mayor valor nutricional.

3.1.2.5. Poder de negociación de los proveedores

La negociación con los proveedores depende directamente de la calidad y el número de empresas que ofertan el producto, como también el nivel de rotación, nivel de producción de la empresa y la acogida que tiene este producto.

Dentro de las 5 fuerzas de planteadas por Porter, se denota que al no existir el producto en el mercado se tiene la ventaja de no tener rivalidad entre competidores permitiendo bajar el poder de negociación de los compradores y de los proveedores, pero dentro de las desventajas se encuentran las empresas que representan una amenaza como nuevos competidores y la amenaza de productos sustitutos, por ejemplo: los frutos secos, galletas, caramelos, etc.

3.1.3. Efectos de globalización

El efecto que genera las grandes potencias alrededor de la comercialización y la fabricación de alimentos son múltiples y de gran importancia, por ejemplo: mejora la salud del consumidor, cambios de alimentación, creciente demanda del mercado de snacks de nutritivos, aumento del comercio entre agricultores y consumidores, ventajas competitivas con preferencias de alimentos nutricionales, adaptación de programas certificados, producto innovador y el lento crecimiento en las ventas (López, 2017, p. 25).

3.2. Plan estratégico de la empresa

Al analizar el ambiente interno y externo en el cual se va a desarrollar el proyecto se puede diseñar un plan estratégico empresarial.

3.2.1. Matriz FODA

El FODA permite analizar: las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas de una empresa. Esto ayudara a tomar decisiones estratégicas y oportunas para mejorar una situación (Sarli et al., 2015, p. 18).

A continuación, en la tabla 1-3, se muestran las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas que el presente proyecto tiene.

Tabla 1-3: Matriz FODA del proyecto

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">• Producto nuevo de alto valor nutricional.• Conocimientos básicos distribución y manejo de un proyecto de emprendimiento.• Baja inversión en relación con otros proyectos.• Abastecimiento de materia prima durante todo el año.	<ul style="list-style-type: none">• Desconocimiento en requisitos legales para el funcionamiento de la empresa.• Instalaciones necesarias para la producción.• Falta de conocimiento en gestión administrativa.• Desconocimiento de su valor nutricional en el cliente.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">• Ferias de emprendimiento.• Nicho de mercado.• Colaboración con agricultores de la zona.• Tendencias de consumo de snacks saludables.	<ul style="list-style-type: none">• Desastres naturales.• Movilizaciones sociales.• Precios bajos de los productos de la competencia.• Competidores de productos similares.

Fuente: (Huilcarema 2022, p. 11).

Realizado por: Sailema, María, 2023.

3.2.2. Misión

Producir productos naturales de alta calidad e inocuidad que promuevan la salud y bienestar de los consumidores.

3.2.3. Visión

Ser una empresa líder en elaboración, venta y distribución de fruta deshidratada de calidad en el mercado ecuatoriano e internacional en unos 15 años.

3.2.4. Valores

- Calidad: venta de productos bajo parámetros estandarizados de calidad e inocuidad.
- Responsabilidad: ejecutar actividades bajo parámetros y tiempos ya acordados.
- Empatía: entender y comprender las necesidades de los clientes para satisfacer su demanda.
- Innovación: modificación elementos, protocolos e ideas para mejorarlos o crear nuevos que sean de alto impacto.

3.3. Descripción del mercado

3.3.1. Definición del mercado

Mediante datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010), se determinó que el mercado objetivo son los hombres y mujeres del cantón Ambato que se encuentran entre los 10 a 74 años. Las personas dentro de este rango de edad tienen el poder adquisitivo, misma que es considerada como la población económicamente activa.

El total de habitantes es de 141787 personas, dando una muestra de 383 personas a las que se aplicó la encuesta. Las encuestas del anexo A determino el consumo de las frutas deshidratadas, la cantidad y presentación, precio, frecuencia de consumo, medios de venta y distribución.

3.3.2. Estudio de mercado

En total se aplicaron un total de 383 encuestas en el cantón Ambato, mismas que se evidencian en el anexo B. Estas encuestas arrojaron los siguientes resultados que se presentan a continuación.

Análisis del género del mercado objetivo

Tabla 2-3: Frecuencia de género del mercado objetivo

Género	Frecuencia	Porcentaje (%)
Femenino	230	60
Masculino	153	40

Realizado por: Sailema, María, 2023.

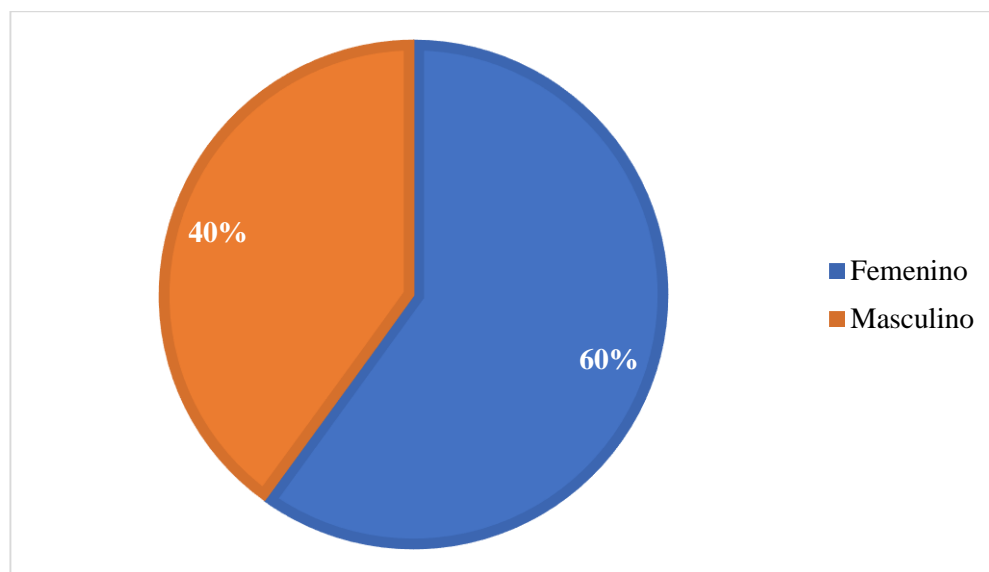


Ilustración 1-3: Género del mercado objetivo.

Realizado por: Sailema, María, 2023.

En el gráfico 1-3, a partir de las encuestas realizadas se puede determinar que, del total de 383 encuestados, se obtuvo una mayor participación de personas que se identificaron con el género femenino que representan el 60%, frente a un 40% de personas que se identificaron con el género masculino. Con estos valores se establece que se tendrá una participación en el mercado más de personas con el género femenino que personas con el género masculino. Por lo tanto, para que el producto cumpla con las expectativas de diseño de los dos géneros y se logre satisfacer sus necesidades es necesario reflejen las emociones positivas que se pueden obtener al consumir el producto, logrando crear un sentimiento de vitalidad.

Análisis de la edad del mercado objetivo

Tabla 3-3: Frecuencia de la edad del mercado objetivo

Edad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Menor de 18	100	26
Entre 18 y 45	234	61
Mayor de 45	49	13

Realizado por: Sailema, María, 2023.

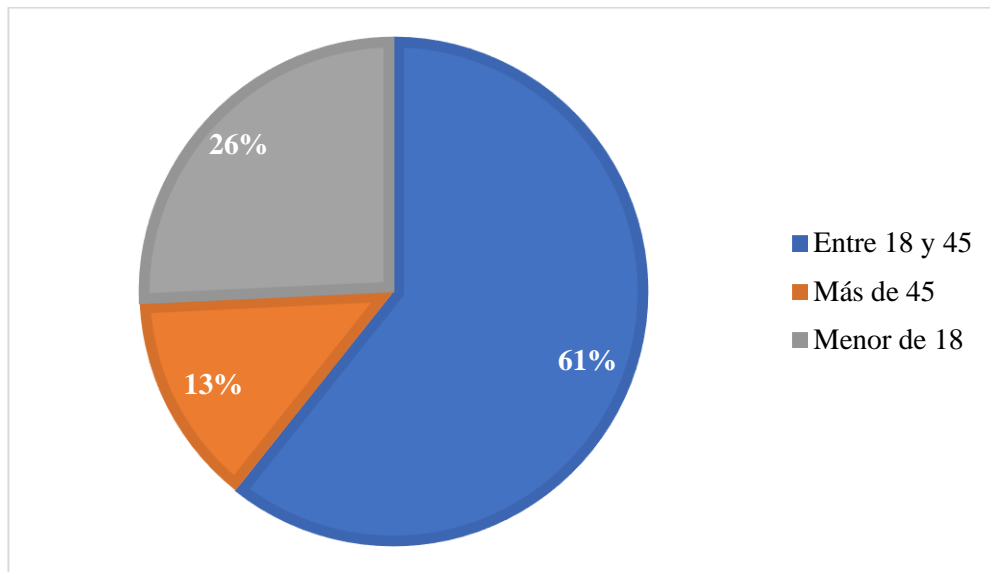


Ilustración 2-3: Rango de edad del mercado objetivo.

Realizado por: Sailema, María, 2023.

Del total de encuestados se obtuvo que el mayor porcentaje son las personas que tienen un rango de edad entre los 18 y 45 años, seguido de las personas de menos de 18 años que terminan representando el 26%. La suma de estos dos grupos de personas es del 74%, por lo cual es necesario establecer medios de comunicación adecuados a lo que ellos más utilizan, en este caso es recomendable utilizar medios digitales, con divulgaciones de promociones y beneficios por medio de redes sociales como Facebook, Instagram, Twitter, etc. Las personas que tienen más de 45 años representan el 13% en este caso es recomendable utilizar los medios de comunicación local de televisión, radio o prensa escrita, cada uno de estos datos se obtuvo del gráfico 2-3.

Análisis del conocimiento de la fruta del chamburo

Tabla 4-3: Conocimiento de la fruta del chamburo

Cocimiento sobre el chamburo	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	116	42
Si	222	58

Realizado por: Sailema, María, 2023.

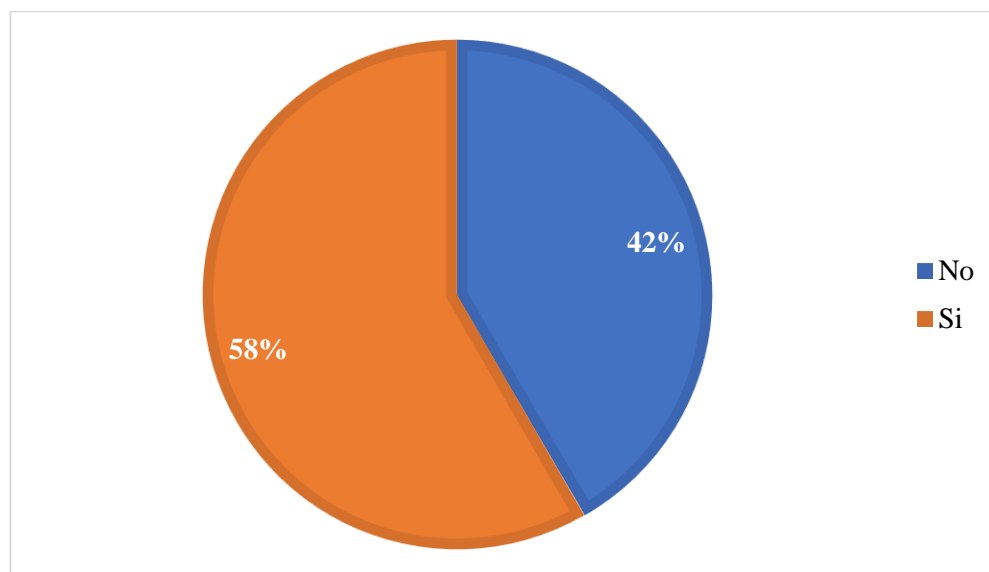


Ilustración 3-3: Conocimiento de la fruta de chamburo.

Realizado por: Sailema, María, 2023.

En el gráfico 3-3 se describe el conocimiento de la fruta de chamburo en el cantón Ambato. Del total de encuestados el 58% de los encuestados si conoce que es el fruto de chamburo, mientras que el 42% de personas aún no sabe de la existencia de esta fruta. El conocimiento de las propiedades de la flora que nos rodea es importante debido a que nos permite garantizar una soberanía alimentaria y poder aprovechar las propiedades que frutas o partes de la planta tiene en el tratamiento o prevención de enfermedades. Al tener personas que no saben de la fruta es necesario desplegar un marketing que informe sobre el origen y beneficios que tienen la fruta colocando información clave en el etiquetado para que, al momento de adquirir, el consumidor sepa su origen.

Análisis del consumo de la fruta deshidratada

Tabla 5-3: Frecuencia de consumo de fruta deshidratada

Cocimiento sobre el chamburo	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	119	31
Si	264	69

Realizado por: Sailema, María, 2023.

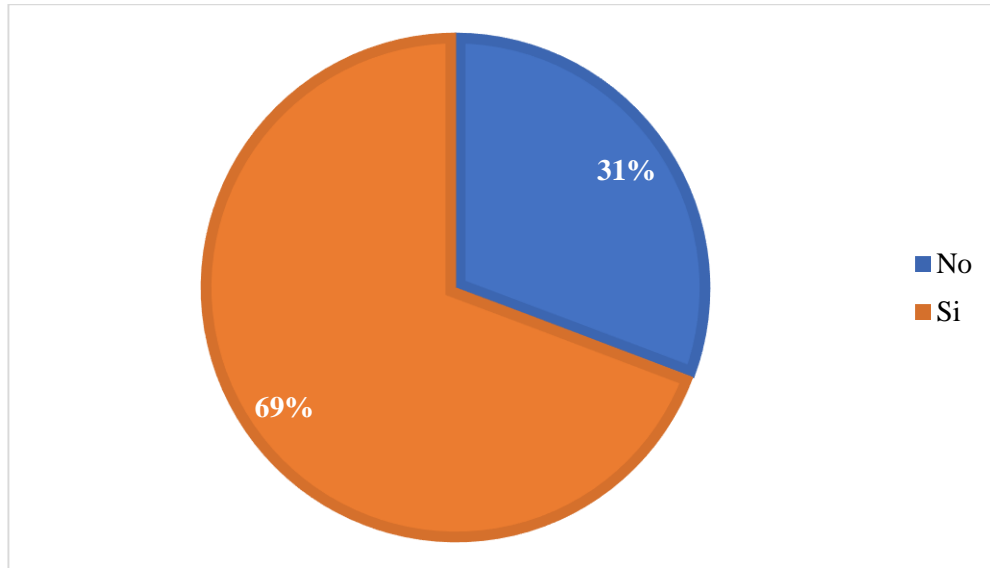


Ilustración 4-3: Consumo de la fruta deshidratada.

Realizado por: Sailema, María, 2023.

Al mantener una vida saludable y los efectos de la globalización exigen a las grandes industrias el desarrollo de alimentos con altos valor nutricional y que sean mínimamente procesados, con la poca o ninguna adición de aditivos, como se puede ver en el gráfico 4-3 indica el consumo de fruta deshidratada como una alternativa saludable en el cantón Ambato. El 69 % de un total de encuestado de 383 personas, si consumen fruta deshidratada y el 31% de las personas no mantiene este tipo de alimentos dentro de sus dietas. Con estos datos se puede determinar que las personas del cantón en más del 50% desean comer este tipo de alimentos abriendo una oportunidad en el mercado con una demanda que se tiene que satisfacer.

Análisis de preferencia de consumo del chamburo como fruta deshidratada

Tabla 6-3: Preferencia del consumo de chamburo deshidratado

Cocimiento sobre el chamburo	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	8	2
Si	375	98

Realizado por: Sailema, María, 2023.

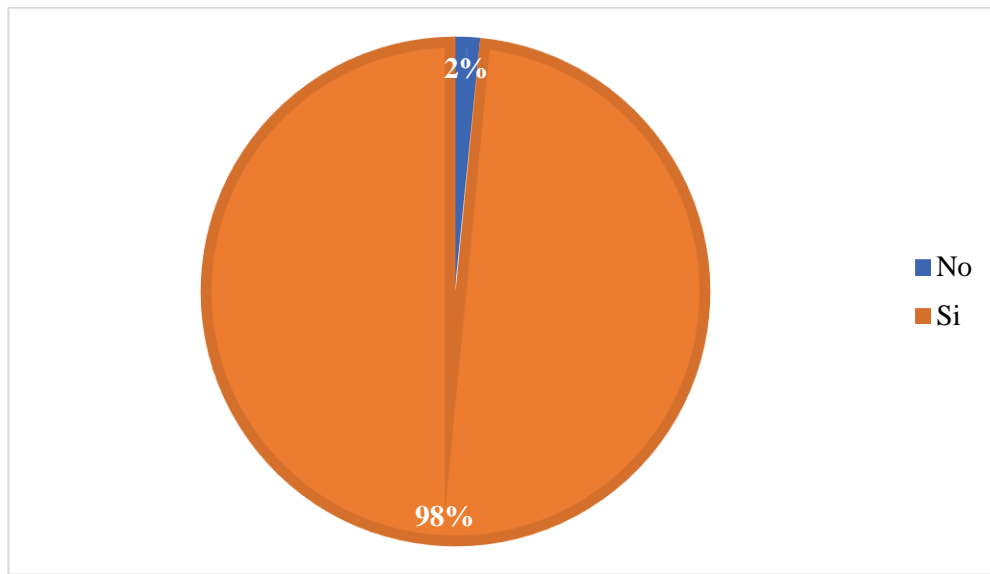


Ilustración 5-3: Preferencia por el consumo del chamburo como fruta deshidratada.

Realizado por: Sailema, María, 2023.

Al introducir un nuevo alimento al mercado es necesario conocer la disposición del cliente por obtener el producto, por ende este proyecto se conoce que de un total de 383 encuestado el 98% de las personas que representaría el 375 personas les gustaría probar y consumir el chamburo deshidratada y el 2% no les interesa consumir el producto ya sea, por el desconocimiento de sus propiedades nutricionales: alto en fibra, misma que ayuda al buen funcionamiento del aparato digestivo o simplemente porque ya tienen otras matrices alimentarias que le aporta con los mismos beneficios. Ver gráfico 5-3.

Análisis de consumo de fruta deshidratada

Tabla 7-3: Frecuencia de consumo de fruta de fruta deshidratada

Consumo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Diario	21	8
1 vez a la semana	199	77
1 al mes	39	15

Realizado por: Sailema, María, 2023.

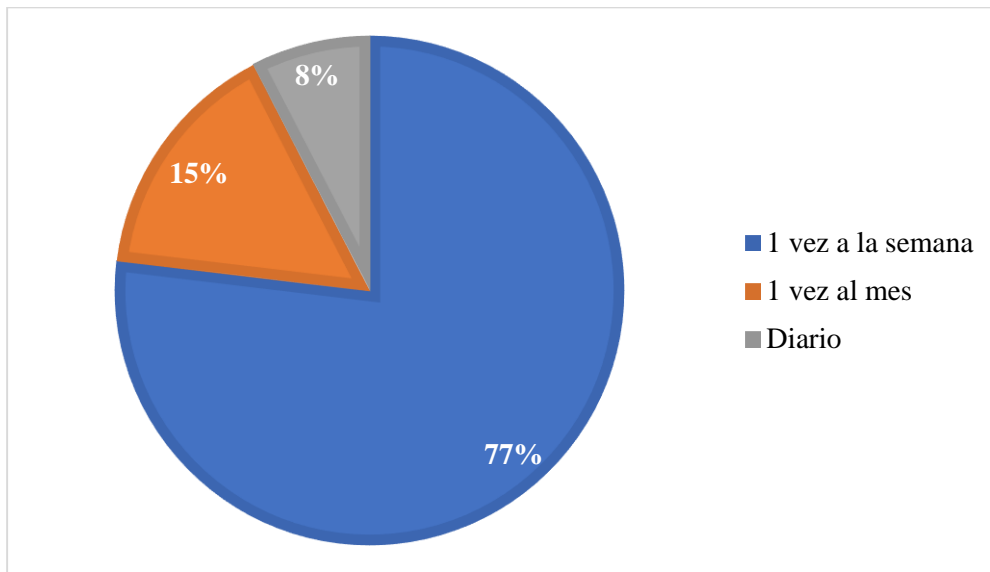


Ilustración 6-3: Frecuencia de consumo de fruta deshidratada.

Realizado por: Sailema, María, 2023.

Es importante conocer con qué frecuencia las personas del cantón Ambato consumen fruta deshidratada, permitirá determinar en qué cantidades mensuales o anuales se consume el producto. Del total de personas que consumen las frutas deshidratadas, se tiene que el 77% de los encuestados o 199 personas mantienen hábitos de consumir por lo menos 1 vez a la semana diferentes deshidratados de frutas en diferentes presentaciones, el 16% de las personas consumen 1 vez al mes, pero solo el 8% consumen diariamente. Esto demuestra que existe una creciente tentativa por el consumo de fruta deshidratada en el cantón Ambato, cómo se muestra en el gráfico 6-3.

Análisis de las cantidades para adquisición de fruta deshidratada

Tabla 8-3: Cantidad para la adquisición de fruta de fruta deshidratada

Cantidad	Frecuencia	Porcentaje (%)
50 g	283	77
75 g	65	17
100g	35	6

Realizado por: Sailema, María, 2023.

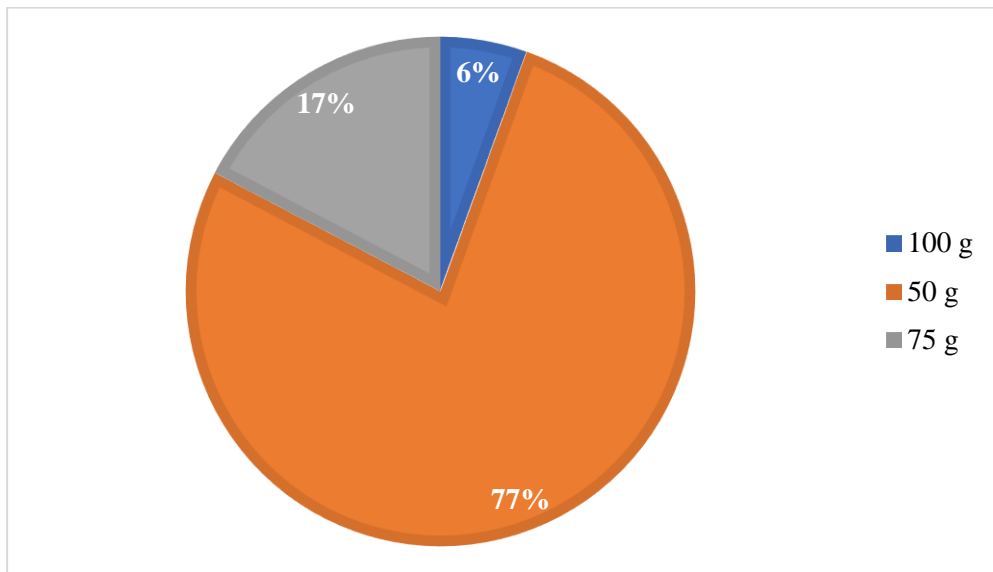


Ilustración 7-3: Presentación para adquisición del chamburo como fruta deshidratada

Realizado por: Sailema, María, 2023.

El gráfico 7-3 indica que el 77% de las personas encuestadas prefiere comprar 50g de chamburo como fruta deshidratada, el 17% desea adquirir la presentación de 75g y el otro 6% de las personas prefiere comprar 100g de fruta. Sin embargo, los datos demostraron que la preferencia de consumo mayoritaria es de 50g por la facilidad de transporte y consumo mientras realizan sus actividades diarias. La presentación de 100g tiene poca demanda, debido a que en esas cantidades es mejor venderlo al mercado como una presentación familiar para compartir con los seres queridos.

Análisis de costos por presentación de 50g de fruta deshidratada de chamburo

Tabla 9-3: Frecuencia de costo de una funda de 50g

Costo (\$)	Frecuencia	Porcentaje (%)
1.5	295	77
2	88	23

Realizado por: Sailema, María, 2023.

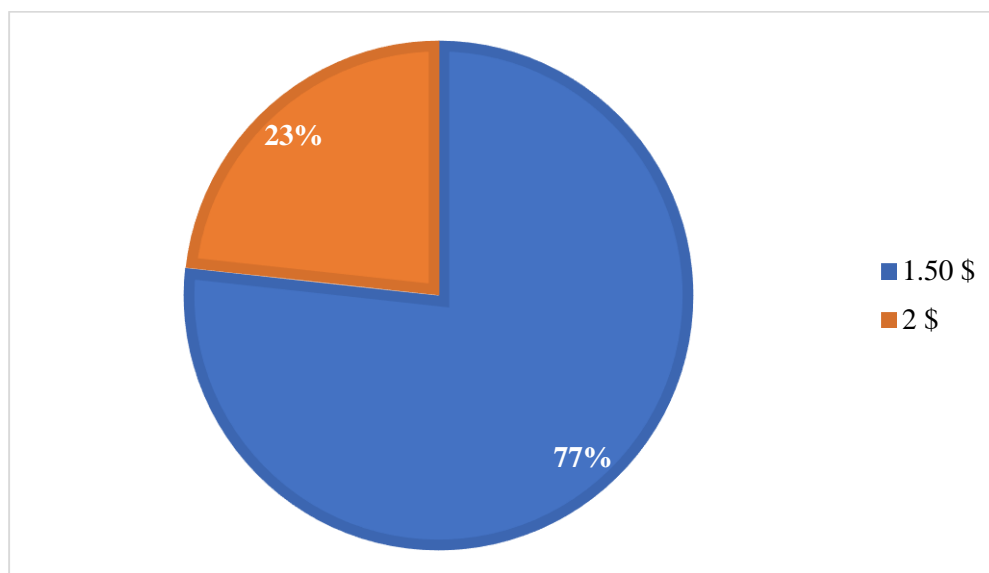


Ilustración 8-3: Costo de 50g del chamburo como fruta deshidratada

Realizado por: Sailema, María, 2023.

El costo de la fruta deshidratada en el mercado es muy cuestionado debido a que se vende en pequeñas cantidades y su valor es elevado en comparación con otras matrices alimentarias que pueden saciar el hambre, sin embargo, no prestan los mismos beneficios que consumir fruta deshidratada. En el cantón Ambato se tiene que el 77% de los encuestados está dispuesto a pagar 1.50\$ por una funda de 50 gramos y el 23% está dispuesto a pagar 2\$ (ver gráfico 8-3), al ya conocer la demanda y los beneficios a largo plazo de tener una dieta saludable al incluir este alimento. Demostrando que el precio promedio dentro del mercado es de un dólar con cincuenta centavos. Elevar más el costo sería un impedimento para su adquisición.

Análisis del tipo de envase para la comercialización del chamburo como fruta deshidratada

Tabla 10-3: Tipo de envase preferente para el producto

Envase	Frecuencia	Porcentaje (%)
Frasco de vidrio	42	11
Fundas de aluminio	38	10
Fundas de plástico	303	79

Realizado por: Sailema, María, 2023.

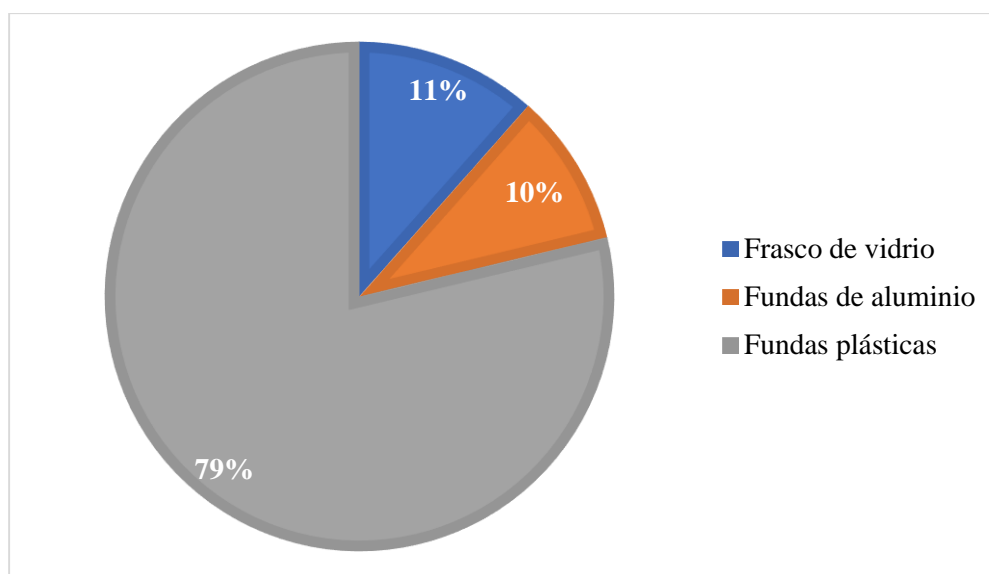


Ilustración 9-3: Envase de la fruta deshidratada

Realizado por: Sailema, María, 2023.

La responsabilidad ambiental de la sociedad en la actualidad pide que el comercio de alimentos sea con el menor impacto posible, de esta manera se toma en cuenta los posibles envases en que se van a distribuir. Dentro de este análisis se encuentra que el 79% de las personas encuestadas prefiere que el producto se envase en fundas de plástico por lo versátil que puede ser su manipulación, el otro 11% de encuestados prefiere los frascos de vidrio porque desean que su producto mantenga su estructura y el otro 10% personas desea fundas de aluminio, cómo se puede evidenciar en el gráfico 9-3.

Análisis de los medios de difusión publicitaria del producto

Tabla 11-3: Medio de difusión

Medio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Radio	92	24
Televisión	65	17
Redes sociales	226	59

Realizado por: Sailema, María, 2023.

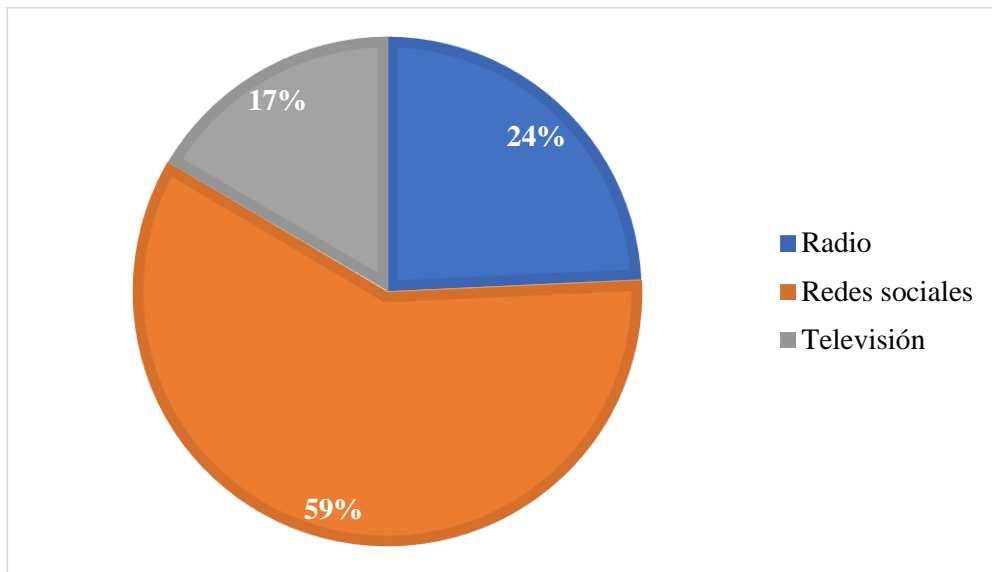


Ilustración 10-3: Medios de divulgación publicitaria

Realizado por: Sailema, María, 2023.

Los medios de divulgación por los que prefieren informarse de las promociones y beneficios del producto dependen directamente de la edad de los futuros clientes. En este caso al encontrar que el mercado objetivo está entre los 18 y los 45 años se observa que el 59% de las personas prefiere enterarse de futuras presentaciones y lanzamientos de productos por medio de las redes sociales. El 24% de los encuestados prefiere que su medio de divulgación sea por la radio y el otro 17% desea informarse por la televisión, como se muestra en el gráfico 10-3.

Análisis de los medios de adquisición del chamburo como fruta deshidratada

Tabla 12-3: Medio de adquisición

Medio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Tienda naturista	42	11
Supermercado	153	40
Tienda de barrio	4	1
Online	184	48

Realizado por: Sailema, María, 2023.

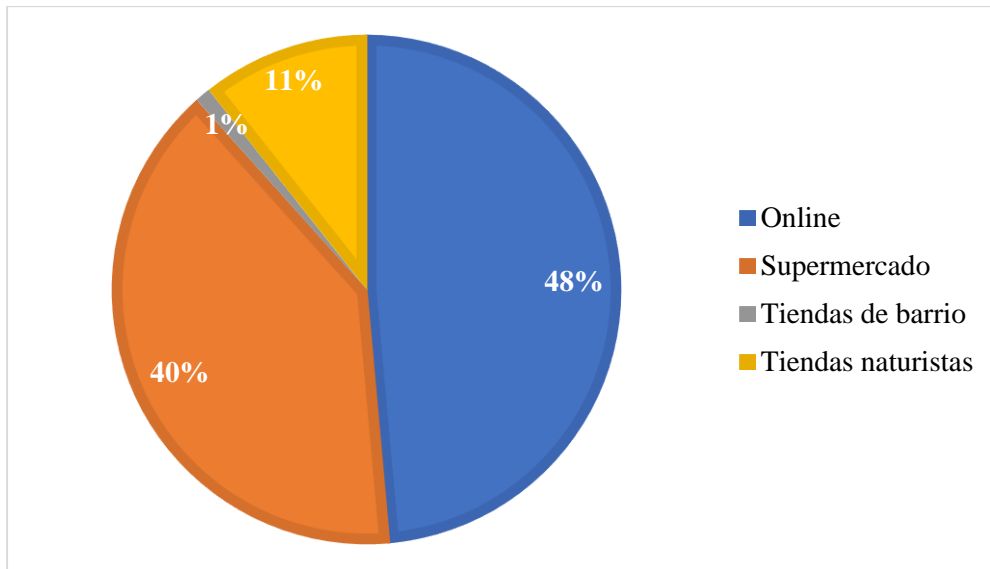


Ilustración 11-3: Medios de adquisición del producto

Realizado por: Sailema, María, 2023.

El 48% de los encuestados prefiere adquirir el producto de forma online en dónde tenga su producto en el lugar que ellos desean, el 40% de las personas mencionaron que les gustaría adquirir en el supermercado junto con sus artículos de consumo masivo. El 11% de las personas prefiere que sea en tiendas naturistas y tan solo, el 1% de las personas desea adquirirlo en una tienda de barrio, cómo se muestra en el gráfico 11-3. Al tener personas que prefieren hacer compras de forma online se ve como un aspecto positivo debido, a que se va a ahorrar en gastos de oficinas para atención al cliente.

3.3.3. Usuario y consumidor

3.3.3.1. Segmentación geográfica

- País: Ecuador
- Región: Sierra
- Provincia: Tungurahua
- Cantón: Ambato
- Sector: norte, sur, sur-oeste y centro

3.3.3.2. Segmentación demográfica

- Edad: la fruta deshidratada del chamburo es la población que prefiere una dieta sana y balanceada, principalmente al grupo representado por niños, adolescentes y adultos en edades comprendidas entre los 10 a 45 años.
- Género: pueden adquirir tanto el género masculino como el género femenino.
- Clase social: El snack está diseñado para personas que pertenezcan a un estrato económico medio bajo, medio y medio alto.

3.4. Análisis de la demanda del chamburo como fruta deshidratada

Los datos para el cálculo de la demanda se obtienen de descripción de la tabla 5-3 y 6-3. El número total de la población es de 383 personas, de los cuales 69% consume fruta deshidratada dando un total de 264 personas y de ese total de personas se calcula la demanda satisfecha e insatisfecha, ver tabla 13-3.

Tabla 13-3: Demanda del chamburo como fruta deshidratada

Población total	Tipo de demanda	% de la demanda	Total
264	Satisfecha	98%	259
	Insatisfecha	2%	5

Realizado por: Sailema, María, 2023.

De esta manera se obtiene una demanda satisfecha de 259 personas y una insatisfecha de 5 personas. Para definir la demanda mensual es necesario calcular el número de fundas requeridas y en qué presentaciones. Es necesario apoyarse de las descripciones de los gráficos 6-3 y 7-3 que hacen referencia a la frecuencia de consumo y las cantidades por presentación, como se puede ver en la tabla 14-3.

Tabla 14-3: Demanda mensual de la fruta de chamburo deshidratado

Población total	Frecuencia de consumo	% de la frecuencia	Número de fundas	Número total de fundas
259	Diariamente (30 días)	8%	21*(30)	630
	Una vez a la semana (4 semanas)	77%	199	796
	Una vez al mes	15%	39	39
			Total	1,465

Realizado por: Sailema, María, 2023.

De acuerdo con la tabla 14-3 se necesita producir 1465 fundas de fruta deshidratada, mismas que se fabricarán en las siguientes presentaciones.

Tabla 15-3: Total de demanda mensual

Número total de fundas	Presentación	% de cada presentación	Número de fundas	Total en gramos
1,465	50g	77%	1128	56,402.5
	75g	17%	249	18,678.5
	100g	6%	88	8800
			Total	83,881

Realizado por: Sailema, María, 2023.

De un total de 1,465 fundas que son requeridas mensualmente se dividen en lo siguiente: el 77% en fundas de 50 g, el 17% en fundas de 75g y el 6% en fundas de 100g, cómo se evidencia dentro de la tabla 14-3. Dando un total de producción mensual de 83,881 g de chamburo de fruta deshidratada.

3.5. Ingeniería del producto

3.5.1. Elaboración del producto de la fruta de Chamburo deshidratado

La elaboración del producto se realizó de acuerdo con el proceso la figura 2-1, del cual se recolecto datos e información relevante que se revela en la ingeniería del producto y a su vez, los parámetros físicos, químicos y microbiológicos que fueron necesarios para garantizar un producto de calidad e inocuidad. Las evidencias del proceso realizado en la obtención del producto y las mediciones, por favor dirigirse al anexo C.

La producción de fruta deshidratada de chamburo es un proceso que consiste en eliminar la mayor cantidad de agua de se estructura, conservando la mayor cantidad de nutrientes que tiene

el producto, mismo que se acompañado de buenas prácticas de manipulación de alimentos se obtendrá alimentos de calidad e inocuos.

Durante el proceso de elaboración de la futa deshidrata se observa que en este caso no tiene propiedades eléctricas, magnéticas y en algunos casos ópticas. Sin embargo, si cuenta con propiedades térmicas, químicas, microbiológicas y físicas, que se describen a continuación.

3.5.1.1. Propiedades térmicas

Dentro del proceso de elaboración del chamburo como fruta deshidratada se tiene procesos térmicos, por ejemplo:

1. Escaldado. _ En este proceso se aplica calor a 80°C por 2 minutos con la finalidad de reducir la actividad enzimática que pueda degradar la calidad del producto.
2. Secado. _ En este proceso se aplicó calor a 70°C por 8 horas, para extraer el agua libre del alimento. La aw de un alimento deshidratado es muy baja como para que mohos y levaduras se desarrollan.

3.5.1.2. Propiedades químicas

Las pruebas que se realizaron con la finalidad de establecer puntos de control de calidad son evaluaciones sobre las características bromatológicas (anexo D). Las pruebas bromatológicas que se realizaron fueron en humedad, °Brix, cenizas, fibra, azúcares, pH y acidez, como se evidencia en la tabla 16-3.

Tabla 16-3: Resultados bromatológicos del chamburo deshidratado

PARÁMETROS	\bar{X}	DS	MIN	MAX
% Humedad	11.501	±0.540	10.879	12.197
°Brix	7.76	±0.388	7.25	8.15
% Cenizas	0.376	±0.028	0.342	0.410
% Fibra	4.230	±0.546	3.510	4.773
% Azúcares	3.082	±0.709	2.309	3.915
pH	5.043	±0.591	4.210	5.570
Acidez	0.184	±0.043	0.134	0.235

Fuente: Laboratorio de bromatología y nutrición animal-ESPOCH

Realizado por: Sailema, María, 2023.

La tabla 16-3 muestra que la humedad del producto después del proceso de deshidratación termina con el 11.50%, misma que varía de un %H mínimo de 10.879 a un %H máximo de

12.197 de su agua total, pero en el estudio de Lucano (2019, p. 29) la deshidratación osmótica se realizó en una solución se sacarosa a 55°Brix y de 16-20 horas a 30°C en el que se obtuvo una humedad final de 14% a lo que Marín, et al. (2006, p. 2), señala que este fenómeno se da gracias a la evaporación del agua libre que tiene el alimento bajando el % de humedad y su aw. El proceso de deshidratación por convección que se aplicó en este producto obtuvo mejores valores que el de liofilizado presentado por Rivera (2018, p. 15) en el que su valor mínimo de humedad del chamburo fue de 12.28%.

Los grados Brix de este alimento después del proceso llegaron hasta los 7.76, con rango que va desde los 7.25 hasta los 8.15, debido a que al perder parte del agua sus solutos se concentran, mismo que depende directamente del método pretratamiento osmótico, como fue en el caso de Lucano (2019, p. 29) la deshidratación osmótica se realizó en una solución se sacarosa a 55°Brix, elevando el contenido de solutos y mismo que al final del proceso se obtuvo valores de 39,6°Brix.

El porcentaje de cenizas que tiene la fruta deshidratada fue de tan solo el 0,38%, con un rango que va desde los 0.342 hasta los 0.410, dentro de las cenizas se encuentra una alta cantidad de minerales. La fibra presente en el alimento es de 4,23% variando desde los 3.51% hasta los 4.773%, misma que es necesaria para el correcto funcionamiento de tracto digestivo. El porcentaje de azúcares totales es de 3.08%. Con respecto a la acidez se obtuvo un valor de 0,18. El pH fue de 5.043 con un mínimo de 4.210 y un máximo de 5.570, considerándose como un alimento ácido que ayudara a que no exista crecimiento microbiano.

3.5.1.3. Propiedades microbiológicas

Conocer los parámetros fisicoquímicos de un producto nos ayuda a garantizar la calidad del producto, por ende, es necesario realizar pruebas microbiológicas (Anexo D), como se muestra en el resumen de la tabla 17-3.

Tabla 17-3: Resultado de Análisis Microbiológicos para mohos, levaduras y *Escherichia coli*

Muestra	Mohos y levaduras (UFC/g)	<i>E. coli</i> (UFC/g)
Fruta de chamburo deshidratado	Ausencia	Ausencia

Fuente: Laboratorio de biotecnología y microbiología animal-ESPOCH

Realizado por: Sailema, María, 2023.

La tabla 17-3, muestra que al realizar una correcta manipulación de alimentos basado en las Buenas Prácticas de Manufactura y saneamiento (BPMs) garantiza que la inocuidad de los alimentos sea la correcta, en este caso se obtuvo un valor de 0 UFC o ausencia en un tiempo de

crecimiento de 48 horas. Las BPMs ayudan a garantizar la inocuidad de los alimentos y cuidado del consumidor.

La fruta de chamburo deshidratado muestra que no se tiene crecimiento de mohos y levaduras debido a que este producto tiene un porcentaje de humedad del 11,50% mismo que no es el adecuado para el crecimiento ya que, estos microorganismos prefieren tener una actividad de agua entre los 0,6 y 0,65.

3.5.1.4. Propiedades físicas

Las pruebas sensoriales que se realizaron (anexo E) al producto fue con la finalidad de determinar sus características después del proceso de deshidratación. La fruta deshidratada de Chamburo fue calificada por 20 panelistas, de acuerdo con la escala hedónica de 5 puntos. Los atributos que se evaluaron fueron: color, olor, sabor y textura. La media del color fue de 4.4, en olor fue de 4, en sabor fue de 4.6 y en la textura se tuvo una puntuación de 3.85, mostrando que existe una aceptación del producto por parte del consumidor, siendo los puntos fuertes el sabor, el color y el olor con un promedio mayor o igual a 4, reflejando que se debe mejorar en la textura.

Para conocer si existe significancia entre las medias se realizó la prueba de Kruskal Wallis (anexo F) planteándose una hipótesis nula y una alternativa:

Ho= Todas las medias son iguales.

H1= Al menos una de las medias es distinta.

Tabla 18-3: Prueba de Kruskal Wallis de cada atributo

Parámetro	N	Medias	DE	Medianas	H	P
Color	5	4.4	0.724	4.7	3.86	0.189
Olor	5	4	0.492	4.1		
Sabor	5	4.6	0.716	4.9		
Textura	5	3.85	0.656	3.7		

Fuente: INFOSTAT, 2020

Realizado por: Sailema, María, 2023.

De acuerdo con la tabla 18-3, al aplicar la prueba de Kruskal Wallis con el 95% de confianza se obtiene un valor H promedio de 5 réplicas de 3.86, siendo menor que el Chi cuadrado de tabla que es de 9.49 por ende se aprueba la hipótesis nula. En el p valor se tiene que es de 0.189 siendo mayor a 0.05 comprobando que no existe diferencia significativa o en otras palabras que

la significancia es casi marginal y que todas las medias son iguales con respecto a los parámetros de color, olor, sabor y textura.

Para visualizar las evidencias fotográficas de todas las actividades realizadas se sugiere ver el anexo G. En donde se observa el análisis sensorial, el análisis bromatológico y el análisis microbiológico.

3.6. Perfil del comportamiento del consumidor.

Para diseñar un plan de marketing es necesario conocer las necesidades del cliente. En este caso y de acuerdo con los datos obtenidos en la descripción del mercado. En el cantón de Ambato se tiene clientes con edades que van desde los 10 a los 45 años, que tienen preferencias por los alimentos sanos, mismos que consumen por lo menos una vez por semana, con una preferencia de compra de forma online o en un super mercado junto con otros artículos de la canasta básica, además, a este grupo de personas les gustaría informarse por medios digitales sobre las promociones y beneficios del producto.

3.7. Plan de marketing mix

El marketing mix se enfoca en dar estrategias y tácticas que son necesarias para promocionar o colocar un producto o servicio en el mercado, en otras palabras, es por el producto adecuado, en el lugar adecuado y en el momento más oportuno y con un precio de acuerdo con los ya establecidos por la competencia. Este tipo de marketing está compuesto del análisis de cuatro componentes: el producto, el precio, la plaza y la promoción.

3.7.1. Producto - Prototipo del producto

Es un producto deshidratado de una fruta de chamburo. La producción y/o elaboración es libre de conservantes o aditivos alimentarios que terminan afectando a la adsorción del alimento o que su propia composición tenga efectos secundarios que se asocian con enfermedades. Este producto al ser deshidratado conserva gran parte de características nutricionales y las concentran; ayudando a la salud del consumidor, dando energía y vitalidad.

3.7.1.1. Estética del producto

a) Diseño (forma, tamaño, peso y colores)

La fruta deshidratada se realizó en forma de tiras con un peso por funda de 50g. Los colores característicos que se van a utilizar son el café reflejando la naturaleza del producto y el rosa que refleja la diversión, como el enfoque que tiene el producto en el mercado.

b) Presentación

Los empaques que se distribuirán son los de 50g y 75g en su mayoría de veces debido a su alto requerimiento por parte de los consumidores y los de 100g se tendrá en stock para posibles pedidos. Cada uno de estos productos y sus variantes que tendrán un etiquetado correspondiente a las indicaciones de las NTE-INEN 1334-1, 1334-2 y 1334-3 que muestran los parámetros que deben tener las etiquetas de un producto; nombre del alimento que revele su verdad naturaleza, Lista de ingredientes ordenados de forma decreciente acompañado de su nombre específico, contenido neto, identificador del fabricante, etc., como se puede ver en la figura 1-3.

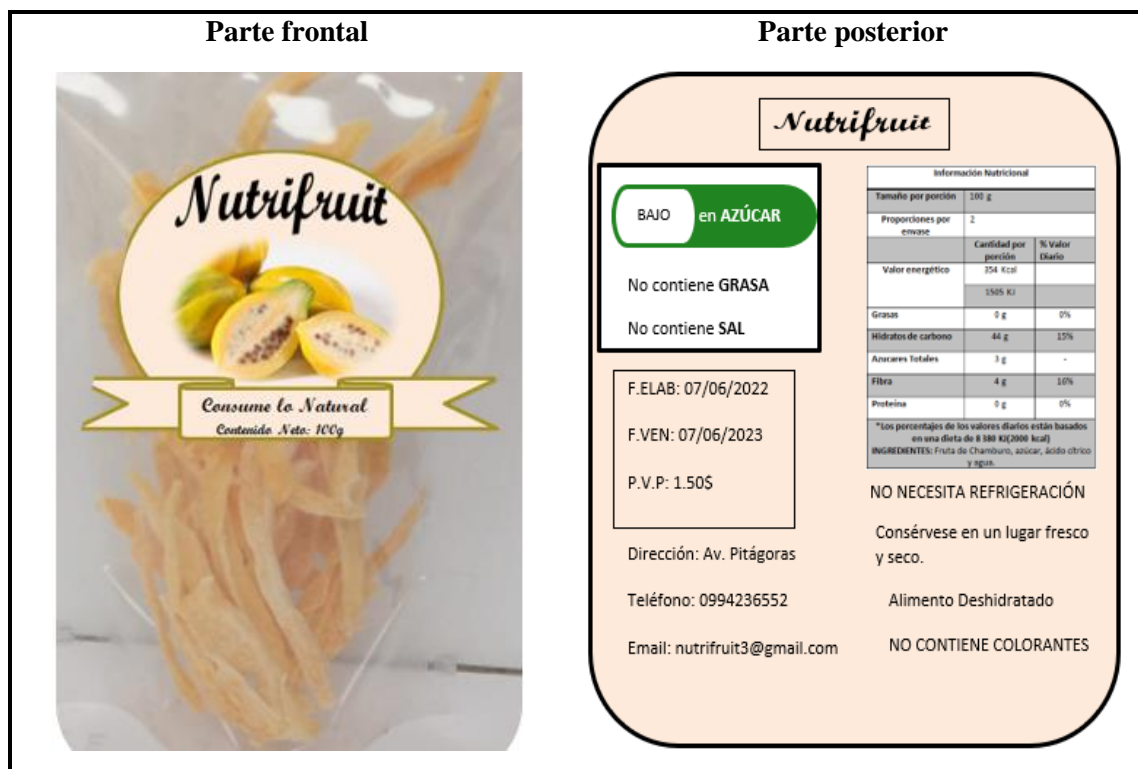


Ilustración 12-3: Etiqueta del producto

Realizado por: Sailema, María, 2023.

c) Materiales

Chamburo: es una fruta de altos valores nutricionales; por su alto contenido de fibra, azúcar, vitaminas y agua.

Azúcar: Es un compuesto que permite extraer de mejor manera el agua de la fruta gracias a un proceso osmótico que se da en la fruta.

Ácido cítrico: Es un aditivo alimentario que sirve como regulador de acidez y como agente microbiano (debido a que tiene la capacidad de alterar el pH de un medio, evitando el crecimiento microbiano).

d) Marca

La marca bajo la que se va a comercializar es “NUTRIFRUIT”, misma que refleja el principal propósito que es la nutrición por medio de frutas deshidratadas.

e) Eslogan

El eslogan es una forma de que el consumidor se acuerde de la marca o termine de decidirse por el producto que se oferta en el mercado, con el eslogan “CONSUME LO NATURAL”.

f) Logotipo

El logotipo transmite lo que el producto tiene o genera, ya sea salud, bienestar, nutrición, etc. El logotipo puede ser conformado de solo palabras, palabras y una imagen o la mezcla de los dos. De preferencia este proyecto lleva uno donde está la mezcla de los dos que ayudará a llegar de mejor manera al consumidor. Ver figura 2-3.



Ilustración 13-3: Logotipo del producto

Realizado por: Sailema, María, 2023.

El producto como tal debe llevar información como su composición, la cantidad calórica, sus valores nutricionales, la fecha de elaboración y de vencimiento, las instrucciones de consumo,

etc. Todo esto con la finalidad de cumplir con las más estrictas normas de calidad, inocuidad e innovación de alimentos de alto valor nutricional.

g) **Empaque y embalaje**

El empaque primario que se utilizó para la fruta deshidratada son envases de polietileno transparente, el empaque secundario será una caja de cartón que contendrá 24 unidades y de igual manera tendrá información sobre el producto.

3.7.1.2. Producto extendido

a) **Garantía**

La principal garantía es el registro sanitario que otorga la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA). La NTE INEN 2996 que hace referencia a la producción de frutos deshidratados al igual que el informe del grupo de trabajo electrónico sobre el anteproyecto de norma para las frutas desecadas, publicado en el 2019 de la FAO.

b) **Servicio post- venta y mantenimiento**

Es importante mantener este servicio que permitirá realizar la trazabilidad del producto para un correcto control de calidad y conocer si está o no cumpliendo con las expectativas del cliente. Este proceso de trazabilidad se realiza por medio del número de lote en el que se detalla el origen y su ruta de proceso.

3.7.2. Precio

El precio del producto está determinado por la calidad del producto que se oferta y los productos similares que existen en el mercado como se ve en las encuestas. Las encuestas revelaron que en su mayoría prefieren pagar 1.50\$ dólares americanos por una porción de 50 gramos y solo un pequeño porcentaje prefiere pagar 2.00\$. El producto contará con promociones y descuentos de acuerdo con el volumen de ventas que se alcance. Apoyando de esta manera a las personas que lo producen y a los que lo comercializan.

3.7.3. Plaza

La plaza es el medio en el que el producto se va a adquirir y su forma. Dentro de las formas más frecuentes de adquisición se encuentra la que es por medio de un canal indirecto en el que se ven involucrados; la empresa, el minorista y el consumidor, pero también, existe otro canal que es directo en el que se relaciona la empresa y el consumidor final. En este caso se pretende

implantar un canal de distribución de los productos de forma indirecta ya que, se pretende distribuir en supermercados, tiendas naturistas, etc.

3.7.4. Promoción

La publicidad del producto se va a realizar por medio de redes sociales debido a que el grupo más grande clientes es joven en busca de alimentos de origen natural o que sean muy poco procesados. En el mismo aspecto puede promocionar las ofertas de temporadas o los cambios que la empresa realizará durante determinado tiempo. La venta y la publicidad son de suma importancia e interés en el desarrollo de una empresa.

3.8. Estudio técnico o plan operacional

3.8.1. Determinación del tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto dependerá directamente del volumen de producción que tiene que abastecer. La demanda estimada para el proyecto es de 1465 fundas en diferentes presentaciones, siendo de preferencia la fundas de 50g. De esta forma se sabe que es necesario producir 83881 g de fruto de chamburo bajo condiciones que mantengan la calidad e inocuidad del producto final.

Al conocer los requerimientos del proyecto se plantea un lugar en donde se vaya a realizar el proyecto, mismo que considera factores internos (clientes, entorno de la empresa, competidores y la proximidad con los proveedores) y externos (la motivación por parte de la alta dirección) además, se plante gestionar la demanda con una producción bajo, esto permite que la demanda entre en un calendario y definirá los recursos (tiempo, número de trabajadores, máquinas, cantidad de materia prima, etc.) que son necesarios para su fabricación.

3.8.2. Análisis de la localización

Para determinar el mejor lugar el proyecto usó el método de factores ponderados de la tabla 9-3, este método permite valorar factores cualitativos y cuantitativos que sean de importancia para el investigador. Para este caso en específico se consideraron los siguientes factores: adquisición de la materia prima, cercanía con el cliente, disponibilidad de servicios básicos, disponibilidad de la mano de obra y transporte o vías de comunicación.

Los factores ponderados toman una calificación del 1 al 10 de acuerdo con lo recomendado por Córdoba (2011, p. 108) y cada una de estas calificaciones tendrá un peso relativo en la decisión final.

Tabla 19-3: Método de factores ponderados

Factores	Peso relativo (%)	Alternativas			
		Parque Industrial Norte (Ambato pisque)		Parque Industrial Sur (Ambato- Santa Rosa)	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Adquisición de materia prima	30	9	2,7	6	1,8
Cercanía con el cliente	25	9	2,25	4	1
Disponibilidad de mano de obra	20	8	1,6	6	1,2
Servicios básicos	15	9	1,35	9	1,35
Transporte o vías de comunicación	10	10	1	8	0,8
Total	100		8,9		6,15

Realizado por: Sailema, María, 2023.

Se consideran dos opciones en donde se puede ejecutar el proyecto dentro del cantón Ambato, el parque industrial norte, mismo que cuenta con 250 lotes de los cuales 100 se encuentran ocupados por empresas textiles, tecnológicas, plásticos, calzado, alimentos, etc. En el parque industrial sur ubicado en la parroquia Santa Rosa, que opera desde el año 2015, cuenta con 19,5 hectáreas dividido en 49 lotes y de los cuales 21 se encuentran ya ocupados (Díaz, 2018).

El precio de los galpones en el parque industrial norte de la ciudad de Ambato varía desde los \$1800,00 hasta los \$6800,00 dependiendo del tamaño y la ubicación del galpón. En el parque industrial sur los precios cambian desde los \$1000 hasta los \$4500 dependiendo de la ubicación y el tamaño de igual manera, en cualquiera de los dos casos se puede adaptar un galpón en alquiler para la producción de alimentos (Doomos Ecuador, 2022).

Como resultado del método de factores ponderados se obtiene que la mejor opción es la del parque industrial norte con un valor de 8,9. Está localizado a 17 kilómetros o 25 minutos del centro de la ciudad.

La factibilidad de este terreno se da gracias a que cumple con los requerimientos básicos del proyecto, por ejemplo: la adquisición de chamburo de lugares cercanos en los que se producen, el fácil acceso a la planta industrial gracias al buen estado de las vías, como también, el ingreso de vehículos pesados, la fácil distribución del producto terminado a tiendas y supermercados de

la zona, la facilidad de transporte para que los operarios lleguen al trabajo, los servicios básicos como el agua, alcantarillado y luz.

3.8.2.1. Macro localización

El lugar asignado para la localización del proyecto se encuentra en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato y la parroquia el Pisco. Ver figura 3-3.

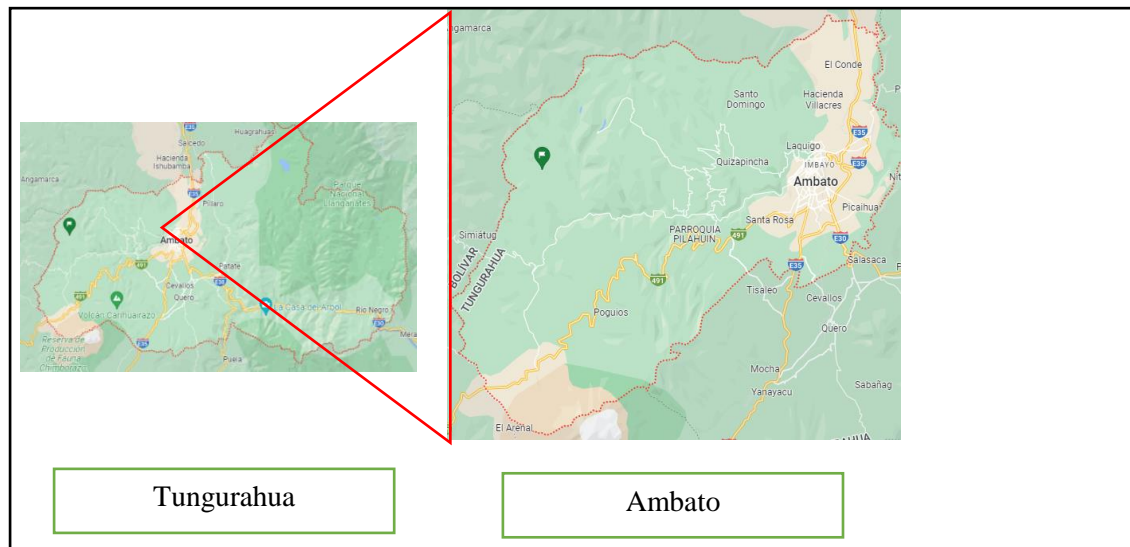


Ilustración 14-3: Macro localización del proyecto

Fuente: Google, 2022.

3.8.2.2. Micro localización

La planta se encontrará en el parque industrial norte del cantón Ambato en la Corporación de Empresa del Parque Industrial Ambato (CEPIA). De acuerdo con la tabla 19-3, del método de factores ponderados muestra que es la mejor localización, presentando las siguientes ventajas: la cercanía con la carretera Panamericana facilita la adquisición y distribución del producto, permite la comunicación adecuada con los clientes y los servicios básicos para el normal funcionamiento de la planta procesadora, como se observa en la figura -3. Todo esto por un costo de 30000\$ dólares americanos.



Ilustración 15-3: Micro localización del proyecto- Parque Industrial

Fuente: Google, 2022.

3.9. Plan de recursos humanos y jurídicos

3.9.1. Organización legal de la asociación

La asociación "PRODESA" deberá cumplir con los requerimientos legales y analizar las formas en las que afectará económicamente al proyecto, desde los costos de constitución de la empresa antes de iniciar.

3.9.2. Razón social de la empresa

El tipo de compañía que se establecerá será de responsabilidad limitada. Asumiendo el nombre de "PRODESA" CIA. LTDA.

3.9.3. Objetivo social

Es la producción y comercialización de frutas deshidratadas de alto valor nutricional de sectores estratégicos del cantón Ambato.

3.9.4. Duración

La duración del proyecto es de 5 años después de inscribirse en el Registro mercantil y su aceptación por parte de la superintendencia de compañías, con la posibilidad de ser renovada al finalizar el periodo.

3.9.5. Capital

El capital es el dinero necesario para empezar y dependerá directamente de los aportes de los socios y los préstamos de entidades financieras de la ciudad de Ambato.

3.9.6. Niveles jerárquicos de la empresa

3.9.6.1. Nivel legislativo

Este nivel estará constituido por un grupo de personas previamente elegidas en una junta general de socios. Este grupo determinará las políticas y reglamentos legales que deben cumplir como empresa.

3.9.6.2. Nivel ejecutivo

Esta persona será elegida mediante votación por todos los socios, para garantizar y velar por alcanzar los objetivos planteados y garantizar el desarrollo de la empresa.

3.9.6.3. Nivel operativo

En este nivel se encuentran los jefes de cada departamento, por ejemplo: marketing, finanzas, producción y calidad. Su función principal es ejecutar las actividades de la empresa.

3.9.7. Cargos y funciones

Todas las empresas tienen un organigrama empresarial en el que se guiará, para reconocer los niveles superiores e inferiores que la conforman. Ver figura 5-3.

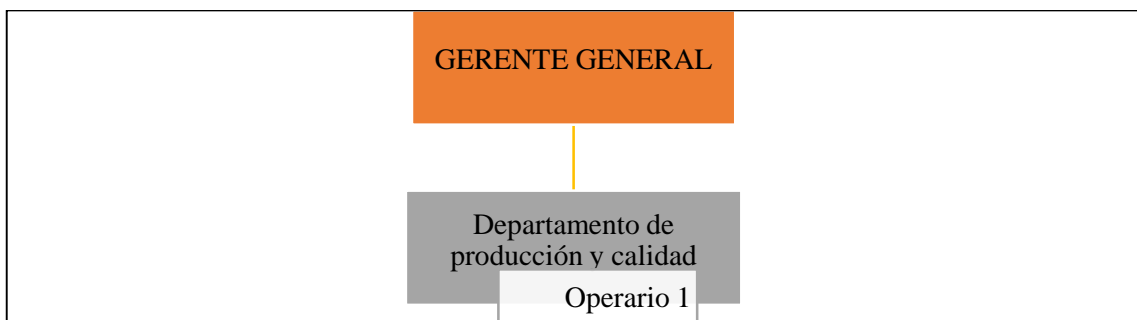


Ilustración 16-3: Esquema organizacional

Realizado por: Sailema, María, 2023.

3.9.8. Descripción de los cargos y funciones

El proyecto por el momento debido a las actividades y los requerimientos que se pueden costear se pagara a un gerente general y a un obrero.

3.9.8.1. Gerente general

es la persona líder con la mayor responsabilidad y el portavoz de la dirección que la empresa va a seguir en los años siguientes (Vega, 2016, p. 5). Dentro de las funciones que tiene es:

- Planificar, supervisar y organizar cada una de las actividades que sus jefes de producción y calidad, marketing y finanzas van a ejecutar.
- Administrar los recursos que tiene la empresa y coordinar las actividades con las partes interesadas.
- Tomar decisiones críticas en asuntos centrales o de vital importancia que afectarían a la existencia de la empresa.

En este caso de estudio y debido a que la demanda no cubre el costo de contratar a un jefe de marketing, un jefe de finanza y un jefe de producción y calidad. El gerente asumirá los cargos y actividades con el apoyo de empresas exteriores que dan accesoria. Los roles que asume son los siguientes:

3.9.8.2. Jefe de marketing

Es la persona encargada de los estudios de mercado, la publicidad y distribución del producto. Se encarga de levantar información de los productos vendidos y de ayudar en la planificación estratégica a largo plazo de la venta de productos (Huilcarema 2022, p. 47).

3.9.8.3. Jefe de finanzas

Se encarga de supervisar el flujo de dinero, de los activos que entran, salen o mantiene la empresa. Elabora informes de ganancias o pérdidas que la empresa tuvo durante un periodo de tiempo (Herrera, 2022, p. 96).

3.9.8.4. Jefe de producción y calidad

Se encarga de organizar y designar las actividades que el personal debe realizar con la finalidad de alcanzar un objetivo de producción, manteniendo durante toda la cadena productiva alto

niveles de calidad e inocuidad. También, tienen que entender y dar cumplimiento a todas las normativas y reglamentos vigentes (Herrera, 2022, p. 96).

3.9.8.5. Operarios

Son las personas que ejecutan cada una de las actividades para que el producto tenga la más alta calidad e inocuidad. El personal debe conocer sobre la manipulación de alimentos y sobre los procesos estandarizados de saneamiento y limpieza. Son los únicos implicados directamente que pueden establecer opciones de mejora continua.

3.10. Estudio financiero.

El análisis financiero del presente proyecto se realizará en base a indicadores financieros que determinan la rentabilidad o viabilidad del proyecto en un plazo de 5 años, mediante la cual la empresa podrá poner en funcionamiento la idea de negocio, con la finalidad de satisfacer una demanda detectada en el cantón Ambato.

3.10.1. Precio de venta al público

Tabla 20-3: Precio de venta al público

Rubro	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Fruta de chamburo (kg)	63,18	\$ 1,00	\$ 63,18
Agua (kg)	33,17	\$ 0,01	\$ 0,33
Azúcar (kg)	31,59	\$ 0,85	\$ 26,85
Ácido cítrico (kg)	1,26	\$ 4,48	\$ 5,66
Fundas (U)	1678	\$ 0,06	\$ 105,71
Costo de producción (egresos)			\$ 201,73
Rubro	Unidad	Cantidad	
Fruta deshidratada obtenida	Kg	83,9	
Total de fundas obtenidas	U	1678	
Contenido de cada funda	g	50	
Costo de producción unitario	\$	0,12	
Ingreso por unidad	\$	1,38	
PVP	\$	1,5	

Realizado por: Sailema, María, 2023.

Dentro de la tabla 20-3 se muestra que para producir 1,678 fundas es necesario invertir \$201.73 dólares. El precio de venta al público es de \$1.50 dólares, considerando únicamente el costo de

la materia prima, en otras palabras, cada unidad cuesta producir 12 centavos de dólar y se tiene una ganancia de \$1.38 dólares.

3.10.2. Inversión

Los costos de inversión son gastos que se deben realizar para iniciar un proyecto. En este caso se tomó en cuenta el costo la maquinaria, los equipos de oficina, seguridad y limpieza, mueble, equipo y artículos de laboratorio, infraestructura (construcción y terreno), gastos de constitución, gastos de capacitación, gastos de promoción y publicidad, dando un gasto inicial entre inversión tangible e intangible de \$44.275,83 dólares. Con lo que respecta a los costos para el capital de trabajo que incluyen los gastos en materiales e insumos, pagos de sueldo o salarios y gastos de operación suman un total de \$1.952,33 dólares, dando un total de inversión de \$46.228,16 dólares. Para su normal funcionamiento, como se puede ver en la tabla resumen 12-3 que se extrajo del anexo H.

Tabla 21-3: Tabla resumen de inversión inicial

Inversión	Descripción	Inversión parcial (\$)
	<i>Inversión tangible</i>	
	Maquinaria y equipos	\$ 6.820,00
	Equipos de oficina, seguridad y limpieza	\$ 2.112,03
	Muebles, equipos y artículos de laboratorio	\$ 248,20
	Muebles en general	\$ 330,60
	Infraestructura (Construcción y Terreno)	\$ 30.000,00
Inversión Fija	Subtotal	\$ 39.510,83
	<i>Inversión intangible</i>	
	Gastos de constitución	\$ 3.630,00
	Gastos en capacitación	\$ 300,00
	Gastos en promoción y publicidad	\$ 835,00
	Subtotal	\$ 4.765,00
	Gastos en materiales e insumos	\$ 201,73
Capital de trabajo	Pagos de sueldo y salarios	\$ 1.160,60
	Gastos de operación	\$ 440,00
	Subtotal	\$ 1.952,33
Inversión Total (\$)		\$ 46.228,16

Realizado por: Sailema, María, 2023.

3.10.3. Presupuesto de ingresos

Al inicio del proyecto se producirán 1678 fundas de 50 gramos cada una. En este caso se estima que las ventas tendrán un crecimiento del 10%. Con estas consideraciones se espera que en el

primer año se vendan un total de 20136 unidades de 50 gramos y en el quinto año se venderían un total de 29481 unidades, como se evidencia en la tabla 22-3.

Tabla 22-3: Predicción en el volumen anual de ventas

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades Por Vender de Producto	20.136	22.150	24.365	26.801	29.481
Precios de venta Promedio	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50
Fundas de chamburo deshidratado	\$ 30.204	\$ 33.224	\$ 36.547	\$ 40.202	\$ 44.222
Total venta en \$	\$ 30.204	\$ 33.224	\$ 36.547	\$ 40.202	\$ 44.222

Realizado por: Sailema, María, 2023.

3.10.4. Costos y gastos operativos

Los gastos operativos incluyen: gastos de materiales e insumos que son necesarios, como el chamburo, el agua, el azúcar, el ácido cítrico y las fundas que se consumen en un solo año, la mano de obra y los gastos indirectos de fabricación en el año. La materia prima e insumos tiene un crecimiento del 10% cada año debido a la proyección de la demanda (tabla 22-3). En cuanto a la mano de obra del anexo I, se considera a los trabajadores como mano de obra directa y al personal administrativo (gerente general y obrero), teniendo en cuenta los beneficios de ley como el décimo tercer sueldo, décimo cuarto sueldo, el aporte patronal y los fondos de reserva de cada uno de los empleados que constituyen la empresa. Dando un costo total de producción en el primer año de \$23.427,97 mil dólares americanos, llegando a los \$34.300,89 dólares en el quinto año. Ver tabla 23-3.

Tabla 23-3: Pronóstico de costo total de producción

Años	Materiales e insumos (\$)	Mano de obra directa (\$)	Gastos indirectos de fabricación (\$)	Costos totales de producción (\$)
1er. Año	\$ 2.420,77	\$ 13.927,20	\$ 7.080,00	\$ 23.427,97
2do. Año	\$ 2.662,85	\$ 15.319,92	\$ 7.788,00	\$ 25.770,77
3er. Año	\$ 2.929,13	\$ 16.851,91	\$ 8.566,80	\$ 28.347,85
4to. Año	\$ 3.222,05	\$ 18.537,10	\$ 9.423,48	\$ 31.182,63
5to. Año	\$ 3.544,25	\$ 20.390,81	\$ 10.365,83	\$ 34.300,89

Realizado por: Sailema, María, 2023.

A los gastos por producción se le suma los gastos por envases y materiales de distribución, se incluyen los gastos administrativos, mismos que se muestran en el anexo J.

3.10.5. *Financiamiento*

En la tabla 24-3, se muestra que el financiamiento con el que se iniciara el emprendimiento es de \$25.000,00 dólares que representa el 53% del financiamiento total. El dinero restante se tiene de capital propio de \$10.000,00 dólares que representa el 21% y el resto de dinero faltante de \$12.000,00 se cubrirá por parte de los socios que termina representando el 26%. El préstamo obtenido será del Banco del Pichincha con una tasa de interés del 10% en un plazo de 5 años. Ver anexo J.

Tabla 24-3: Financiamiento del proyecto

Financiamiento	Monto (\$)	Porcentaje
Capital propio	\$ 10.000,00	21%
Socio	\$ 12.000,00	26%
Banco	\$ 25.000,00	53%
Total (\$)	\$ 47.000,00	100%

Realizado por: Sailema, María, 2023.

3.10.6. *Estado de pérdidas – ganancias y flujo de caja*

Tabla 25-3: Estado de pérdidas y ganancias del proyecto

Rubro	1er Año	2do Año	3er Año	4to Año	5to Año
Ventas	\$30.204,00	\$33.224,40	\$36.546,84	\$40.201,52	\$44.221,68
Costo de venta	\$2.416,32	\$2.657,95	\$2.923,75	\$3.216,12	\$3.537,73
Utilidad Bruta	\$27.787,68	\$30.566,45	\$33.623,09	\$36.985,40	\$40.683,94
Gasto en venta	\$1.800,00	\$1.890,00	\$1.984,50	\$2.083,73	\$2.187,91
Utilidad Neta en Ventas	\$25.987,68	\$28.676,45	\$31.638,59	\$34.901,68	\$38.496,03
Gastos Administrativos	\$19.207,20	\$19.207,20	\$19.207,20	\$19.207,20	\$19.207,20
Utilidad Operativa	\$6.780,48	\$9.469,25	\$12.431,39	\$15.694,48	\$19.288,83
Costos Financieros	\$2.317,41	\$1.892,62	\$1.423,35	\$904,94	\$332,25
Utilidad Antes de la Participación	\$4.463,07	\$7.576,63	\$11.008,04	\$14.789,54	\$18.956,58
Depreciación	\$1.869,11	\$1.053,64	\$1.053,64	\$1.053,64	\$1.053,64
Utilidad Antes de la Participación	\$2.593,96	\$6.522,99	\$9.954,40	\$13.735,90	\$17.902,94
5% Participación	\$129,70	\$326,15	\$497,72	\$686,79	\$895,15
Utilidades Antes de Impuestos	\$2.464,26	\$6.196,84	\$9.456,68	\$13.049,11	\$17.007,79
Impuestos RIMPE	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00
Utilidad Neta (\$)	\$2.404,26	\$6.136,84	\$9.396,68	\$12.989,11	\$16.947,79

Realizado por: Sailema, María, 2023.

El estado de las ganancias con respecto a las pérdidas en los próximos 5 años que dura el proyecto (tabla 25-3), muestran que la venta de producto con un incremento anual del 10% en la demanda, en el primer año se obtendrá ventas de \$30.204,00 dólares y después de 5 años se tendrá ganancias de \$44.221,68 dólares. Pero para determinar la utilidad neta se restaron cada uno de los gastos, por ejemplo: los costos de venta, los gastos en venta, gastos administrativos, costos financieros, depreciaciones (anexo J), el 5% de participación y los impuestos. Obteniendo una utilidad neta de \$ 2.404,26 dólares en el primer año y llegando al quinto año a \$ 16.947,79 dólares.

Tabla 26-3: Flujo de caja del proyecto

Rubro	1er Año	2do Año	3er Año	4to Año	5to Año
Venta Neta	\$ 30.204,00	\$ 33.224,40	\$ 36.546,84	\$ 40.201,52	\$ 44.221,68
Financiamiento	\$ 25.000,00	---	---	---	---
Saldo anterior	---	\$ 3.311,16	\$ 8.329,77	\$ 16.738,88	\$ 28.884,28
Subtotal	\$ 55.204,00	\$ 36.535,56	\$ 44.876,61	\$ 56.940,40	\$ 73.105,96
Inversión fija	\$ 22.000,00	---	---	---	---
Costo de venta	\$ 2.416,32	\$ 2.657,95	\$ 2.923,75	\$ 3.216,12	\$ 3.537,73
Gasto de venta	\$ 1.800,00	\$ 1.890,00	\$ 1.984,50	\$ 2.083,73	\$ 2.187,91
Gasto administrativo	\$ 19.207,20	\$ 19.207,20	\$ 19.207,20	\$ 19.207,20	\$ 19.207,20
Costo Financiero	\$ 2.317,41	\$ 1.892,62	\$ 1.423,35	\$ 904,94	\$ 332,25
5% Participación	\$ 1.869,11	\$ 1.053,64	\$ 1.053,64	\$ 1.053,64	\$ 1.053,64
Impuestos RIMPE	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00
Amortización	\$ 353,70	\$ 390,74	\$ 431,65	\$ 476,85	\$ 526,79
Depreciación	\$ 1.869,11	\$ 1.053,64	\$ 1.053,64	\$ 1.053,64	\$ 1.053,64
Subtotal	\$ 51.892,84	\$ 28.205,79	\$ 28.137,73	\$ 28.056,12	\$ 27.959,16
TOTAL	\$ 3.311,16	\$ 8.329,77	\$ 16.738,88	\$ 28.884,28	\$ 45.146,81

Realizado por: Sailema, María, 2023.

La tabla 26-3 muestra los costos de venta de acuerdo con el volumen de producción que se tiene para cada año con un incremento del 10%, para determinar los gastos en ventas se asume que el proyecto tendrá un 5% de gastos solo en la venta del producto. Para calcular los gastos administrativos se toma en cuenta los útiles de oficina, el mantenimiento del equipo, el personal administrativo, los artículos de limpieza, etc. Los costos financieros se determinan de acuerdo con el interés acumulado de cada año, mismo que depende de la entidad financiera, el plazo de pago y la tasa de interés. De este valor resultante se saca el 5% para cubrir la participación de los socios. Al final se considera el pago de los impuestos que en este caso se encuentra dentro del RIMPE y al no tener un historial solo pasa los 60 dólares de base en el primer año y posterior a ellos como la utilidad sigue siendo menor a \$20.000,00 dólares se continúa pagando el mismo valor, obteniendo un flujo de caja favorable que va de \$3.311,16 en el primer año a los \$45.146,81 dólares en el quinto año.

3.10.7. Indicadores financieros

Tabla 27-3: Punto de equilibrio anual

UNIDADES	COSTO VARIABLE	COTO FIJO	COSTO TOTAL	VENTAS
14.725	\$ 1.770,26	\$ 21.007,20	\$ 22.777,46	\$ 22.087,57
14.825	\$ 1.782,28	\$ 21.007,20	\$ 22.789,48	\$ 22.237,57
14.925	\$ 1.794,31	\$ 21.007,20	\$ 22.801,51	\$ 22.387,57
15.025	\$ 1.806,33	\$ 21.007,20	\$ 22.813,53	\$ 22.537,57
15.125	\$ 1.818,35	\$ 21.007,20	\$ 22.825,55	\$ 22.687,57
15.225	\$ 1.830,37	\$ 21.007,20	\$ 22.837,57	\$ 22.837,57
15.325	\$ 1.842,39	\$ 21.007,20	\$ 22.849,59	\$ 22.987,57
15.425	\$ 1.854,42	\$ 21.007,20	\$ 22.861,62	\$ 23.137,57
15.525	\$ 1.866,44	\$ 21.007,20	\$ 22.873,64	\$ 23.287,57
15.625	\$ 1.878,46	\$ 21.007,20	\$ 22.885,66	\$ 23.437,57

Realizado por: Sailema, María, 2023.

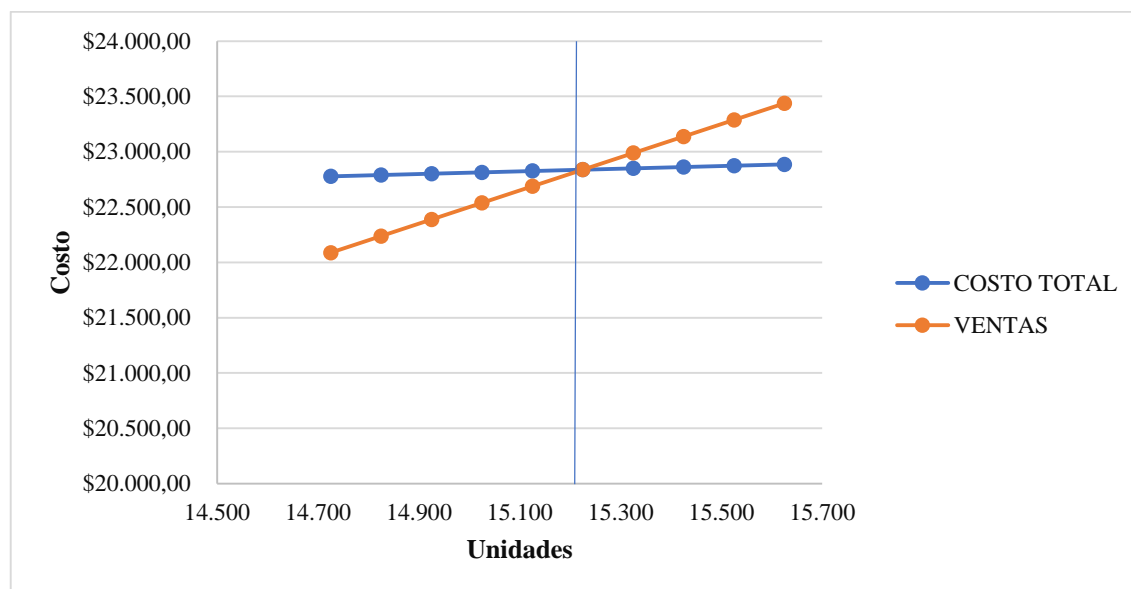


Ilustración 17-3: Punto de equilibrio

Realizado por: Sailema, María, 2023.

El punto de equilibrio de unidades y de dinero para el proyecto se calculó de los costos fijos de pagos de sueldo y salarios, gastos generales o de oficina, gastos administrativos, gastos de ventas. La suma de todos estos valores da como resultado los costos fijos totales que son necesarios cubrir para que el proyecto mantenga su solvencia económica y sea lucrativo, dando los siguientes resultados: se necesitan producir 15225 unidades al año, obteniendo un punto de equilibrio económico de \$22.838,00 dólares, como se evidencia en la tabla 27-3.

El punto de equilibrio económico al año es \$22.838,00 dólares (tabla 27-3) en comparación con los valores de venta neta de \$ 30.204,00 dólares (tabla 26-3), muestra que se va a tener ganancias en el primer año ya que, se venden más unidades de las requeridas para la subsistencia del proyecto.

Tabla 28-3: Relación Beneficio – Costo (B/C), Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y período de recuperación

Rubro	Año 0	1er Año	2do Año	3er Año	4to Año	5to Año
Ingresos	\$ 00,00	\$30.204,00	\$33.224,40	\$36.546,84	\$40.201,52	\$44.221,68
Egresos	\$25.000,00	\$23.423,52	\$23.755,15	\$24.115,45	\$24.507,05	\$24.932,84
Beneficios	\$-25.000,00	\$6.780,48	\$9.469,25	\$12.431,39	\$15.694,47	\$19.288,84
Financiamiento	-	\$2.317,41	\$1.892,62	\$1.423,35	\$904,94	\$332,25
Depreciación	-	\$1.869,11	\$1.053,64	\$1.053,64	\$1.053,64	\$1.053,64
Participación	-	\$129,70	\$326,15	\$497,72	\$686,79	\$895,15
Impuestos	-	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00
Flujo de fondos	\$-25.000,00	\$2.404,26	\$6.136,84	\$9.396,68	\$12.989,10	\$16.947,80
Ingresos actualizados	\$ 00,00	\$30.204,00	\$33.224,40	\$36.546,84	\$40.201,52	\$44.221,68
Egresos actualizados	\$25.000,00	\$27.799,74	\$27.087,56	\$27.150,16	\$27.212,42	\$27.273,88
Flujo neto actualizado	\$-25.000,00	\$2.404,26	\$6.136,84	\$9.396,68	\$12.989,10	\$16.947,80
Beneficios / costos (B/C)	1,35					
Cálculo del Valor Actual Neto (VAN)	\$8.712,30					
Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)	20%					
Período de Recuperación (Meses)	43					
Cálculo del período de recuperación	\$-25.000,00	-22.595,74	-16.458,90	-7.062,22	0	0
Meses		12	12	12	7	0

Realizado por: Sailema, María, 2023.

En la tabla 28-3 se determinó la viabilidad del proyecto tomando en cuenta indicadores que nos ayuden a entender si existe una relación costo beneficio favorable o no, el valor actual neto del proyecto, la tasa interna de retorno y a su vez el periodo de retorno que tendrá toda la inversión.

La relación Beneficio-Costo es la diferencia entre los ingresos (venta de producto) y los egresos (gastos en materiales e insumos, pagos de sueldo y salarios, gastos generales o de oficina y gastos administrativos) del flujo de caja neto. La relación beneficio costo es de 1.35 señalando que existe una ganancia de 0.35 centavos por cada dólar invertido. Con un valor actual neto de \$8.712,30 dólares americanos al considerar que su valor no es negativo y es mayor a cero se

puede confirmar que el proyecto es rentable, con una tasa interna de retorno del 20% mismo que nos indica el porcentaje de rentabilidad del proyecto, y considerando que este es mayor al 10% del financiamiento se puede decir que es rentable. Tomando en cuenta lo antes expuesto se calcula que el periodo de recuperación de la inversión es de 43 meses.

Al tener valores positivos en cada uno de los indicadores financieros se, da el visto bueno a la ejecución del proyecto bajo las condiciones antes planteadas, en el caso de bajar el precio el proyecto ya dejaría de ser viable ya que del valor de venta al público depende directamente los ingresos de la empresa, con los cuales se puede seguir pagando los costos de producción, materia prima, mano de obra, costos de servicios, mantenimiento de equipos, etc.

CONCLUSIONES

El presente proyecto de investigación determino la demanda actual de la fruta deshidratada de chamburo en el cantón Ambato, en 83.881 kg al año que son requeridos por 259 personas, en 20136 fundas de 50 gramos.

En el análisis del comportamiento del mercado y del consumidor que se realizó en el cantón Ambato participaron 383 personas, de los cuales 60% eran del género femenino y 40% masculino, que en su mayoría tenían entre 10 y 45 años, de los cuales el 98% de las personas prefiere snacks saludables de alto valor nutricional con beneficio para la salud, que tenga una presentación preferente de 50g, con un empaque de fundas de polietileno, que tenga un costo de \$1.50 y la divulgación de promociones o del producto se realice de forma online por medio de redes sociales, con la posible compra de personas de la clase social media baja, media y media alta.

La ingeniería del producto desarrolló fruta deshidratada de chamburo por medio de un tratamiento convectivo de calor por aire forzado a 70°C por 8 horas, disminuye la humedad hasta 11.50%, concentrando los hasta los 7.76 °Brix y 3.08% azúcares totales, con un pH de 5.04 y 0.18 de acidez, fibra de 4.23% y cenizas del 0.3% y como consecuencia de la garantía del producto no se encontró crecimiento de *E. coli*, mohos y levaduras. Obteniendo una puntuación final en la escala edénica de que va desde 3.85 hasta los 4.6 en el análisis de color, olor, sabor y textura.

La relación Costo – Beneficio del proyecto favorable con 1.35 señalando que existirá ganancias y es rentable invertir en el proyecto, debido a que el valor actual neto del proyecto es de \$8.712,30 dólares americanos y una tasa interna de retorno de la inversión del 20%, siendo mayor a la del crédito adquirido en la entidad financiera y con un periodo de recuperación de 43 meses.

RECOMENDACIONES

Para producir el chamburo como fruta deshidratada se recomienda seguir los tiempos, temperaturas y cantidades de materia que se detalla en el diagrama de flujo para mantener la calidad e inocuidad durante toda la cadena productiva.

Se recomienda continuar un estudio en paralelo que esté enfocado en la reutilización de los desechos que se van a generar en la elaboración de la fruta deshidratada de chamburo, con la finalidad de ser responsables con el ambiente y generar más fuentes de empleo.

Analizar el mercado de las ciudades cercanas con la finalidad de incrementar las ventas y satisfacer la demanda existente en las otras provincias, con un producto de alto valor nutricional.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILERA, Anailys. “El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas” Cofin Habana [En línea], 2017, (Cuba) 11(2), pp. 332-334. [Consulta: 22 Octubre 2022]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2073-60612017000200022&lng=es&nrm=iso&tlng=es

ARELLANO, Jefferson. Extracción de la enzima papaína presente en el chilacuan (*Vasconcellea pubescens*) como alternativa de cuajo vegetal [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura) Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales, Carrera de Ingeniería en Alimentos, Ecuador, 2019. p. 26. [Consulta: 14 Octubre 2022]. Disponible en: <http://www.repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/877>

AULLA, Jessie, Clarificación del jugo de chamburo (*vasconcellea pubescens*) mediante la utilización de 3 tipos de clarificantes [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Escuela Superior Politécnica Del Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias, Carrera de Ingeniería En Industrias Pecuarias, Riobamba-Ecuador, 2020. pp. 13-15. [Consulta: 15 Octubre 2022]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15495>

CAMPOZANO, S & SALTOS, X. Diseño de una propuesta gastronómica del carica pubescens “chamburo” [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Química, Guayaquil-Ecuador, 2013. pp. 7-16. [Consulta: 16 Octubre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6012/1/Gs030.pdf>

CANTOS, K & ALVARADO, G. Plan de exportación de productos agroindustriales del Ecuador en el sector alimenticio: frutas deshidratadas hacia Berlín–Alemania. [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana. Carrera De Administración de Empresas, Guayaquil-Ecuador, 2015. p. 2. [Consulta: 11 Octubre 2022]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10019/1/UPS-GT001022.pdf>

CHIRIBOGA, César. Estudio de factibilidad para la comercialización de frutas deshidratadas en el cantón La Maná, Año 2021, Periodo 2019 [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias Administrativas, Carrera de Licenciatura en Comercio, Cotopaxi-Ecuador, 2021. p. 139. [Consulta: 13 Octubre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utC.edu.ec/handle/27000/7438>

CÓRDOBA, M. *Formulación y Evaluación de Proyectos*. 2da. Edición. Bogotá-Colombia: Cargaphies, 2011, pp. 108.

CORTEZ, J. Influencia del mango (*Mangifera indica*) y babaco (*Vasconcellea × heilbornii*) en las características organolépticas de una cerveza artesanal [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera De Ingeniería Agrícola Mención Agroindustrial, Milagro-Ecuador, 2020. p. 17. [Consulta: 17 Octubre 2022]. Disponible en: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CORTEZ%20QUINTO%20BETTY%20JAEL.pdf>

DÍAZ, R. *Ambato consolida una nueva zona industrial - El Comercio*. [En línea]. 2018. [Consulta: 4 Noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/ambato-consolidacion-zonaindustrial-tungurahua-empresas.html>

ECUADOR, Doomos, *Terrenos parque industrial ambato - Doomos Ecuador*. [En línea]. 2022. [Consulta: 4 Noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.doomos.com.ec/kw/terrenos-parque-industrial-ambato.html>

ESPINOSA, Isabel. Germinación, microinjertación y cultivo de callos in vitro de *Vasconcellea stipulata* V.M. Badillo y *Vasconcellea pubescens* A.DC [En línea], (trabajo de titulación). (Maestría), Universidad Nacional de la Plata, Facultad De Ciencias Exactas, Departamento De Ciencias Biológicas, La Plata - Argentina, 2016. p. 10. [Consulta: 17 Octubre 2022]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53339>

GÓMEZ, Alba. Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa dedicada a la producción y comercialización de frutas deshidratadas empacadas tipo snack en el Cantón La Maná [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Universidad Central del Ecuador, Facultad De Ciencias Administrativas, Carrera De Administración De Empresas, Quito - Ecuador, 2019. p. 3-20. [Consulta: 13 Octubre 2022]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20151>

GOOGLE. *Parque industrial*. [En línea]. 2022. [Consulta: 22 Noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Cant%C3%B3n+Ambato/@-1.2903387,-78.8774659,11z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x91d37be2f881088d:0x459980bedebfb78c!8m2!3d-1.3023345!4d-78.792953>

GUERRÓN, Diana. Oportunidades de mercados internacionales y comercialización de frutas deshidratadas de la Empresa PRATAC de la provincia de Imbabura – Ecuador [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración Y Economía Empresarial, Carrera de Comercio Exterior Y Negociación Comercial Internacional, Carchi - Ecuador , 2019. pp. 34-35. [Consulta: 17 Octubre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/720?mode=full>

HERRERA, Jessica. Estudio de factibilidad del desarrollo de una bebida proteica a base de sangorache (*Amaranthus quitensis*), como una alternativa saludable en la ciudad de Ambato en la provincia de Tungurahua-Ecuador [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología. Carrera de Ingeniería en Alimentos, Ambato - Ecuador , 2022. pp. 95 - 96. [Consulta: 10 Noviembre 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/35996>

HERRERA, José & ZAPATA, Cristian. Diseño y construcción de un deshidratador eléctrico automatizado para el secado de la semilla de cereales para el proceso de producción de harinas en agroindustrias [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Universidad Técnica de Cotopaxi, Ingeniería Electromecánica, Latacunga - Ecuador , 2015. pp. 11-15. [Consulta: 10 Noviembre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/2977/1/T-UTC-3924.pdf>

HERRERA, Rocío & BAQUERO, M. *Las 5 fuerzas de Porter* [En línea]. 2018 [Consulta: 25 Octubre 2022]. Disponible en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36861655/_PD__Documentos_-_5_fuerzas_de_porter-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1666685962&Signature=eaauH-fLgkVologUzT8bcYP48vmig~dIIPn9rV1xnmsVVEW9YVVErRkhXN7oECge9OPqUG8XK5kaAijCZbuTqkgGJmLEjNzUE58CfIawWBkzKqLZf0HtgpdF9Q4BWpH9qK8bTZ0IDIYIuKiGLVYkgMbyUdasjlwx8M~O57kn17bkS26mG378~0xkH1YNOnE5xH5YGHByRrPm8SifZNujgNnRkGJms2VMUxpSVzWurwua~ZHIkh8dYo6MM8sP3U-IBxAjd~YLSKKI2d-Puv2RtPIO7YPofZGVbz8hl9DjtyCpqqo3Ch~k8O6D4WHRrGXIEPcByQbEFv-Ewz4OAF1L1A__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

HUILCAREMA, Rony. Investigación de mercado para el babaco (*Vasconcellea xheilbornii*) como fruta deshidratada en el cantón Riobamba clarificantes [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Escuela Superior Politécnica Del Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias,

Carrera de Ingeniería En Industrias Pecuarias, Riobamba-Ecuador, 2022. pp. 8 - 47. [Consulta: 16 Octubre 2022]. Disponible en: <http://dspace.Escuela Superior Politécnica del Chimborazo.edu.ec/handle/123456789/16171>

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. *Determinación de la densidad de grados brix, NTE INEN 273. INEN.* [En línea] 1990. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_273-1.pdf

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. *Conservas vegetales. Determinación de acidez titulable. Método potenciométrico de referencia, NTE INEN 381. INEN.* [En línea] 1986. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_381.pdf

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. *Conservas vegetales. Determinación de la concentración del ion hidrógeno (pH), NTE INEN 389. INEN.* [En línea] 1986. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_389-1.pdf

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. *Determinación de la fibra cruda, NTE INEN 522. INEN.* [En línea] 2013. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_522-1.pdf

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. *Determinación de cenizas totales, NTE INEN 1117. INEN.* [En línea] 2013. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1117-1.pdf

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos, NTE INEN 1334-1. INEN.* [En línea] 2014. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: <https://inencloud.normalizacion.gob.ec/index.php/s/zKSDLf8z33FGd5N>

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos, NTE INEN 1334-2. INEN.* [En línea] 2014. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1334-2_corr.pdf

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN *rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 3. Requisitos para declaraciones nutricionales y declaraciones saludables, NTE INEN 1334-3. INEN.* [En línea] 2011. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1334-3.pdf

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. *Control microbiológico de los alimentos. Detección y recuento de Escherichia coli presuntiva por la técnica del número más probable, NTE INEN 1529-8. INEN.* [En línea] 2016. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: <https://inencloud.normalizacion.gob.ec/index.php/s/6ZGDxn3ccBHmDdL>

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, *control microbiológico de los alimentos. Mohos y levaduras viables. Recuentos en placa por siembra en profundidad, NTE INEN 1529-10. INEN.* [En línea] 2013. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1529-10-1.pdf

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, *productos deshidratados. Zanahoria, zapallo, uvilla. Requisitos, NTE INEN 2996. INEN.* [En línea] 2015. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2996.pdf

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, *determinación del contenido de humedad - método por determinación de la pérdida en masa a 103 °C (método de rutina) (ISO 11294:1994, IDT), NTE INEN 11294. INEN.* [En línea] 2014. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_11294extracto.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA & CENSO. *Población y demografía. INE.* [En línea] 2010. [Consulta: 17 Octubre 2022]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>

LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, *Informe del grupo de trabajo electrónico sobre el anteproyecto de norma para las frutas desecadas, CX/PFV 20/29/6, FAO-OMS.* [En línea] 2019. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/de/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-713-29%252Fworking%2Bdocuments%252Fpf29_06s.pdf

LÓPEZ, R. *Planificación y gestión de la demanda* [En línea]. España: Ediciones Paraninfo, S.A, 2017. [Consulta: 17 Octubre 2022]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=-0mDwAAQBAJ>

LUCANO, Hebert. *Influencia del tiempo de osmodeshidratación y temperatura de secado en la aceptabilidad de papayita de monte (Carica pubescens) clarificantes* [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias, Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Chachapoyas-Perú, 2019. p. 29. [Consulta: 1 Noviembre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/1806>

MARÍN, Eduardo. *Et al. Revista chilena de nutrición*“La rehidratación de alimentos deshidratados”. [En línea], 2006, (Chile) 33(3) pp. 527–538. [Consulta: 1 Noviembre 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/S0717-75182006000500009>.

CÓRDOBA, M. *Formulación y Evaluación de Proyectos*. 2da. Edición. Bogotá-Colombia: Cargaphies, 2011, p. 108.

MILLER, I & FREUND, J. *Probabilidad y estadística para ingenieros*. Barcelona- España: Editorial Reverte S.A, 2021, p. 183.

MORA, Gustavo. *Estrategias de comercialización de Manzana deshidratada en el distrito de Miraflores – Lima* [En línea], (trabajo de titulación). (Maestría), Universidad Nacional Agraria La Molina, Escuela de Posgrado, maestría en agronegocios, Lima-Perú, 2019. p. 21. [Consulta: 13 Octubre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/4472>

MURILLO, César. *Diseño de un deshidratador de convención para frutas y vegetales* [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Universidad Autónoma De Occidente, Facultad De Ingenierías Departamento de Energética y Mecánica, Colombia, 2007. p.24. [Consulta: 14 Octubre 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10614/6409>

ORTIZ, María. *Uso de nanopartículas de plata y antibióticos como una alternativa para la desinfección de semillas de Vasconcellea pubescens* [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura), Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales, Quito-Ecuador, 2020. p. 13. [Consulta: 14 Octubre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/9697>

PACHENCO, M. La adopción de la investigación de marketing con dispositivos móviles: un análisis empírico en la industria de la investigación de mercados en España [En línea], (trabajo de titulación). (Doctorado) Universitat Oberta de Catalunya, España, 2019. pp. 1-10. [Consulta: 17 Octubre 2022]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/668434>

PEÑAFIEL, Jessica. Análisis eco geográfico de Chamburo (*vasconcellea pubescens*) en Ecuador [En línea], (trabajo de titulación). (Maestría) Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador, 2020. p. 30. [Consulta: 17 Octubre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11505>

RIVERA, Ralph, Estudio comparativo de las características fisicoquímicas y vida útil de las papayas nativas *carica pubescens* y *carica pentagona* sometidas a liofilización [En línea], (trabajo de titulación). (Maestría), Universidad Nacional de Frontera, Perú, 2018. p. 15. [Consulta: 18 Octubre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unf.edu.pe//handle/UNF/43>

ROMERO, Indira, et al. Fortalecimiento de la cadena de valor de los snacks nutritivos con base en fruta deshidratada en El Salvador [En línea]. 2016 [Consulta: 10 Octubre 2022]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40251/S1600668_es.pdf

RUS, ENRIQUE. Punto de equilibrio. [En línea]. 2022. [Consulta: 22 Noviembre 2022]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/punto-de-equilibrio.html>

SARLI, O, et al. Análisis FODA Una herramienta necesaria [En línea], 2015, (Argentina) 9(1) p. 4. [Consulta: 1 Noviembre 2022]. Disponible en: https://bdigital.uncuyo.edu.ar/objetos_digitales/7320/sarlirfo-912015.pdf

SINCHE, Marco. Aislamiento, purificación parcial y caracterización cinética de las proteasas presentes en el látex de los frutos de una planta del género *Vasconcellea* [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura) Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ciencia e Ingeniería química, Quito – Ecuador, 2009. p. 1. [Consulta: 14 Octubre 2022]. Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/1661>

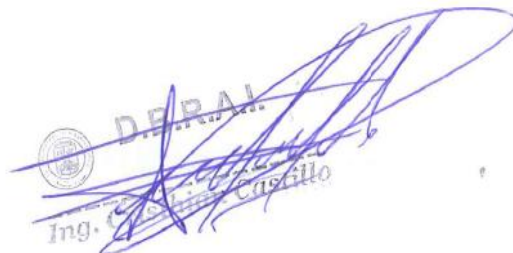
TAFFUR, Martha & ZAMBRANO, José. Deshidratación osmótica con dos agentes edulcorantes para la conservación de la uvilla (*Physalis peruviana L.*) [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura) Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Manabí- Ecuador, 2019. p. 9. [Consulta: 14 Octubre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1135>

TRUJILLO, Katherine. Plan de negocios para la exportación de babaco deshidratado hacia Holanda 2016.) [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura) Facultad de Ciencias Administrativas, Ingeniería En Comercio Exterior, Integración y Aduanas, Quito- Ecuador, 2017. p. 13. [Consulta: 11 Octubre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ute.edu.ec/xmlui/handle/123456789/18333>

VARGAS, Francisco & SÁENZ, Nicolás. Productora y comercializadora de fruta deshidratada.) [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura) Colegio de Estudios Superiores de Administración, Administración de Empresas, Bogotá-Colombia, 2016. pp. 4. [Consulta: 11 Octubre 2022]. Disponible en: <https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/1518/ADM2016-00413.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

VEGA, Maryuri. Capacidades Gerenciales del Gerente General en las Micro y Pequeñas Empresas de transformación de la madera de la zona urbana de la ciudad de Cajamarca y su influencia en la competitividad [En línea], (trabajo de titulación). (Maestría) Universidad Nacional de Cajamarca, Perú, 2016. p. 5. [Consulta: 10 Noviembre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/1240>

VEGA, Romina & VELÁSQUEZ, María. Plan de negocios para el lanzamiento y posicionamiento de un bol hecho a base de frutas deshidratadas “SaluBowl” en la ciudad de Guayaquil [En línea], (trabajo de titulación). (Licenciatura) Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, Guayaquil-Ecuador, 2019. p. 4. [Consulta: 17 Octubre 2022]. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/47041>





ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS PECUARIAS

Objetivo: conocer la demanda del producto (Fruta deshidratada de Chamburo), para poder introducirlo en el mercado del Cantón Ambato.

La información que proporcione será empleada en el estudio de la demanda del producto (Fruta deshidratada de Chamburo), para poder introducirlo en el mercado del Cantón Ambato.

Indicaciones: lea de forma clara las preguntas y marque con una (x), la respuesta que este ajuste a su criterio.

1. Género con él se identifique

Masculino

Femenino

Otro:

2. ¿Cuántos años tiene?

Menor de 18

Entre 18 y 45

Más de 45

3. ¿Conoce usted la fruta de Chamburo?

Sí

No

4. ¿Ha consumido usted fruta deshidratada?

Sí

No

5. ¿Le gustaría consumir la fruta deshidratada de Chamburo sabiendo que es beneficioso para la salud (Aporta energía ya que es rica en hidratos de carbono y contiene fibra que ayuda al buen funcionamiento del aparato digestivo)?

Sí

No

6. ¿Cada que tiempo le gustaría consumir fruta deshidratada de Chamburo?

- Diario
- 1 vez a la semana
- 1 vez al mes

7. ¿En qué presentación (cantidad) le gustaría adquirir la fruta deshidratada de Chamburo?

- 50 g
- 75 g
- 100 g

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la presentación de 50 g la fruta deshidratada de Chamburo?

- 1,50
- 2,00
- 2,50

9. ¿En qué presentación le gustaría adquirir la fruta deshidratada de Chamburo?

- Fundas de aluminio
- Fundas plásticas
- Frasco de vidrio

10. ¿Por qué medio cree usted que se podría hacer conocer el producto (fruta deshidratada de Chamburo)?

- Radio
- Televisión
- Redes sociales

11. ¿De los siguientes lugares a cuál prefiere comprar fruta deshidratada de Chamburo?

- Supermercado
- Tiendas naturistas
- Online
- Otros ¿Cuáles? _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

305	304	Masculino	Entre 18 y 45	No	No	Si	Diario	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
306	305	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	75 g	150 \$	Fundas de aluminio	Redes sociales	Supermercado
307	306	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
308	307	Femenino	Entre 18 y 45	No	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	2 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Supermercado
309	308	Masculino	Más de 45	No	Si	Si	1 vez a la semana	75 g	2 \$	Fundas de aluminio	Redes sociales	Supermercado
310	309	Masculino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	75 g	2 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Supermercado
311	310	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	75 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Supermercado
312	311	Femenino	Entre 18 y 45	No	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	2 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Supermercado
313	312	Masculino	Entre 18 y 45	No	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Supermercado
314	313	Femenino	Más de 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	75 g	2 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Supermercado
315	314	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Frasco de vidrio	Televisión	Supermercado
316	315	Femenino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez al mes	75 g	2 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Tiendas naturistas
317	316	Femenino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas de aluminio	Redes sociales	Supermercado
318	317	Femenino	Entre 18 y 45	No	No	Si	Diario	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Supermercado
319	318	Masculino	Más de 45	No	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	2 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Online
320	319	Masculino	Más de 45	Si	No	Si	1 vez al mes	75 g	2 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Online
321	320	Masculino	Entre 18 y 45	Si	No	Si	1 vez al mes	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Televisión	Supermercado
322	321	Masculino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas de aluminio	Redes sociales	Online
323	322	Masculino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
324	323	Masculino	Entre 18 y 45	No	No	Si	Diario	75 g	150 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Tiendas de barrio
325	324	Masculino	Menor de 18	No	No	Si	1 vez al mes	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
326	325	Femenino	Menor de 18	No	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas de aluminio	Radio	Online
327	326	Femenino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez al mes	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Tiendas naturistas
328	327	Femenino	Más de 45	Si	No	Si	1 vez al mes	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Supermercado
329	328	Femenino	Menor de 18	No	Si	Si	1 vez al mes	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Online
330	329	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	Diario	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
331	330	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez al mes	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Online
332	331	Masculino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Televisión	Online
333	332	Femenino	Entre 18 y 45	Si	No	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
334	333	Femenino	Más de 45	No	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	2 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Supermercado
335	334	Femenino	Entre 18 y 45	No	No	No	Diario	100 g	150 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Tiendas naturistas
336	335	Masculino	Menor de 18	No	Si	Si	1 vez al mes	50 g	2 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
337	336	Femenino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
338	337	Femenino	Entre 18 y 45	No	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
339	338	Masculino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	75 g	2 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Supermercado
340	339	Masculino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez al mes	100 g	150 \$	Fundas de aluminio	Redes sociales	Supermercado
341	340	Masculino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez a la semana	75 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Supermercado
342	341	Masculino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
343	342	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
344	343	Femenino	Menor de 18	No	Si	Si	1 vez al mes	75 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Online
345	344	Femenino	Entre 18 y 45	No	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas de aluminio	Redes sociales	Supermercado
346	345	Femenino	Entre 18 y 45	Si	No	Si	1 vez a la semana	75 g	2 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Tiendas naturistas
347	346	Femenino	Entre 18 y 45	No	Si	Si	1 vez a la semana	100 g	2 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Tiendas naturistas
348	347	Femenino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Supermercado
349	348	Femenino	Entre 18 y 45	No	Si	Si	1 vez al mes	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Supermercados
350	349	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	2 \$	Fundas plásticas	Televisión	Online
351	350	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
352	351	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
353	352	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Supermercado
354	353	Femenino	Menor de 18	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Supermercado
355	354	Femenino	Menor de 18	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Supermercado
356	355	Masculino	Menor de 18	No	No	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Televisión	Supermercado
357	356	Masculino	Menor de 18	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	2 \$	Fundas plásticas	Radio	Supermercado
358	357	Masculino	Menor de 18	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Supermercado
359	358	Femenino	Menor de 18	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
360	359	Masculino	Menor de 18	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Tiendas naturistas
361	360	Masculino	Más de 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	2 \$	Fundas plásticas	Televisión	Online
362	361	Masculino	Más de 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Televisión	Supermercado
363	362	Femenino	Más de 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Online
364	363	Femenino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez a la semana	75 g	2 \$	Fundas plásticas	Televisión	Online
365	364	Masculino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
366	365	Masculino	Entre 18 y 45	No	No	Si	Diario	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
367	366	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	75 g	150 \$	Fundas de aluminio	Redes sociales	Supermercado
368	367	Femenino	Más de 45	Si	No	Si	1 vez al mes	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Supermercado
369	368	Femenino	Menor de 18	No	Si	Si	1 vez al mes	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Online
370	369	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	Diario	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
371	370	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez al mes	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Online
372	371	Masculino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Televisión	Online
373	372	Femenino	Entre 18 y 45	Si	No	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
374	373	Femenino	Más de 45	No	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	2 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Supermercado
375	374	Femenino	Entre 18 y 45	No	No	No	Diario	100 g	150 \$	Frasco de vidrio	Redes sociales	Tiendas naturistas
376	375	Masculino	Menor de 18	No	Si	Si	1 vez al mes	50 g	2 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
377	376	Femenino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
378	377	Femenino	Entre 18 y 45	No	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
379	378	Masculino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	75 g	2 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Supermercado
380	379	Masculino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez al mes	100 g	150 \$	Fundas de aluminio	Redes sociales	Supermercado
381	380	Masculino	Entre 18 y 45	No	No	Si	1 vez a la semana	75 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Supermercado
382	381	Masculino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
383	382	Femenino	Entre 18 y 45	Si	Si	Si	1 vez a la semana	50 g	150 \$	Fundas plásticas	Redes sociales	Online
384	383	Femenino	Menor de 18	No	Si	Si	1 vez al mes	75 g	150 \$	Fundas plásticas	Radio	Online

ANEXO C: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL PROCESO PRODUCTIVO

PROCESO PRODUCTIVO



ANEXO D: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE BROMATOLOGÍA



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN ANIMAL



HOJA DE REPORTE DE RESULTADOS

1.- DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PARÁMETROS	
<i>CÓDIGO</i>	<i>M1</i>
<i>MUESTRA</i>	<i>Fruta Deshidratada de Chamburo</i>
<i>ESTADO DE LA MUESTRA</i>	<i>Muestras secas</i>
<i>NOMBRE DE LA MUESTRA</i>	<i>Chamburo</i>
<i>FECHA DE INICIO DE LOS ANÁLISIS EN EL LABORATORIO</i>	<i>12/04/2022</i>
<i>LUGAR DE MUESTREO</i>	<i>ESPOCH – LAB. DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN ANIMAL</i>
<i>ANÁLISIS SOLICITADO</i>	<i>Humedad, Cenizas Totales, Fibra Bruta, Azúcares Totales, pH, Acidez Titulable.</i>

• **RESULTADOS**

Tabla N°1.- ANÁLISIS DE HUMEDAD EN LA FRUTA DESHIDRATADA DE CHAMBURO

$$\text{FÓRMULA: } \%ST = \frac{(M2-m)}{(M1-m)} \times 100 \quad \text{HUMEDAD} = 100 - \%ST$$

PRODUCTO	PESO DEL CRISOL	PESO DE LA MUESTRA	SUMA	PESO FINAL	ST	%HUMEDAD
M1R1	19,1641	1,7439	20,9080	20,7241	89,4547	10,5453
M1R2	20,4894	1,7245	22,2139	22,0263	89,1215	10,8785
M1R3	25,3427	1,7176	27,0603	26,8636	88,5480	11,4520
M1R4	26,0608	1,7723	27,8331	27,6297	88,5234	11,4766
Suma						44,3525
Promedio						11,09

REALIZADO POR: María Alexandra Sailema Sailema

DIRIGIDO POR: BQ. Alicia Zavala

FUENTE. LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN ANIMAL

FECHA DE ENTREGA: 27/07/2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN ANIMAL



Tabla N°2.- ANÁLISIS DE CENIZAS TOTALES EN LA FRUTA DESHIDRATADA DE CHAMBURO

$$\text{FORMULA: } \%C = \frac{(m_1 - m)}{(m_2 - m)} \times 100$$

PRODUCTO	PESO DEL CRISOL	PESO DE LA MUESTRA	SUMA	M2	M1	%C
M1R1	19,1641	1,7439	20,9080	20,7241	19,1701	0,3846
M1R2	20,4894	1,7245	22,2139	22,0263	20,4957	0,4099
M1R3	25,3427	1,7176	27,0603	26,8636	25,3479	0,3419
M1R4	26,0608	1,7723	27,8331	27,6297	26,0667	0,3761
					Suma	1,5125
					Promedio	0,38

REALIZADO POR: María Alexandra Sailema Sailema

DIRIGIDO POR: BQ. Alicia Zavala

FUENTE. LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN ANIMAL

Tabla N°3.- ANÁLISIS DE FIBRA BRUTA EN LA FRUTA DESHIDRATADA DE CHAMBURO

$$\text{FORMULA: } \frac{(P_1 - P)}{m} \times 100$$

PRODUCTO	M	P1	P	% F
M1R1	1,5498	20,4235	20,3691	3,5101
M1R2	1,5471	20,2161	20,1521	4,1368
M1R3	1,5532	18,4382	18,3683	4,5004
M1R4	1,5274	18,3142	18,2413	4,7728
			Suma	16,9201
			Promedio	4,23

REALIZADO POR: María Alexandra Sailema Sailema

DIRIGIDO POR: BQ. Alicia Zavala

FUENTE. LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN ANIMAL

FECHA DE ENTREGA: 27/07/2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN ANIMAL



Tabla N°4.- ANÁLISIS DE AZÚCARES TOTALES EN LA FRUTA DESHIDRATADA DE CHAMBURO

$$\text{FORMULA: \%AT} = \frac{(A \times a \times 100)}{(W \times V)}$$

PRODUCTO	A	A	W	V	AZUCARES TOTALES
M1R1	100	0,05	10,3110	21	2,31
M1R2	100	0,05	10,1943	18	2,72
M1R3	100	0,05	10,1405	20	2,47
M1R4	100	0,05	10,2171	15	3,26
				Suma	10,76
				Promedio	2,69

REALIZADO POR: María Alexandra Sailema Sailema

DIRIGIDO POR: BQ. Alicia Zavala

FUENTE. LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN ANIMAL

Tabla N°5.- ANÁLISIS DE pH EN LA FRUTA DESHIDRATADA DE CHAMBURO

PRODUCTO	PH
M1R1	5,07
M1R2	5,32
M1R3	4,21
M1R4	5,57
Suma	20,17
Promedio	5,04

REALIZADO POR: María Alexandra Sailema Sailema

DIRIGIDO POR: BQ. Alicia Zavala

FUENTE. LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN ANIMAL



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN ANIMAL



Tabla N°6.- ANÁLISIS DE ACIDEZ EN LA FRUTA DESHIDRATADA DE CHAMBURO

$$\text{FORMULA: \% (A)} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{NaOH N} \times \text{meq} \times 100}{\text{ml zumo}}$$

REPETICIONES	ml NaOH GASTADO	ml ZUMO	MEQ NAOH	NAOH (0,1 N)	ACIDEZ TITULABLE
M1R1	7	20	0,067	0,1	0,23
M1R2	6	20	0,067	0,1	0,20
M1R3	4	20	0,067	0,1	0,13
M1R4	5	20	0,067	0,1	0,17
Suma					0,74
Promedio de la acidez de fruta deshidratada					0,18

REALIZADO POR: María Alexandra Sailema Sailema

DIRIGIDO POR: BQ. Alicia Zavala

FUENTE. LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN ANIMAL

ATENTAMENTE



B.Q. ALICIA Z.

TÉCNICO RESPONSABLE DEL LAB. DE BROMATOLOGÍA Y
NUTRICIÓN ANIMAL - ESPOCH

FECHA DE ENTREGA: 27/07/2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA ANIMAL



HOJA DE RESULTADO DE ANÁLISIS

1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PARÁMETROS	MICROBIOLÓGICOS
CÓDIGO	M1
MUESTRA	<i>Fruta Deshidratada de Chamburo</i>
ESTADO DE LA MUESTRA	<i>Muestras secas</i>
NOMBRE DE LA MUESTRA	<i>Chamburo</i>
FECHA DE INICIO DE LOS ANÁLISIS EN EL LABORATORIO	02/06/2022
ANÁLISIS SOLICITADO	<i>Escherichia coli</i> Hongos y levaduras
NORMATIVA	

2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

FORMULA:

$$\frac{UFC}{mL} \text{ o } \frac{UFC}{g} = \frac{N^{\circ} \text{ de colonias por placa} \times \text{Factor de dilución}}{mL \text{ de muestra sembrada}}$$

Tabla N° 1.- Resultado de Análisis Microbiológicos en la fruta deshidratada de chamburo (Mohos y Levaduras)

Producto	Repetición	Dilución	Presencia/Ausencia	N° Colonias	UPC/g 48 Horas
M1	1	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-
M1	2	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-
M1	3	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-
M1	4	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-
M1	5	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-
M1	1	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-
M1	2	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-
M1	3	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-
M1	4	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-
M1	5	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-
M1	1	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-
M1	2	1x10 ⁻⁵	Ausencia	0	-



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA ANIMAL



M1	3	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	4	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	5	1×10^{-5}	Ausencia	0	-

REALIZADO POR: MARIA ALEXANDRA SAILEMA SAILEMA
DIRIGIDO POR: ING. CRISTIAN VIMOS
FUENTE: LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA ANIMAL

Tabla N° 2.- Resultado de Análisis Microbiológicos en la fruta deshidratada de chamburo
(*Escherichia coli*)

Producto	Repetición	Dilución	Presencia/Ausencia	N° Colonias	UFC/g 48 Horas
M1	1	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	2	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	3	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	4	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	5	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	1	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	2	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	3	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	4	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	5	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	1	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	2	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	3	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	4	1×10^{-5}	Ausencia	0	-
M1	5	1×10^{-5}	Ausencia	0	-

REALIZADO POR: MARIA ALEXANDRA SAILEMA SAILEMA
DIRIGIDO POR: ING. CRISTIAN VIMOS
FUENTE: LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA ANIMAL

ATENTAMENTE


ING. CRISTIAN VIMOS



TÉCNICO RESPONSABLE DEL LAB. DE BIOTECNOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA ANIMAL



HOJA DE REPORTE DE RESULTADOS

1.- DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PARÁMETROS	
CÓDIGO	M.F
MUESTRA	Fruta Deshidratada
ESTADO DE LA MUESTRA	Sólido
NOMBRE DE LA MUESTRA	Fruta Deshidratada de Chamburo
FECHA DE INICIO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO	07/03/2022
LUGAR	ESPOCH- LAB. PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS
ANÁLISIS SOLICITADO	<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de fruta deshidratada de Chamburo.• Sólidos Solubles.• pH.• Catación.

2. PROCEDIMIENTO

- **Recepción.-** Se recibió de los productores de Chamburo.
- **Formulación**

Tabla N°1.- Composición para la elaboración de Fruta Deshidratada

Formulación	
Ingredientes	%
Fruta de Chamburo	100
Azúcar	50
Ácido cítrico	2
Agua	52,5

REALIZADO POR: María Alexandra Sailema Sailema

DIRIGIDO POR: Ing. Gabriela Vayas Castillo. Mg.

FUENTE. LABORATORIO DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS FCP

- **Selección.-** En esta etapa del proceso, se procede a seleccionar la materia prima para el proceso, y se descarta la fruta dañada.
- **Pesado.-** Se pesa el fruto para determinar la cantidad de materia prima para iniciar el





proceso con el fin de establecer el rendimiento final.

- **Lavado.-** Esta operación se realiza, utilizando abundante agua, con la finalidad de eliminar las impurezas de la materia prima antes del procesamiento, para evitar todo tipo de contaminación.
- **Pelado.-** La fruta se pela manualmente, utilizando cuchillos de acero inoxidable y se sumerge en agua para evitar la oxidación.
- **Pesado.** - Se pesó nuevamente la fruta y se estableció la cantidad de cáscara que fue eliminada.
- **Desemillado.-** Las frutas se cortan por la mitad para facilitar la extracción de la semilla. Luego se pesaron las semillas.
- **Troceado.-** El picado se realiza a mano en tiras para proporcionar mayor área, para transferir los sólidos disueltos del almibar a la fruta durante el proceso de confitado. Una vez cortada la fruta del chamburo, es sumergido nuevamente en agua.
- **Pesado.-** Se pesó nuevamente la fruta, para establecer la cantidad con los cuales inicio el proceso de deshidratado.
- **Escaldado.-** Hervir el chamburo picado en agua a 80 °C durante 2 minutos, escurrir inmediatamente y volver a sumergir en agua fría (aproximadamente 16 °C) para restaurar la turbidez perdida durante la cocción.
- **Escurreido.-** Consistió en eliminar el exceso de agua que la fruta adquirió durante el escaldado.
- **Confitado.-** La tiras de fruta se sumergieron en una solución de azúcar a 65°Brix (975 g de azúcar y 525 ml de agua por 1 litro de jarabe) a temperatura ambiente y durante un tiempo de 17 horas respectivamente, en envases plásticos de tapa hermética. Al jarabe se le agregó ácido cítrico con una concentración de 0.005 %.
- **Lavado y escurrido.-** La fruta se sumergió en agua a una temperatura de 80 °C por un tiempo de 15 segundos, al término de este tiempo se escurrió la fruta rápidamente y nuevamente se sumergió en agua fría para eliminar el jarabe residual y así evitar la cristalización del jarabe durante el secado. Inmediatamente se procedió a un drenado.
- **Deshidratado.-** La fruta confitada y escurrida fue colocada en bandejas. El secado se realizó en un deshidratador con aire circula de abajo hacia arriba evaporando por la parte superior a una temperatura de 70 °C durante 8 horas.
- **Enfriamiento.-** Luego del secado, las frutas se dejan reposar a temperatura ambiente durante 5 minutos, cubierto con papel aluminio, con la finalidad de impedir que adquiera humedad la fruta y evitar una posible contaminación del producto terminado.





- **Pesado.**- Producto final fue pesado en una balanza electrónica con la finalidad de calcular el rendimiento del producto.
- **Empaque.**- El producto final fue empacado en fundas de celofán y posteriormente sellado.
- **Almacenamiento.**- El producto terminado se guardó en un lugar fresco y seco, para su posterior análisis.

3. RESULTADOS

Tabla N° 2.- Análisis del rendimiento de la fruta deshidratada de chamburo.

$$\text{FORMULA: Rendimiento} = \frac{\text{Peso final}}{\text{Peso inicial}} \times 100$$

RENDIMIENTO			
Peso de Fruta de Chamburo	Peso de Fruta Sin cascara y semillas	Peso de Fruta Deshidratada	Rendimiento %
1850 g	1249,48 g	1000 g	80,03 %
873,45 g	612,95 g	356,4 g	58,15 %
881,12 g	479,91 g	254,51 g	53,03 %

REALIZADO POR: María Alexandra Sailema Sailema

DIRIGIDO POR: Ing. Gabriela Vayas Castillo. Mg.

FUENTE. LABORATORIO DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS FCP

Tabla N° 3.- Análisis de Sólidos solubles en la fruta fresca y fruta deshidratada de chamburo.

Producto	GRADOS BRUX	
	Fruta de Chamburo	Fruta deshidratada de Chamburo
MIR1	7,95	8,00
MIR2	8,15	8,90
MIR3	7,25	8,30
MIR4	7,70	8,00
SUMA	31,05	33,20
PROMEDIO	7,76	8,30

REALIZADO POR: María Alexandra Sailema Sailema

DIRIGIDO POR: Ing. Gabriela Vayas Castillo. Mg.

FUENTE. LABORATORIO DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS FCP





TABLA N° 4.- Análisis de pH, en la fruta fresca y fruta deshidratada de chamburo.

Producto	pH	
	Fruta de Chamburo	Fruta Deshidratada Chamburo
MIR1	5,7	5,07
MIR2	4,4	5,32
MIR3	3,9	4,21
MIR4	5,06	5,57
SUMA	19,06	20,17
PROMEDIO	4,77	5,04

REALIZADO POR: María Alexandra Sailema Sailema

DIRIGIDO POR: Ing. Gabriela Vayas Castillo. Mg.

FUENTE. LABORATORIO DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS FCP

• **Resultados del análisis sensorial del producto terminado.**

La fruta deshidratada de Chamburo fueron calificados por 20 panelista, de acuerdo a la escala hedónica de cinco puntos. Los atributos que se evaluaron fueron: color, olor, sabor y textura, para evaluar las diferentes propiedades organolépticas se calculó el promedio de los valores de apreciación obtenidos en el producto terminado de 4,24 sobre 5 puntos.

TABLA N°5.- Promedio de los atributos de la fruta deshidratada de Chamburo.

PRODUCTO	COLOR	OLOR	SABOR	TEXTURA	TOTAL	PROMEDIO
M.F	4,50	4,00	4,60	3,85	16,95	4,24

REALIZADO POR: María Alexandra Sailema Sailema

DIRIGIDO POR: Ing. Gabriela Vayas Castillo. Mg.

FUENTE. LABORATORIO DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS FCP





ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
LABORATORIO DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS



María Alexandra Sailema Sailema

FECHA DE ENTREGA: 02/11/2022

ATENTAMENTE,

Ing- Gabriela Vayas. Mg.

TÉCNICO DOCENTE DEL LABORATORIO DE PROCESAMIENTO DE
ALIMENTOS DE LA FCP

ANEXO E: RESULTADOS DEL ANÁLISIS SENSORIAL

Escala de Likert- Aceptabilidad					
Atributos					
	Color	Olor	Sabor	Textura	TOTAL
1	5	4	5	4	18
2	5	4	4	4	17
3	5	4	5	4	18
4	4	3	5	4	16
5	4	3	5	4	16
6	5	3	4	3	15
7	5	3	5	5	18
8	4	3	4	4	15
9	3	4	5	3	15
10	5	3	4	3	15
11	5	5	5	4	19
12	5	5	5	5	20
13	5	4	5	5	19
14	4	5	3	3	15
15	5	4	5	3	17
16	4	4	5	3	16
17	5	5	5	4	19
18	5	5	5	4	19
19	4	5	5	4	18
20	3	4	3	4	14
TOTAL					
	4,5	4	4,6	3,85	339

ANEXO F: RESULTADOS DE LA PRUEBA DE KRUSKAL WATLLIS

Prueba de kruskal watllis							
Replica	Atributos	N	Medias	DE	MEDIANAS	H	p
1	Color	4	4,75	0,5	5	7,03	0,0279
	Olor	4	3,75	0,5	4		
	Sabor	4	4,75	0,5	5		
	Textura	4	4	0,5	4		
2	Color	4	4	0,58	4,5	8,01	0,0293
	Olor	4	3	0	3		
	Sabor	4	4,5	0,58	4,5		
	Textura	4	4	0,82	4		
3	Color	4	4,5	1	5	2,29	0,4153
	Olor	4	4,25	0,96	4,5		
	Sabor	4	4,75	0,5	5		
	Textura	4	3,75	0,96	3,5		
4	Color	4	4,5	0,58	4,5	3,03	0,3252
	Olor	4	4,25	0,5	4		
	Sabor	4	4,5	1	5		
	Textura	4	3,5	1	3		
5	Color	4	4,25	0,96	4,5	2,8	0,3337
	Olor	4	4,75	0,5	5		
	Sabor	4	4,5	1	5		
	Textura	4	4	0	4		

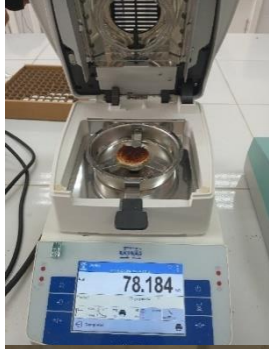
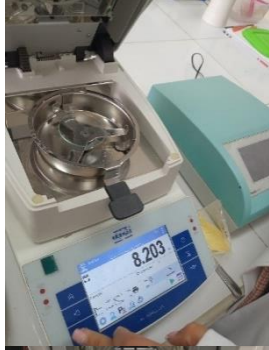
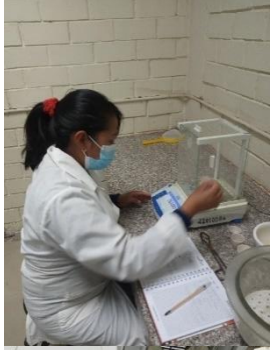
**ANEXO G: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LOS ANÁLISIS SENSORIALES,
BROMATOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICOS**

ANÁLISIS SENSORIALES



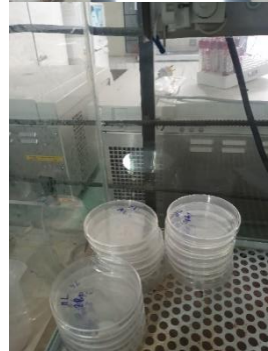
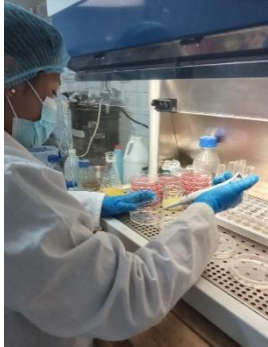
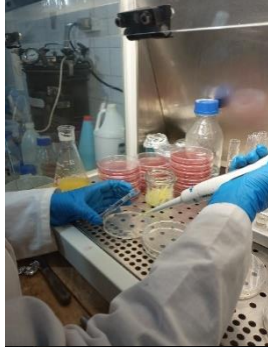
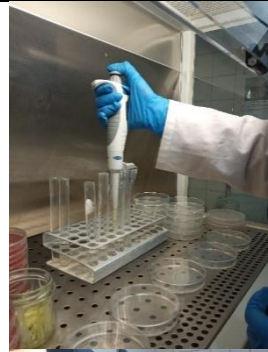
ANÁLISIS BROMATOLÓGICO







ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO



ANEXO H: TABLA DE INVERSIÓN INICIAL

Inversión	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Inversión Parcial (\$)
	<i>Inversión tangible</i>				
	Maquinaria y equipos				\$ 6.820,00
	Cuarto frío	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	
	Deshidratador	2	\$ 1.500,00	\$ 3.000,00	
	Balanza industrial	1	\$ 80,00	\$ 80,00	
	Mesa de acero inoxidable	4	\$ 150,00	\$ 600,00	
	Bandejas	60	\$ 7,00	\$ 420,00	
	Tanque acero inox	2	\$ 100,00	\$ 200,00	
	Cuchillos inox	4	\$ 5,00	\$ 20,00	
	Equipos de oficina, seguridad y limpieza				\$ 2.112,03
	Escritorio	1	\$ 160,00	\$ 160,00	
	Archivador	2	\$ 150,00	\$ 300,00	
	Computadora	2	\$ 379,99	\$ 759,98	
	Impresora/scanner	1	\$ 218,00	\$ 218,00	
	Silla giratoria de oficina	2	\$ 55,00	\$ 110,00	
	Teléfono	1	\$ 44,50	\$ 44,50	
	Kit ocho cámaras de seguridad	1	\$ 298,90	\$ 298,90	
	Guantes de látex	3	\$ 1,65	\$ 4,95	
	Escobas	2	\$ 2,99	\$ 5,98	
	Recogedor de basura	2	\$ 5,00	\$ 10,00	
	Trapeadores	2	\$ 13,67	\$ 27,34	
	Tachos para basura grandes	2	\$ 22,00	\$ 44,00	
	Tachos para basura pequeños	5	\$ 14,00	\$ 70,00	
	Dispensador de jabón y gel desinfectante	2	\$ 3,99	\$ 7,98	
	Porta toallas de papel	2	\$ 12,00	\$ 24,00	
	Portador de papel higiénico	2	\$ 9,75	\$ 19,50	

	Paquete de papel higiénico	2	\$ 1,50	\$ 3,00	
	Paquete de Toallas de papel	3	\$ 1,30	\$ 3,90	
	Muebles, equipos y artículos de laboratorio				\$ 248,20
	pHmetro	1	\$ 180,00	\$ 180,00	
	Brixometro	1	\$ 40,00	\$ 40,00	
	Envases	1	\$ 5,00	\$ 5,00	
	Etiquetas	1	\$ 1,00	\$ 1,00	
	Esferos	1	\$ 1,20	\$ 1,20	
	Silla	1	\$ 21,00	\$ 21,00	
	Muebles en general				\$ 330,60
	Lockers metálicos	2	\$ 55,00	\$ 110,00	
	Silla larga	2	\$ 40,00	\$ 80,00	
	Espejo	2	\$ 10,60	\$ 21,20	
	Mesa	1	\$ 45,00	\$ 45,00	
	Silla	6	\$ 4,90	\$ 29,40	
	Estante (almacenamiento de producto)	1	\$ 45,00	\$ 45,00	
	Infraestructura (Construcción y Terreno)				\$ 30.000,00
	Subtotal				\$ 39.510,83
	Gastos de organización y constitución				\$ 3.630,00
	Estudios preliminares			\$ 1.200,00	
	Estudio arquitectónico			\$ 760,00	
	Gastos de instalación			\$ 560,00	
	Permisos (construcción, municipales, otros)			\$ 850,00	
	Búsqueda y selección de personal			\$ 260,00	
	Gastos en capacitación				\$ 300,00
	Gastos en promoción y publicidad				\$ 835,00
	Publicidad			\$ 585,00	
	Gastos de marketing directo			\$ 250,00	
Inversión Fija					

	Subtotal				\$ 4.765,00
	Gastos en materiales e insumos				\$ 201,73
	Fruta de chamburo (kg)	63,18	\$ 1,00	\$ 63,18	
	Agua (kg)	33,17	\$ 0,01	\$ 0,33	
	Azúcar (kg)	31,59	\$ 0,85	\$ 26,85	
	Ácido cítrico (kg)	1,26	\$ 4,48	\$ 5,66	
	Fundas (Unidad)	1678	\$ 0,06	\$ 105,71	
Capital de trabajo	Pagos de sueldo y salarios				\$ 1.160,60
	Gerente general (medio tiempo)	1	\$ 580,30	\$ 580,30	
	Obreros	1	\$ 580,30	\$ 580,30	
	Gastos de operación				\$ 440,00
	<i>Gastos Generales o de oficina</i>			\$ 105,00	
	Servicio de Internet		\$ 20,00		
	Servicio de agua		\$ 25,00		
	Servicio de energía		\$ 60,00		
	<i>Gasto administrativo</i>			\$ 185,00	
	Útiles de Oficina		\$ 35,00		
	Mantenimiento de equipos		\$ 50,00		
	Artículos de limpieza		\$ 100,00		
	<i>Gastos de Ventas</i>			\$ 150,00	\$ 150,00
	Publicidad		\$ 150,00		
	Subtotal				\$ 1.952,33
	Inversión Total (\$)				\$ 46.228,16

ANEXO I: CÁLCULO DE SUELDOS

RUBROS	OPERARIOS DE LA LINEA DE PRODUCCION	GERENTE-ADMINISTRADOR	TOTAL
Sueldo	\$425,00	\$425,00	\$850,00
Décimo Tercero	\$35,42	\$35,42	\$70,84
Décimo Cuarto	\$32,83	\$32,83	\$65,66
Fondos de reserva	\$35,42	\$35,42	\$70,84
Aporte Patronal	\$51,64	\$51,64	\$103,28
TOTAL MES	\$580,30	\$580,30	\$1.160,60

ANEXO J: TABLA DE DEPRECIACIÓN

Descripción	Monto (\$)	Vida Útil (Años)	Depreciación %	Depreciación (\$)
Maquinaria	\$ 6.820,00	5	20%	\$ 1.364,00
Equipos de oficina, seguridad y limpieza	\$ 2.112,03	5	20%	\$ 422,41
Muebles y equipos de laboratorio	\$ 248,20	5	20%	\$ 49,64
Muebles en general	\$ 330,60	10	10%	\$ 33,06
Total				\$ 1.869,11

ANEXO K: TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO

Monto del						
Préstamo	Plazo/ Meses	Tasa de Interés	Cuota Mensual			
\$ 25.000,00	60	10%	\$ 531,18			
Mes	Saldo Inicial	Pago de Intereses	Interés acumulado	Amortización de Capital	Saldo Final	
Mes 1	\$ 25.000,00	\$ 208,33	\$ 208,33	\$ 322,84	\$ 24.677,16	
Mes 2	\$ 24.677,16	\$ 205,64	\$ 413,98	\$ 325,53	\$ 24.351,62	
Mes 3	\$ 24.351,62	\$ 202,93	\$ 616,91	\$ 328,25	\$ 24.023,38	
Mes 4	\$ 24.023,38	\$ 200,19	\$ 817,10	\$ 330,98	\$ 23.692,40	
Mes 5	\$ 23.692,40	\$ 197,44	\$ 1.014,54	\$ 333,74	\$ 23.358,66	
Mes 6	\$ 23.358,66	\$ 194,66	\$ 1.209,19	\$ 336,52	\$ 23.022,14	
Mes 7	\$ 23.022,14	\$ 191,85	\$ 1.401,04	\$ 339,32	\$ 22.682,81	
Mes 8	\$ 22.682,81	\$ 189,02	\$ 1.590,07	\$ 342,15	\$ 22.340,66	
Mes 9	\$ 22.340,66	\$ 186,17	\$ 1.776,24	\$ 345,00	\$ 21.995,66	
Mes 10	\$ 21.995,66	\$ 183,30	\$ 1.959,54	\$ 347,88	\$ 21.647,78	
Mes 11	\$ 21.647,78	\$ 180,40	\$ 2.139,94	\$ 350,78	\$ 21.297,00	
Mes 12	\$ 21.297,00	\$ 177,47	\$ 2.317,41	\$ 353,70	\$ 20.943,30	
Mes 13	\$ 20.943,30	\$ 174,53	\$ 174,53	\$ 356,65	\$ 20.586,65	
Mes 14	\$ 20.586,65	\$ 171,56	\$ 346,08	\$ 359,62	\$ 20.227,03	
Mes 15	\$ 20.227,03	\$ 168,56	\$ 514,64	\$ 362,62	\$ 19.864,41	
Mes 16	\$ 19.864,41	\$ 165,54	\$ 680,18	\$ 365,64	\$ 19.498,77	
Mes 17	\$ 19.498,77	\$ 162,49	\$ 842,67	\$ 368,69	\$ 19.130,08	
Mes 18	\$ 19.130,08	\$ 159,42	\$ 1.002,09	\$ 371,76	\$ 18.758,33	
Mes 19	\$ 18.758,33	\$ 156,32	\$ 1.158,40	\$ 374,86	\$ 18.383,47	
Mes 20	\$ 18.383,47	\$ 153,20	\$ 1.311,60	\$ 377,98	\$ 18.005,49	
Mes 21	\$ 18.005,49	\$ 150,05	\$ 1.461,65	\$ 381,13	\$ 17.624,36	
Mes 22	\$ 17.624,36	\$ 146,87	\$ 1.608,52	\$ 384,31	\$ 17.240,05	
Mes 23	\$ 17.240,05	\$ 143,67	\$ 1.752,18	\$ 387,51	\$ 16.852,54	
Mes 24	\$ 16.852,54	\$ 140,44	\$ 1.892,62	\$ 390,74	\$ 16.461,80	

24										
Mes										
25	\$	16.461,80	\$	137,18	\$	137,18	\$	393,99	\$	16.067,81
Mes										
26	\$	16.067,81	\$	133,90	\$	271,08	\$	397,28	\$	15.670,53
Mes										
27	\$	15.670,53	\$	130,59	\$	401,67	\$	400,59	\$	15.269,94
Mes										
28	\$	15.269,94	\$	127,25	\$	528,92	\$	403,93	\$	14.866,02
Mes										
29	\$	14.866,02	\$	123,88	\$	652,80	\$	407,29	\$	14.458,72
Mes										
30	\$	14.458,72	\$	120,49	\$	773,29	\$	410,69	\$	14.048,04
Mes										
31	\$	14.048,04	\$	117,07	\$	890,36	\$	414,11	\$	13.633,93
Mes										
32	\$	13.633,93	\$	113,62	\$	1.003,97	\$	417,56	\$	13.216,37
Mes										
33	\$	13.216,37	\$	110,14	\$	1.114,11	\$	421,04	\$	12.795,33
Mes										
34	\$	12.795,33	\$	106,63	\$	1.220,74	\$	424,55	\$	12.370,78
Mes										
35	\$	12.370,78	\$	103,09	\$	1.323,83	\$	428,09	\$	11.942,69
Mes										
36	\$	11.942,69	\$	99,52	\$	1.423,35	\$	431,65	\$	11.511,04
Mes										
37	\$	11.511,04	\$	95,93	\$	95,93	\$	435,25	\$	11.075,79
Mes										
38	\$	11.075,79	\$	92,30	\$	188,22	\$	438,88	\$	10.636,91
Mes										
39	\$	10.636,91	\$	88,64	\$	276,86	\$	442,54	\$	10.194,38
Mes										
40	\$	10.194,38	\$	84,95	\$	361,82	\$	446,22	\$	9.748,15
Mes										
41	\$	9.748,15	\$	81,23	\$	443,05	\$	449,94	\$	9.298,21
Mes										
42	\$	9.298,21	\$	77,49	\$	520,54	\$	453,69	\$	8.844,52
Mes										
43	\$	8.844,52	\$	73,70	\$	594,24	\$	457,47	\$	8.387,05
Mes										
44	\$	8.387,05	\$	69,89	\$	664,13	\$	461,28	\$	7.925,77
Mes										
45	\$	7.925,77	\$	66,05	\$	730,18	\$	465,13	\$	7.460,64
Mes										
46	\$	7.460,64	\$	62,17	\$	792,35	\$	469,00	\$	6.991,63

Mes										
47	\$	6.991,63	\$	58,26	\$	850,62	\$	472,91	\$	6.518,72
Mes										
48	\$	6.518,72	\$	54,32	\$	904,94	\$	476,85	\$	6.041,87
Mes										
49	\$	6.041,87	\$	50,35	\$	50,35	\$	480,83	\$	5.561,04
Mes										
50	\$	5.561,04	\$	46,34	\$	96,69	\$	484,83	\$	5.076,21
Mes										
51	\$	5.076,21	\$	42,30	\$	138,99	\$	488,87	\$	4.587,33
Mes										
52	\$	4.587,33	\$	38,23	\$	177,22	\$	492,95	\$	4.094,38
Mes										
53	\$	4.094,38	\$	34,12	\$	211,34	\$	497,06	\$	3.597,33
Mes										
54	\$	3.597,33	\$	29,98	\$	241,32	\$	501,20	\$	3.096,13
Mes										
55	\$	3.096,13	\$	25,80	\$	267,12	\$	505,38	\$	2.590,75
Mes										
56	\$	2.590,75	\$	21,59	\$	288,71	\$	509,59	\$	2.081,17
Mes										
57	\$	2.081,17	\$	17,34	\$	306,05	\$	513,83	\$	1.567,33
Mes										
58	\$	1.567,33	\$	13,06	\$	319,11	\$	518,12	\$	1.049,22
Mes			\$							
59	\$	1.049,22	8,74		\$	327,86	\$	522,43	\$	526,79
Mes			\$						\$	-
60	\$	526,79	4,39		\$	332,25	\$	526,79	\$	0,00



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 22 / 02 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: María Alexandra Sailema Sailema
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias Pecuarias
Carrera: Ingeniería en Industrias Pecuarias
Título a optar: Ingeniera en Industrias Pecuarias
f. responsable: Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz

DERAI
Ing. Cristhian Fernando Castillo



0343-DBRA-UTP-2023