

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DESHIDRATADORA DE TOMATE RIÑÓN EN LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN PIMAMPIRO”

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR: RIVERA GUERRERO CINTHIA CRISTINA

ASESOR: ECON. WINSTON G. OVIEDO PANTOJA.- MBA

IBARRA – ECUADOR

2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100403020-9		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Rivera Guerrero Cinthia Cristina		
DIRECCIÓN:	Ibarra – El Olivo		
EMAIL:	riverac236@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	062937024	TELÉFONO MÓVIL:	0985043811

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DESHIDRATADORA DE TOMATE RIÑÓN EN LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN PIMAMPIRO”
AUTOR (ES):	Rivera Guerrero Cinthia Cristina
FECHA:	abril de 2017
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DESHIDRATADORA DE TOMATE RIÑÓN EN LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN PIMAMPIRO”
ASESOR /DIRECTOR:	Eco. Winston G. Oviedo Pantoja .- Mba

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Cinthia Cristina Rivera Guerrero, con cédula de identidad Nro. 100403020-9, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, abril de 2017

(Firma).....


Nombre: Cinthia Cristina Rivera Guerrero

Cédula: 100403020-9



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Cinthia Cristina Rivera Guerrero, con cédula de identidad Nro. 100403020-9, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DESHIDRATADORA DE TOMATE RIÑÓN EN LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN PIMAMPIRO", que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, abril de 2017

(Firma)

Nombre: Cinthia Cristina Rivera Guerrero

Cédula: 100403020-9



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

DECLARACIÓN

Yo, Cinthia Cristina Rivera Guerrero, con cédula de identidad Nro. 100403020-9, declaro bajo juramento que la tesis "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DESHIDRATADORA DE TOMATE RIÑÓN EN LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN PIMAMPIRO" corresponde a mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento. Además a través de la presente declaración pongo a disposición este trabajo a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la Normativa Institucional vigente.

(Firma)
Nombre: Cinthia Cristina Rivera Guerrero
Cédula: 100403020-9



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN

Econ. Winston G. Oviedo Pantoja

CERTIFICO

Que el proyecto de trabajo de grado titulado “Estudio de factibilidad para la implementación de una empresa deshidratadora de tomate riñón en la provincia de Imbabura cantón Pimampiro” ha sido desarrollada y terminada en su totalidad por la Srta. Cinthia Cristina Rivera Guerrero, bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniería Industrial. Luego de ser revisada, considero que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente



ECON. WINSTON OVIEDO
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

Dedicatoria

Este trabajo de tesis esta dedicado a mis padres por el gran apoyo económico y moral que me han brindado día a día durante el transcurso de mi carrera universitaria, y a mis hermanas las cuales son mi fortaleza y mis ganas de salir adelante superando todos los obstáculos.

Agradecimiento

A Dios por estar siempre junto a mi.

A mi Familia por siempre apoyarme y respetar mis decisiones.

A la Universidad Técnica del Norte, a la carrera de Ingeniería Industrial por haberme formado para mi vida profesional.

Al Economista Winston Oviedo por haberme guiado en la elaboración de este trabajo.

A mis amigas y amigos compañeros por haber compartido con migo estos cinco años de aprendizaje

Cinthia Rivera

INDICE GENERAL

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE -----	i
IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA -----	ii
AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD -----	¡Error! Marcador no definido.
CONSTANCIAS -----	¡Error! Marcador no definido.
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO	¡Error! Marcador no definido.
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE -----	¡Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN -----	¡Error! Marcador no definido.
CERTIFICACIÓN-----	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA -----	vii
AGRADECIMIENTO -----	vii
RESUMEN -----	xv
ABSTRACT -----	xvi
CAPÍTULO I-----	1
1. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO -----	1
1.1 GENERALIDADES -----	1
1.1.1. Introducción-----	1
1.1.2. Problema -----	2
1.1.3. Justificación-----	2
1.1.4. Objetivos -----	3
1.1.4.1. Objetivo General-----	3
1.1.4.2. Objetivos Específicos -----	3
1.1.5. Alcance -----	4
1.2. Diseño Teórico Metodológico -----	4
1.2.1. Deshidratación-----	4
1.2.2. Técnica de deshidratación -----	4
1.2.2.1. Evaporación superficial -----	4
1.2.3. Tomate Riñón-----	5
1.2.4. Composición nutricional del Tomate Riñón -----	5
1.2.5. Cultivo del Tomate Riñón bajo invernadero. -----	6
1.2.5.1. Exigencias de microclima -----	6

1.2.5.2. Semillero -----	6
1.2.5.3. Cultivo-----	7
1.2.6. Estudio de mercado -----	8
1.2.6.1. Planteamiento inicial. -----	9
1.2.6.2. Planificación de la investigación.-----	9
1.2.6.3. Recogida de datos-----	10
1.2.6.3.1. Encuesta-----	10
1.2.6.4. Tratamiento y análisis de la información-----	10
1.2.6.5. Valoración de datos-----	11
1.2.7. Estudio técnico -----	11
1.2.7.1. Tamaño del proyecto -----	12
1.2.7.2. Localización del proyecto -----	13
1.2.7.2.1. Método de los factores ponderados. -----	14
1.2.7.3. Ingeniería del proyecto-----	14
1.2.7.3.1. Gestión por procesos -----	15
1.2.7.3.2. Proceso productivo -----	15
1.2.7.3.3. Mapa de procesos-----	16
1.2.7.3.4. Diagrama de flujo de procesos -----	16
1.2.7.3.5. Método de análisis del proceso -----	17
1.2.7.3.6. Distribución en planta (Layout) -----	19
1.2.8. Estudio financiero-----	20
1.2.8.1. Inversiones -----	20
1.2.8.1.1. Fijas-----	20
1.2.8.1.2. Diferidas -----	21
1.2.8.2. Capital de Trabajo -----	21
1.2.8.3. Estado de resultados -----	21
1.2.8.4. Flujo de caja -----	21
1.2.8.5. Punto de equilibrio-----	22
1.2.8.6. Criterios de evaluación de proyectos -----	22
1.2.8.6.1. VAN -----	22
1.2.8.6.2. TIR-----	23
1.2.8.6.3. Beneficio/costo -----	23
1.2.8.6.4. Punto de equilibrio -----	25
1.2.9. Estudio organizacional -----	25

1.2.9.1. Tipo de empresa-----	26
1.2.9.2. Diseño organizacional-----	27
1.2.9.3. Estructuración -----	27
1.2.9.4. Perfiles de puestos -----	28
1.2.10. Gestión Ambiental-----	29
1.2.11. Normativa legal referente -----	29
1.2.11.1. BPM-----	29
1.2.10.2. BPH -----	30
1.2.11.4. ISO 22000 -----	30
1.2.11.4.1. HCCPP -----	31
CAPÍTULO II-----	32
2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL -----	32
2.1. Nivel Nacional -----	32
2.2. Nivel Local. -----	33
2.2.1. Generalidades. -----	33
2.2.1. Volumen de producción. -----	34
CAPÍTULO III-----	36
3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD -----	36
3.1. Estudio de mercado -----	36
3.1.1. Atributos del producto-----	36
3.1.2. Perfil del consumidor-----	37
3.1.3. Determinación de la oferta. -----	38
3.1.3.1. Análisis de la competencia -----	38
3.1.4. Determinación de la demanda -----	38
3.1.4.1. Segmentación del Mercado-----	38
3.1.4.2. Tamaño de la muestra -----	38
3.1.4.3. Resultados de la encuesta aplicada al consumidor final-----	39
3.1.4.4. Resumen general del resultado de la encuesta-----	45
3.1.4.5. Consumo -----	46
3.1.4.6. Identificación de la demanda-----	46
3.1.4.7. Demanda -----	47
3.1.4.8. Proyección de la demanda -----	47
3.1.4.9. Demanda Insatisfecha -----	48
3.2. Estudio técnico-----	48

3.2.1. Localización -----	48
3.2.1.1. Macro localización -----	48
3.2.1.1.1. Parámetros de factibilidad-----	48
3.2.1.1.2. Factibilidad de los lugares-----	50
3.2.1.2. Micro localización -----	51
3.2.2. Capacidad de la planta-----	56
3.2.2.1. Oferta de Materia Prima -----	56
3.2.2.2. Balance de Masas -----	56
3.2.2.3. Estaciones de trabajo -----	59
3.2.2.4. Capacidad real de la planta -----	61
3.2.3. Ingeniería del proyecto -----	61
3.2.3.1. Mapa de Procesos-----	61
3.2.3.2. Descripción de procesos -----	62
3.2.3.2.1. Procesos de dirección -----	62
3.2.3.2.2. Procesos de operación -----	64
3.2.3.2.3. Procesos de apoyo-----	67
3.2.4. Inversiones, Costos y Gastos -----	71
3.2.4.1. Inversiones -----	71
3.2.4.1.1. Inmuebles -----	71
3.2.4.1.2. Muebles y enseres -----	75
3.2.4.1.3. Equipo de oficina-----	76
3.2.4.1.4. Maquinaria y Equipo -----	77
3.2.4.1.5. Resumen de inversiones-----	82
3.2.4.2. Costos-----	82
3.2.4.2.1. Materia Prima Directa -----	82
3.2.4.2.2. Materia Prima Indirecta-----	83
3.2.4.2.1. Mano de Obra Directa -----	83
3.2.4.2.1. Mano de Obra Indirecta -----	86
3.2.4.3. Gastos-----	86
3.2.4.3.1. Gastos de Administración -----	86
3.2.4.3.2. Gastos de Ventas -----	86
3.3. Estudio financiero -----	87
3.3.1. Inversiones -----	87
3.3.2. Costes de producción -----	89

3.3.2.1. Materia Prima Directa-----	89
3.3.2.2. Mano de Obra Directa-----	90
3.3.2.3. Costos indirectos de fabricación-----	90
3.3.2.3.1. Materia Prima Indirecta-----	90
3.3.2.3.2. Otros Costos Indirectos-----	91
3.3.3. Gastos Operativos-----	91
3.3.3.1. Gastos de Administración-----	91
3.3.3.1.1. Gastos de personal de Administración-----	91
3.3.3.1.2. Otros Gastos de Administración-----	91
3.3.3.2. Gastos de Ventas-----	91
3.3.3.2.1. Gastos Personal de Ventas-----	91
3.3.3.2.2. Otros Gastos de Ventas-----	92
3.3.3.3. Gastos financieros-----	92
3.3.4. Egresos-----	94
3.3.4.1. Presupuesto de egresos primer año-----	94
3.3.4.2. Presupuesto de egresos proyectado-----	94
3.3.5. Ingresos-----	95
3.3.5.1. Fijación de precios-----	95
3.3.5.2. Ingresos primer año-----	96
3.3.5.3. Proyección de ingresos-----	96
3.3.6. Estado de resultados-----	96
3.3.7. Flujo de caja-----	97
3.3.8. Criterios de evaluación financiera-----	98
3.3.8.1. VAN-----	98
3.3.8.2. TIR-----	98
3.3.8.3. B/C-----	98
3.3.9. Punto de equilibrio-----	99
3.3.9.1. Punto de equilibrio operativo-----	99
3.3.10. Periodo de recuperación de la inversión-----	99
3.4. Estudio organizacional-----	100
3.4.1. Organigrama-----	100
3.4.2. Profesiogramas-----	101
3.2.3. Estructura legal de la empresa-----	106
4. CONCLUSIONES-----	109

5. RECOMENDACIONES	110
Bibliografía	111
ANEXOS	113

Índice de Tablas

Tabla 1 Composición nutricional del tomate Riñón.....	5
Tabla 2 Simbología utilizada en el diagrama de procesos	17
Tabla 3 Superficie, producción y ventas, según cultivos transitorios en Ecuador.	32
Tabla 4 Superficie, producción y ventas, según cultivos transitorios en Imbabura	32
Tabla 5 Ficha de producción de tomate riñón en el cantón Pimampiro	34
Tabla 6 Resumen de la producción de tomate riñón en el cantón Pimampiro	34
Tabla 7 Consumo de tomate riñón deshidratado	40
Tabla 8 Cantidad y frecuencia de consumo.....	41
Tabla 9 Satisfacción del consumidor.....	41
Tabla 10 Consumidores satisfechos dispuestos a cambiar de producto	42
Tabla 11 Clientes no satisfechos dispuestos a cambiar de producto	42
Tabla 12 No consumidores interesados en adquirir el producto	43
Tabla 13 Presentación del producto	44
Tabla 14 Precio presentación de 125 gr	44
Tabla 15 Demanda Potencial.....	46
Tabla 16 Proyección de la demanda.....	47
Tabla 17 Demanda Insatisfecha	48
Tabla 18 Valoración de los factores para la macro localización.....	49
Tabla 19 Macro localización	50
Tabla 20 Proveedores de tomate riñón	52
Tabla 21 Balance de masas	56
Tabla 22 Requerimiento de materia prima	57
Tabla 23 Capacidad diaria de producción	58
Tabla 24 Tiempo estándar	59
Tabla 25 Capacidad de la planta.....	61
Tabla 26 Requisitos de las BPM	72
Tabla 27 Muebles y enseres	76
Tabla 28 Equipo de oficina	76

Tabla 29 Maquinaria y Equipo	77
Tabla 30 Resumen de inversiones	82
Tabla 31 Requisitos de las Bph	84
Tabla 32 Inversiones	88
Tabla 33 Fuentes de financiamiento.....	89
Tabla 34 Materia Prima Directa	89
Tabla 35 Materia Prima Directa (125 gr)	89
Tabla 36 Materia Prima Directa (250 gr)	90
Tabla 37 Mano de Obra Directa	90
Tabla 38 Materia Prima Indirecta (125 gr).....	90
Tabla 39 Materia Prima Indirecta (250gr).....	90
Tabla 40 Costos Indirectos	91
Tabla 41 Gastos Personal de Administración.....	91
Tabla 42 Gastos de Administración	91
Tabla 43 Gastos de Personal de Ventas.....	91
Tabla 44 Gastos de Venta.....	92
Tabla 45 Gastos Financieros	93
Tabla 46 Presupuesto de egresos primer año	94
Tabla 47 Presupuesto de Egresos	95
Tabla 48 Fijación de precios (125 gr)	95
Tabla 49 Fijación de precios (250 gr)	95
Tabla 50 Ingresos primer año	96
Tabla 51 Presupuesto de Ingresos	96
Tabla 52 Presupuesto de resultados.....	97
Tabla 53 Flujo de caja	97
Tabla 54 Datos para el cálculo del Punto de Equilibrio	99
Tabla 55 Punto de Equilibrio Monetario	99
Tabla 56 Periodo de recuperación de la inversión	100

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Porcentaje de superficie cultivada y producción, por provincia.....	¡Error!
Marcador no definido.	

Ilustración 2 Presentación del producto.....	36
Ilustración 3 Etiqueta.....	37
Ilustración 4 Consumo de tomate riñón deshidratado	40
Ilustración 5 Satisfacción del consumidor.....	41
Ilustración 6 Consumidores satisfechos dispuestos a cambiar de producto	42
Ilustración 7 Clientes no satisfechos dispuestos a cambiar de producto	43
Ilustración 8 No consumidores interesados en adquirir el producto.....	43
Ilustración 9 Presentación del producto.....	44
Ilustración 10 Precio presentación de 125 gr.....	45
Ilustración 11: Estructura de la demanda	45
Ilustración 12: Ubicación geográfica.....	53
Ilustración 13: Ubicación geográfica.....	54
Ilustración 14: Ubicación geográfica.....	55
Ilustración 15: Asignación de operadores	60
Ilustración 16 Mapa de procesos	62
Ilustración 17 Proceso Gestión Directiva	63
Ilustración 18 Proceso Gestión Financiera	63
Ilustración 19 Proceso de deshidratación de tomate riñón	64
Ilustración 20 <i>Proceso de deshidratación de tomate riñón</i>	65
Ilustración 21 Proceso de limpieza del horno.....	68
Ilustración 22 Proceso de limpieza de la cortadora	68
Ilustración 23 Proceso de mantenimiento del horno.....	69
Ilustración 24 Proceso de mantenimiento de la cortadora	69
Ilustración 25 Proceso de ventas.....	70
Ilustración 26 Proceso de selección de proveedores.....	70
Ilustración 27 Proceso de obtención de clientes	70
Ilustración 28 Layout.....	71
Ilustración 29 Materia Prima Indirecta	83

RESUMEN

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DESHIDRATADORA DE TOMATE RIÑÓN EN LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN PIMAMPIRO”

En el presente trabajo de investigación se determinó la factibilidad de la implementación de una empresa deshidratadora de tomate riñón en la provincia de Imbabura, cantón Pimampiro, mediante la cual se pretende la industrialización de esta hortaliza tan reconocida a nivel nacional impulsando así la economía del cantón.

El diagnóstico de la situación actual determinó el volumen de producción de tomate riñón existente en el cantón Pimampiro y la forma de comercialización de esta hortaliza.

El estudio de mercado identificó la demanda insatisfecha que existe actualmente de tomate riñón deshidratado en la provincia de Imbabura.

La localización de la empresa se estableció en la parroquia Pimampiro del cantón Pimampiro mediante la aplicación del método de asignación de puntos por factor y el método de centro de gravedad, su capacidad inicial de producción será de 64,35 kg de producto terminado al día la cual se determinó utilizando el método de balance de masas.

En el estudio financiero se determinó la factibilidad del proyecto mediante la realización del flujo de caja y la interpretación de los indicadores financieros como: VAN, TIR, B/C y el periodo de recuperación de la inversión.

El estudio organizacional definió la razón social de empresa y el diseño organizacional de la misma.

ABSTRACT

“FEASIBILITY STUDY FOR THE IMPLEMENTATION OF A KIDNEY TOMATO DEHYDRATION COMPANY IN THE PROVINCE OF IMBABURA CANTON PIMAMPIRO”

In the present research work the feasibility of the implementation of a kidney tomato dehydrator company in the province of Imbabura, Pimampiro canton, was determined, by means of which the industrialization of this vegetable is recognized so nationally, thus promoting the economy of the canton.

The diagnosis of the current situation determined the volume of production of kidney tomato in the canton Pimampiro and the way of commercialization of this vegetable.

The market study identified the unmet demand that currently exists for tomato dehydrated kidney in the province of Imbabura.

The location of the company was established in the Pimampiro parish of Pimampiro canton by applying the factor allocation method and center of gravity method, its initial production capacity will be 64.35 kg of finished product per day Which was determined using the mass balance method.

The financial study determined the feasibility of the project through the realization of cash flow and the interpretation of financial indicators such as: NPV, IRR, B / C and the period of recovery of investment.

The organizational study defined the company name and the organizational design of the company.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

1.1 GENERALIDADES

1.1.1. Introducción

La industria de alimentos deshidratados está sufriendo transformaciones profundas, debido a las nuevas tendencias que buscan impactar favorablemente aspectos como, los patrones de nutrición de la población, calidad e inocuidad de los alimentos, adaptación a poblaciones específicas (adultos mayores, jóvenes, mujeres) y demandas del mundo actual que buscan asegurar una mejor calidad de vida libre de enfermedades basándose en adecuados hábitos de nutrición. (COMECYT, 2014)

En Ecuador la actividad del sector productivo ha mantenido un crecimiento promedio de 3,2%, superior al promedio en América Latina. Este desarrollo sostenido está siendo afectado por choques externos en la economía mundial, como también en la región sudamericana, durante la última crisis. Asimismo, La producción nacional se caracteriza por ser intensiva en bienes primarios que representan el 81% del total exportado. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013)

En la provincia de Imbabura ha tomado relevancia el fortalecimiento de procesos productivos brindándose apoyo desde las entidades públicas para su crecimiento y desarrollo. A nivel intermedio de gobierno se ha reconocido su utilidad dinamizando el desarrollo económico territorial. (GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA, 2013)

La estrategia de fortalecimiento de los enfoques productivos tiene como objetivo: *“Fomentar el desarrollo de los sectores primario secundario y terciario promoviendo la asociatividad de los actores para la generación de valor agregado a la producción agropecuaria y artesanal.”* (GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA, 2013)

En el Cantón Pimampiro se destaca la importancia de desarrollar las cadenas productivas potenciales del territorio; la producción, la industrialización y la comercialización, de los productos agrícolas del cantón. (GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE PIMAMPIRO, 2011)

El tomate riñón es el producto emblemático de este cantón y es mercantilizado ampliamente en la zona aunque a nivel primario.

En Pimampiro existe una alta producción de tomate riñón la cual es permanente en todas las épocas del año, es el principal producto agrícola del cantón, muy apetecible por su color y brillo, este producto se lo comercializa fresco y tiene una duración de 15 días desde su cosecha. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013)

1.1.2. Problema

El cantón Pimampiro es el principal productor de Tomate Riñón en el norte del país, este producto se lo comercializa únicamente como materia prima y el productor recibe un bajo costo por este impidiendo que su calidad de vida mejore con su trabajo. La falta de conocimiento acerca de los derivados que se pueden extraer del tomate riñón, no ha permitido generar proyectos locales que capten inversiones para el aprovechamiento de este producto, los cuales, puedan generar una activación de la economía del cantón al pasar de ser únicamente productores de materia prima, a generar productos con valor agregado impulsando así el cambio de la Matriz Productiva del país y permitiendo al consumidor adquirir un producto de calidad que satisfaga la creciente necesidad del mercado de consumir alimentos saludables.

1.1.3. Justificación

El presente trabajo tiene la finalidad de ayudar al cumplimiento de la Visión de la carrera de Ingeniería Industrial la cual menciona la importancia de generar innovación y

vinculación, con estándares de calidad para lograr ser la respuesta académica a la demanda del sector industrial y social aportando a su transformación y sustentabilidad.

La importancia de este estudio se sustenta en el impacto industrial que pretende generar para la economía del Cantón Pimampiro, ya que pretende crear un proyecto emprendedor para la generación de productos con valor agregado.

La creación de nuevos proyectos, genera nuevas fuentes de trabajo beneficiando a los habitantes del cantón Pimampiro para mejorar su calidad de vida.

Este estudio contribuye promoviendo el emprendimiento y la innovación desde los pequeños productores, de acuerdo al Objetivo 10 del PNBV “Impulsar la transformación de la matriz productiva” el cual menciona que; El cambio de la matriz productiva debe asentarse en el impulso a los sectores estratégicos en la redefinición de la composición de la oferta de bienes y servicios, orientada hacia la diversificación productiva basada en la incorporación de valor agregado, en el impulso a las exportaciones y su expansión en productos y destinos.

1.1.4. Objetivos

1.1.4.1. Objetivo General

Realizar el estudio de factibilidad para la implementación de una empresa deshidratadora de tomate riñón en la provincia de Imbabura, cantón Pimampiro.

1.1.4.2. Objetivos Específicos

- Establecer un marco teórico y metodológico que permita fundamentar correctamente el estudio planteado.
- Realizar un diagnóstico de la producción, industrialización, distribución y consumo del tomate riñón en el cantón Pimampiro.
- Realizar el estudio de factibilidad del proyecto.

1.1.5. Alcance

Este estudio se limita a determinar la factibilidad de la creación de una empresa de deshidratación de tomate tipo riñón en el cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, proponiendo una estructura, modelo y parámetros de funcionalidad a nivel de diseño para la creación de la empresa.

1.2. Diseño Teórico Metodológico

1.2.1. Deshidratación

La deshidratación de alimentos es el proceso de extracción del agua que contienen, mediante la circulación de aire caliente. Lo que detiene el crecimiento de enzimas y microorganismos que lo deterioran. (COMECYT, 2014)

Para la deshidratación existen diversas técnicas, siendo la más común la utilización de hornos y barras de secado, que permiten manejar altos volúmenes de material aprovechando el tiempo.

1.2.2. Técnica de deshidratación

1.2.2.1. Evaporación superficial

Cuando un producto se somete a la acción de una corriente de aire caliente, el líquido que contiene se evapora aumentando su contenido en el aire. Se produce así una desecación. Este método es también llamado deshidratación de aire por aire caliente.

Al calentar el producto por convección, el calor penetra hacia el interior del alimento a través de la superficie principalmente por conducción, mientras que la humedad debe salir a través de ella, por lo que el gradiente de temperatura es lo contrario al gradiente de humedad. En consecuencia, únicamente se produce el secado o la reducción del contenido en agua cuando el interior ha alcanzado suficiente temperatura para que nuevamente emigre la humedad hacia la superficie y finalmente al exterior. (Galaviz, 2012)

1.2.3. Tomate Riñón

El tomate es el fruto de la planta conocida como tomatara, una especie herbácea que pertenece a la familia de las solanáceas cuya especie básica la denominan científicamente como *Lycopersicum esculentum*, y es nativa del continente americano. Los tomates son bayas de color rojizo que se caracterizan por su pulpa con múltiples semillas y por su jugo. Por lo general de aspecto esférico, los tomates suelen tener un diámetro de unos ocho centímetros. Antes de madurar presentan la piel de color verde, que con el paso del tiempo se vuelve roja. En las zonas templadas es cultivado pero bajo invernadero, se puede producir en cualquier época del año siempre y cuando se disponga del agua de riego y de la infraestructura necesaria.

El tomate es muy valorado en la alimentación. Su componente principal es el agua, seguido por carbohidratos. Debido a que tiene pocas calorías, es un alimento sugerido en las dietas destinadas a bajar de peso. Este fruto, por otra parte, alberga vitaminas C, B5, B2 y B1 y varios minerales.

El sabor del tomate es entre dulce y ácido, una particularidad dada por la presencia de ácidos orgánicos y de azúcares simples. Es importante destacar que se puede consumir de múltiples formas. (Barahona, 2010).

1.2.4. Composición nutricional del Tomate Riñón

Tabla 1 Composición nutricional del tomate Riñón

Composición Nutricional del Tomate Riñón		
Componentes	Contenido de 148 g de parte comestible	Valores diarios recomendados (basado en una dieta diaria de 2000 calorías)
Calorías	35	
Azúcares	4 g	
Carbohidratos totales	7 g	300g

Fibra Dietética	1 g	25 g
Grasa Total	5 g	66 g
Proteína	1 g	
Calcio	13 mg	162 mg
Fósforo	27 mg	125 mg
Hierro	40 mg	18 mg
Niacina	0.6 mg	20 mg
Potasio	244 mg	3500 mg
Sodio	5 mg	2400 mg
Vitamina A	1700 IU	5000 mg
Vitamina C	21 mg	60 mg

Fuente: California Tomato Board U.S Department of Agriculture. The Packer 2015
Elaborado por: Cinthia Rivera

1.2.5. Cultivo del Tomate Riñón bajo invernadero.

1.2.5.1. Exigencias de microclima

Los invernaderos para el cultivo del tomate riñón pueden ubicarse desde el nivel del mar hasta los 3200 msnm, el cultivo requiere una temperatura de 18 a 30 °C, la cual es determinante en el desarrollo del cultivo. Una humedad relativa inferior al 50% es conveniente porque la planta expulsa el agua en forma de vapor hacia la atmósfera, valores muy altos pueden reducir la absorción del agua y los nutrientes induciendo desordenes fisiológicos que reducen la cosecha. La falta de luz limita su desarrollo produciendo tallos largos y delgados e intensidades altas de luz provocan plantas con tallos cortos y gruesos. El viento regula la temperatura y la humedad relativa, expulsa los excesos de humedad, reduce la temperatura y cumple una función vital en la polinización y oxigenación de la plantación. (abcAgro, 2014)

1.2.5.2. Semillero

Hay que destacar los avances tecnológicos alcanzados en los últimos años. La utilización de híbridos de alto costo aporta al mejoramiento y tecnificación del tipo de semillero, e induce a utilizar sistemas de semillero que aprovechan al máximo las semillas,

presentan mayor defensa contra plagas y enfermedades, y se adaptan mejor al medio donde van a cultivarse. Con ello se consigue individualizar las semillas para obtener un mejor aprovechamiento y un ahorro, al obtener plantas sanas y homogéneas, y en el mismo medio donde van a ser plantadas. Estos sistemas de semillero, a más de obtener plántulas de calidad permiten ahorrar mano de obra. Los tipos de semillero que más destacan son: Vasos de plástico con sustrato y Jaba plástica con maceta de turba. (abcAgro, 2014)

1.2.5.3. Cultivo

Preparación del suelo. Quince días antes del trasplante, es necesario arar, cruzar y nivelar el suelo, para dejarlo suelto, mullido, libre de terrones, y facilitar la realización de camas para el cultivo. El tomate se desarrolla mejor en suelos sueltos de textura franco-arcillosa y arcilloso-arenoso, ricos en materia orgánica, es aconsejable suelos ligeramente ácidos con un pH comprendido entre 5,8 y 6,5.

Surcado. Previo al trasplante se construyen los surcos, tensando un piola a una distancia de 1,20 m entre surcos; siguiendo esta señal se abre un pequeño surco de 5 a 10 cm de profundidad, allí se incorpora la materia orgánica descompuesta y el fertilizante de fondo. Finalmente se hacen hoyos de 5 cm de profundidad junto a cada gotero, allí se deposita 1 kg de tierra negra u otra que no haya tenido el tomate riñón como cultivo, este material al estar limpio de enfermedades impide que las plantas nuevas mueran luego del trasplante.

Preparación de las camas.-Resulta crucial realizar la preparación de la cama para incorporar la técnica del acolchado. Las camas deben tener 0,6 m de ancho por 0,15 m de altura, el largo depende de la longitud del invernadero, el ancho del camino debe ser de 0,60 m.

Abonamiento y fertilización de fondo. Proporciona buenos resultados la incorporación en surcos o camas, de materia orgánica descompuesta a razón de 2000 a 6000 kg por

1000m² de invernadero. Asimismo es importante aportar fertilizantes químicos para completar las necesidades de nutrientes que requieren las plantas en su etapa inicial.

Acolchado plástico. El más utilizado es la lámina de polietileno de color negro y gris, de 1m de ancho y calibre 3. Esta lámina se coloca manualmente, después de formar las camas de cultivo.

Distancia entre siembra. La densidad de la plantación determinara la radiación solar que recibirá el cultivo y como la aprovechara para el desarrollo de las plantas. La distancia de siembra más utilizada es 1,20 m entre hileras y 0,30 m entre plantas. (abcAgro, 2014)

Trasplante. En el momento del trasplante las plántulas deben tener una altura de 10 a 12 cm y de 6 a 8 hojas verdaderas ya formadas. Para evitar enfermedades se incorpora 1 kg de tierra negra en el hoyo donde se va a ubicar la planta, la cual impide el contacto de la raíz con el suelo contaminado por el cultivo anterior. Las plantas que mueren en los cinco días posteriores al trasplante se deben reponer de inmediato a fin de tener un cultivo homogéneo.

Riego. El riego es esencial para asegurar altos niveles de producción. La elección de un sistema de riego depende de la disponibilidad de agua, clima, economía y de las preferencias personales. El más utilizado es el sistema de riego por goteo.

Recolección. La cosecha de frutos para el consumo en fresco se realiza manual, para ello se utilizan cestos o baldes plásticos, en los que se depositan los frutos; posteriormente se vacían en una lona extendida sobre el suelo en una bodega a la sombra, allí se apilan hasta su posterior limpieza, selección y colocación en cajas de cartón. (abcAgro, 2014)

1.2.6. Estudio de mercado

Es el conjunto de acciones que se ejecutan para saber la respuesta del mercado en oferta y demanda ante un producto o servicio. Trata de determinar el espacio que ocupa un bien o

un servicio en un mercado específico, se analiza la oferta y la demanda, así como los precios y los canales de distribución.

El estudio de mercado, constituye una fuente de información de primera importancia tanto para estimar la demanda como para proyectar los costos y definir los precios, se venen considerar tres estudios de mercado el del proveedor, el del competidor, y el del consumidor, cada uno de ellos proporcionara una gran cantidad de información útil para evaluar el proyecto. (Mas, 2012)

1.2.6.1. Planteamiento inicial.

El primer paso de una investigación de mercados es analizar en profundidad la situación de partida de la empresa y del mercado donde actúa. En esta primera etapa es necesario estudiar profundamente el problema planteado con la finalidad de determinar la información necesaria para resolverlo. Otro aspecto fundamental es determinar previamente *el colectivo objetivo* de la investigación que puede proporcionar la información buscada. Una definición errónea del problema planteado, de la información necesaria o del colectivo objetivo provocará inevitablemente una investigación no satisfactoria. Por tanto, resulta imprescindible realizar un análisis detallado del planteamiento inicial para fijar los objetivos concretos de la investigación que servirán de referencia básica para el desarrollo posterior de todo el proceso metodológico de obtención y análisis de información. (Mas, 2012)

1.2.6.2. Planificación de la investigación.

Tras definir la situación de partida y los objetivos de la investigación, el siguiente paso es planificar el proceso de búsqueda de información, las fuentes de información pueden ser primarias o secundarias. Los datos secundarios resultan con frecuencia de utilidad en el diseño del proceso de obtención de información primaria y en el análisis de resultados, es

necesario estimar y ajustar el calendario de realización de la investigación a la urgencia temporal del problema planteado. (Mas, 2012)

1.2.6.3. Recogida de datos

En primer lugar es necesario determinar los involucrados, es decir, quién puede proporcionar la información buscada. Cuando los colectivos son muy numerosas es necesario aplicar la técnica a una muestra o grupo reducido y representativo de las características principales del colectivo total. El proceso se denomina muestreo y dependiendo de la técnica empleada, existen distintas posibilidades y planteamientos para su realización. La fase de trabajo de campo consiste en la aplicación de la técnica de obtención de información a la muestra seleccionada. (Mas, 2012)

1.2.6.3.1. Encuesta

Una encuesta es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, integrada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, ideas, características o hechos específicos.

1.2.6.4. Tratamiento y análisis de la información

Después de la obtención de datos primarios o secundarios es necesario llevar a cabo un proceso de análisis de los mismos con el objeto de resolver el problema planteado en la primera etapa y alcanzar los objetivos de la investigación. Dependiendo de la fuente de información y de la técnica utilizada, el proceso de análisis e interpretación es diferente. (Mas, 2012)

1.2.6.5. Valoración de datos

Para el estudio de mercado se empezó con la obtención de datos, apoyándose en encuestas de sondeo además de fichas de información aplicadas a productores y consumidores. De esta forma se pudo constatar la realidad del mercado y establecer parámetros de estudio que determinen las necesidades de la población y la aceptación del producto a ofertarse, contemplando los ajustes de precio y cantidad en gramos por unidad ofertada al público.

1.2.7. Estudio técnico

Consiste en resolver las preguntas referente a dónde, cuándo, cuanto, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto.

Se realiza al finalizar el estudio de mercado y permite obtener la base para el cálculo financiero y la evaluación económica de un proyecto a realizar. El proyecto de inversión debe mostrar en su estudio técnico las maneras que se puedan elaborar un producto o servicio, que para esto se necesita precisar su proceso de elaboración. Determinado su proceso se puede determinar la cantidad necesaria de maquinaria, equipo de producción y mano de obra calificada. También identifica los proveedores y acreedores de materias primas y herramientas que ayuden a lograr el desarrollo del producto o servicio, además de *crear un plan estratégico* que permita pavimentar el camino a seguir y la capacidad del proceso para lograr satisfacer la demanda estimada en la planeación. Con lo anterior determinado, podemos realizar una estructura de costos de los activos mencionados.

Resumiendo, el estudio técnico radica simplemente en hacer un análisis del proceso de producción de un producto o servicio para la realización de un proyecto de inversión. (Archilla, 2012).

Para este análisis se justifican las decisiones adoptadas, mostrando sus ventajas frente a las demás alternativas que se hayan considerado, es así como el estudio técnico no solamente muestra la viabilidad técnica del proyecto, sino que también demuestra y justifica cuál es la alternativa técnica que mejor se ajustó a los criterios de optimización que corresponde aplicar al proyecto. (Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, 2006)

1.2.7.1. Tamaño del proyecto

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen, y por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. La determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables de un proyecto: demanda, disponibilidad de insumos, alternativas tecnológicas, localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la empresa que se crearía con el proyecto. (Martínez, Cegarra, 2014)

El tamaño del proyecto en buena parte se determina al analizar en forma interrelacionada la tecnología del proyecto y el estudio de mercado, encontrar el tamaño fue importante para conocer el monto de las inversiones y los costos operativos del proyecto. El tamaño óptimo de la empresa corresponde a la capacidad de producción o de prestación de servicios que se obtienen con el mínimo costo unitario.

Las bases para este análisis son: (Méndez, 2014):

- Capacidad nominal: Es la capacidad de producción que el propietario del proyecto determina; corresponde a la capacidad instalada que la empresa interesada desea tener disponible.
- Capacidad de diseño de planta. Es la capacidad de producción determinada por el grupo o empresa de ingeniería encargado de los diseños y corresponde a la capacidad para la cual

se va a calcular realmente los equipos o instalaciones. Generalmente representa un margen de 5, 10 o 15% por encima de la capacidad nominal y se especifica un tiempo real de operación.

- Factor de servicio de planta. Es el porcentaje de operación de la planta con la capacidad nominal de un periodo de tiempo base.

1.2.7.2. Localización del proyecto

El objetivo de la ubicación de un proyecto es lograr una situación de competencia basada en menores precios, mejor capacidad de transporte y rapidez en el servicio. Esta parte es elemental y de resultados a largo plazo, ya que una vez creada la empresa, no es simple cambiar de domicilio. De manera genérica se dice que la localización de un proyecto o de su planta industrial se orienta en dos sentidos: hacia el mercado de consumo o hacia el mercado de insumos (materias primas).

La selección de la localización óptima se trata simplemente de establecer el sitio donde se hará el emplazamiento final de la planta industrial, con el fin de que todos los análisis económico-financieros se refieran a dicha localización.

Dentro del estudio técnico, la localización adecuada de la empresa puede determinar el éxito o fracaso del negocio. Por ello, la disposición acerca de dónde ubicar la organización obedece no sólo a criterios económicos, sino también a juicios estratégicos, institucionales, políticos, ambientales, e incluso de distinciones emocionales.

Dentro del análisis de ubicación se utilizó el método de factores ponderados y punto de equilibrio para calcular las coordenadas geográficas de posicionamiento. Referente al tamaño de la planta se estimó la cantidad a producir, tomando como restricciones, la cantidad de materia disponible, la cuota de mercado que desea adquirir el producto, las restricciones de costo por volumen utilizado de recursos disponibles. (Cuatrecasas, 2012)

Desde el punto de vista geográfico el proyecto consideró la localización según:

- Donde se encuentre la materia prima.
- Donde se encuentre el mercado consumidor o usuario.

1.2.7.2.1. Método de los factores ponderados.

Consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión. Se sugiere aplicar el siguiente procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos.

Los pasos a seguir por el método de factores de ponderación son: (García, 2010):

- Desarrollar una lista de factores relevantes.
- Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1.00), y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
- Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo de 0 a 10) y elegir cualquier mínimo.
- Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
- Sumar la puntuación de cada sitio y elegir el de máxima puntuación.

El método de factor ponderado es una de las herramientas más utilizadas dentro del estudio técnico porque permite analizar ciertas condiciones alrededor de la ubicación geográfica, de acuerdo a la cercanía a materias primas, clientes, proveedores y transporte (Valencia Morales, 2016).

1.2.7.3. Ingeniería del proyecto

La ingeniería de un proyecto está asociada directamente con los procesos de producción o de prestación de servicios y es entonces uno de los componentes clave en un estudio de factibilidad, puesto que su desarrollo tiene como finalidad determinar los aspectos técnicos

y las características de operación de una unidad productiva de bienes o servicios. (Palacio, 2010)

1.2.7.3.1. Gestión por procesos

La implantación de la gestión de procesos se ha revelado como una de las herramientas de mejora de la gestión más efectivas para todos los tipos de organizaciones.

Todas las actividades de la organización, desde la planificación de las compras hasta la atención de una reclamación, pueden y deben considerarse como procesos. Para operar de manera eficaz, las organizaciones tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan. La identificación y gestión sistemática de los procesos que se realizan en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como enfoque basado en procesos. (Martínez, Cegarra, 2014)

El enfoque por proceso se fundamenta en:

- La estructuración de la organización sobre la base de procesos orientados a clientes.
- El cambio de la estructura organizativa de jerárquica a plana.
- Los departamentos funcionales pierden su razón de ser y existen grupos multidisciplinares trabajando sobre el proceso.
- Los directivos dejan de actuar como supervisores y se comportan como apocadores.
- Los empleados se concentran más en las necesidades de sus clientes y menos en los estándares establecidos por su jefe.
- Utilización de tecnología para eliminar actividades que no añadan valor.

1.2.7.3.2. Proceso productivo

El proceso productivo se define como la forma en que una serie de insumos se transforman en producto mediante la participación de una determinada tecnología. En este caso es la combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procesos de operación. Para que el proceso productivo se desarrolle y el producto obtenido sea el mejor es

importante que se cuente con una buena materia prima, una excelente maquinaria y una mano de obra eficiente. (López, 2008)

Para entender este proceso es necesario dividirlo en tres partes:

- Estado inicial: aquí se ubican los insumos que son aquellos sobre los cuales se efectuara el proceso de transformación para obtener el producto final.

- Proceso transformador: es el conjunto de operaciones que realiza el personal y la maquinaria para elaborar el producto final.

- El proceso final: se ubica el producto o bienes finales resultado del proceso de transformación.

1.2.7.3.3. Mapa de procesos

Para adoptar un enfoque basado en procesos, la organización debe identificar todas y cada una de las actividades que realiza. A la representación gráfica, ordenada y secuencial de todas las actividades o grupos de actividades se le llama mapa de procesos y sirve para tener una visión clara de las actividades que aportan valor al producto/servicio recibido finalmente por el cliente.

Como herramienta que es, el Mapa de Procesos ha de reflejar la realidad de la empresa, dar un sentido finalista al trabajo de todos y ser fácil de comunicar y comprender. (Pérez, 2010)

1.2.7.3.4. Diagrama de flujo de procesos

Es una herramienta gráfica que se puede aplicar a cualquier tipo y aspecto de un proceso, desde el flujo de materiales hasta los pasos para hacer una venta u ofrecer un servicio. El nivel de detalle con el que se describe los pasos para hacer una venta u ofrecer un servicio.

El nivel de detalle con el que se describen los pasos dependerá de las necesidades de medición, control o mejora.

La ventaja más importante del flujo grama es la posibilidad de revelar problemas potenciales, tales como cuellos de botella, pasos innecesarios, duplicaciones de trabajo, etc. (Pérez, 2010)

Tabla 2 Simbología utilizada en el diagrama de procesos

Símbolo	Descripción	Resultado que predomina
Operación 	Se presenta cuando intencionalmente se modifican las características físicas o químicas de un objeto, se monta o se desmonta de otro objeto, se da o recibe información, se planifica a cálculo o se prepara para otra operación, transporte, inspección o almacenaje.	Produce o realiza
Transporte 	Se presenta cuando se desplaza un objeto de un lugar a otro, excepto cuando el movimiento hace parte de la operación es motivado por el operario en el puesto de trabajo durante una operación o inspección.	Desplazo
Inspección	Se presenta cuando se examina un objeto o información para identificar y/o verificar en cuanto a calidad o cantidad	Verifica
Espera 	Se da cuando sin intención alguna, no se puede ejecutar mediante la próxima acción planeada.	Interfiere
Almacenaje 	Tiene lugar cuando se guarda o protege un objeto de un traslado no autorizado.	Guarda
Actividad combinada 	Se presenta cuando simultáneamente se realizan actividades en un mismo puesto de trabajo.	

Fuente: Muther, Richard. Distribución en planta. Normalización de la American Society of Mechanical Engineers.(2014)

Elaborado por: Cinthia Rivera.

1.2.7.3.5. Método de análisis del proceso

La ingeniería del proyecto permite efectuar los siguientes indicadores técnicos:

- Determinación de la información básica para los diseños.- El desarrollo de un proyecto se inició con el conocimiento de las características de los usuarios, consumidores, beneficiarios o clientes potenciales. Esta información se obtuvo del estudio de mercado o de la oferta y la demanda del bien o servicio y es lo que se denomina conocer los requisitos del cliente.

- Desarrollo de las especificaciones del producto y/o servicio, materias primas e insumos.-
El análisis del producto o servicio tuvo como finalidad desagregarlo en piezas o componentes individuales y luego determinar las operaciones relacionadas con su producción prestación respectivamente. Esta desagregación permitió identificar con claridad las materias primas y los insumos que se necesitan así como los equipos básicos asociados a los procesos de producción.
- Selección y descripción del proceso productivo.- La ingeniería del proceso es una de las actividades críticas en la ejecución del proyecto, pues ella determina los aspectos técnicos y las condiciones de operación que presentará finalmente la planta. El objetivo primordial del diseño fue establecer las características de todos y cada uno de los equipos y elementos de una planta.
- Determinación del programa de producción o prestación de servicios.- Este proyecto como todos los demás, se concretan en la determinación de un programa de producción o de prestación de servicios, el cual consiste en definir los volúmenes de producción o el número de servicios por atender para un periodo operativo.
- Selección y descripción de la maquinaria y equipo.- La selección de la maquinaria y equipo fue uno de los objetivos centrales de un estudio de ingeniería. se estableció la maquinaria relacionada con los procesos de transformación de la materia prima, así como los relacionados con el transporte entre una y otra etapa de transformación.
- Determinación del personal necesario para la operación en planta.- El proceso seleccionado y la tecnología involucrada en el proyecto, permitieron en buena medida encontrar la cantidad y calidad del personal requerido para el funcionamiento de la nueva unidad productiva.

1.2.7.3.6. Distribución en planta (Layout)

La distribución en planta consiste en la ordenación física de los factores y elementos industriales que participan en el proceso productivo de la empresa, en la distribución del área, en la determinación de las figuras, formas relativas y ubicación de los distintos departamentos. El principal objetivo es que esta disposición de elementos sea eficiente y se realice de forma tal, que contribuya satisfactoriamente a la consecución de los fines fijados por la empresa. (Cuatrecasas, 2012)

La disposición ideal de una planta debería minimizar los costes totales o los costes de funcionamiento a largo plazo como los siguientes:

- Movimiento de materiales. Es el mayor coste afectado directamente por la disposición de la planta, el flujo de materiales debe discurrir de manera regular desde la recepción y el almacenaje de las materias primas y semielaboradas hasta la entrega, pasando por las operaciones de producción.

- Redistribución y ampliación. Si puede preverse una ampliación o un cambio de la distribución en el futuro, el plan deberá tener en cuenta todos los servicios básicos necesarios que en principio no se utilizarían pero que aumentarían sensiblemente la flexibilidad.

- Utilización económica del espacio disponible. El funcionamiento de la planta deberá cubrir el coste de cada metro cuadrado de terreno disponible tanto del espacio utilizado para la producción como el reservado a otras actividades o desatendido, se debe minimizar las distancias entre máquinas y partes del equipo y hacer el mejor uso de la altura del techo disponible.

- Seguridad. Al estudiar la distribución en planta, deben considerarse permanentemente las condiciones bajo las cuales va a trabajar el personal, se debe hacer todo lo posible para

eliminar las proyecciones de las maquinarias o de los equipos que puedan molestar o lesionar a la gente.

1.2.8. Estudio financiero

El estudio financiero está integrado por elementos informativo cuantitativo que permiten decidir y observar la viabilidad de un plan de negocios, en ellos se integra el comportamiento de la operaciones necesarias para que un empresa marche y visualizando a su vez el crecimiento de la misma en el tiempo. De ahí la importancia que al iniciar cualquiera idea de proyecto o negocio contemple las variables que intervienen en el desarrollo e implementación, consideran el costo efectivo que con lleva el operar el proyecto en términos financieros que implica el costo de capital de trabajo, adquisiciones de activo fijo y gastos pre operativo hasta obtener los indicadores financieros.

El estudio financiero establece si la empresa es capaz de sortear los períodos de rentabilidad negativa sin incurrir en cesación de pagos, y estima en qué momento la rentabilidad será positiva y la relación entre la rentabilidad y el capital invertido o los activos. El análisis financiero ayuda a comprender el funcionamiento del negocio y a maximizar la rentabilidad a partir de la actuación sobre los recursos existentes. (García, 2015)

1.2.8.1. Inversiones

1.2.8.1.1. Fijas

Las inversiones fijas son aquellas que se realizan en bienes tangibles, se utilizan para garantizar la operación del proyecto y no son objeto de comercialización por parte de la empresa y se adquieren para utilizarse durante su vida útil. Con excepción de los terrenos, los otros activos fijos comprometidos en el proceso de producción van perdiendo su valor a consecuencia de su uso y también por efecto de la obsolescencia debido al desarrollo tecnológico. (Zúniga, 2011)

1.2.8.1.2. Diferidas

Las inversiones diferidas son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios o derechos que son necesarias para la puesta en marcha del proyecto. Se caracteriza por su inmaterialidad y son derechos adquiridos y servicios necesarios para el estudio e implementación del Proyecto, no están sujetos a desgaste físico. (Zúniga, 2011)

1.2.8.2. Capital de Trabajo

Es muy importante que se tenga previsto durante la fase de inversión el capital de trabajo necesario para iniciar la etapa de operación o funcionamiento del proyecto. Este monto de capital de trabajo deberá ser tal que cubra con los costos mínimos de funcionamiento durante los primeros meses de operatividad de la unidad productiva. (Zúniga, 2011)

1.2.8.3. Estado de resultados

El estado de resultados permite determinar la pérdida o utilidad para cada unidad de tiempo del periodo operativo. Este estado financiero se elabora aplicando el principio de causación; esto significa que los gastos que en él se registran no siempre son erogaciones en efectivo, pues la depreciación, la amortización de inversiones diferidas y las prestaciones sociales, se incluyen ahí aunque no se hayan cancelado. Los ingresos por venta se registran en su totalidad, aunque sea a crédito y se registran las obligaciones con terceros, tales como las facturas de materias primas, las provisiones y reservas para prestaciones sociales. (Méndez, 2014)

1.2.8.4. Flujo de caja

El Flujo de Caja es un informe financiero que presenta un detalle de los flujos de ingresos y egresos de dinero que tiene una empresa en un período dado. La diferencia entre los ingresos y los egresos se conoce como saldo o flujo neto, por lo tanto constituye un importante indicador de la liquidez de la empresa. (Ortiz, 2009)

1.2.8.5. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio, también conocido como umbral de rentabilidad, es una herramienta administrativa que facilita el control y la planificación de la actividad operacional del proyecto. Es la cantidad de producción vendida en la que el total de ingresos es igual al total de costos de producción o de prestación de un servicio, es decir la utilidad operativa es cero. Es por lo tanto una herramienta que permite controlar y planificar la actividad operacional de la organización e indica el punto a partir del cual los factores de un proceso productivo comienzan a ser rentables. (Horngren, Datar, Foster, 2007)

1.2.8.6. Criterios de evaluación de proyectos

1.2.8.6.1. VAN

El Valor Actual Neto representa la equivalencia presente de los ingresos netos futuros y presentes de un proyecto.

Un VAN positivo significa que el proyecto recupera el dinero invertido, compensa el costo de oportunidad del dinero y genera un beneficio adicional en el valor presente; si el VAN es igual a cero, no significa que no se generan beneficios, sino que estos solo alcanzan a compensar el capital invertido y su costo de oportunidad. Si el VAN es negativo, lo que indica es que el proyecto no logra compensar los costos de oportunidad de dejar de lado otras alternativas de inversión. (Méndez, 2014)

La cantidad que se debe invertir hoy para asegurar una suma de dinero en el futuro, durante uno o más períodos, se expresa así:

$$VAN(1) = \sum_{j=0}^j \frac{l_j}{(1+i)^j}$$

Donde,

l_j : Suma en el periodo j

i : Tasa de interés de descuento o tasa mínima aceptable

j : Período

El valor actual neto es la diferencia entre el valor presente de los ingresos menos el valor presente de los egresos.

Matemáticamente se puede representar así:

$$VAN(1) = \sum_{j=0}^j \frac{l_j}{(1+i)^j} - \sum_{j=0}^j \frac{E_j}{(1+i)^j}$$

1.2.8.6.2. TIR

Se define como la tasa interna de descuento intertemporal a la cual los ingresos netos del proyecto apenas cubren los costos de inversión, de operación y de rentabilidades sacrificadas. Es la tasa de interés que, utilizada en el cálculo del VAN, hace que el valor actual neto del proyecto sea igual a cero, en otras palabras indica la tasa de interés de oportunidad para la cual el proyecto apenas será aceptable.

Para el cálculo de la TIR se busca encontrar la tasa de interés que hace que el flujo traído a valor presente sea igual a cero, es decir la tasa de interés que hace que el VAN sea igual a cero. Así cuando el VAN es igual a cero la tasa de interés a la cual ocurre esto es una medida de la totalidad de los beneficios que produce la inversión mientras permanece en proyecto. A esta tasa de interés se la llama TIR. (Méndez, 2014).

Matemáticamente se calculó resolviendo la siguiente ecuación.

$$\sum_{j=0}^j \frac{l_j}{(1+i)^j} - \sum_{j=0}^j \frac{E_j}{(1+i)^j} = 0$$

1.2.8.6.3. Beneficio/costo

La relación beneficio costo toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada dólar que se invierte en el proyecto.

La inversión en un proyecto productivo es aceptable si el valor de la Relación Beneficio/Costo es mayor o igual que 1.0. Al obtener un valor igual a 1.0 significa que la inversión inicial se recuperó satisfactoriamente después de haber sido evaluado a una tasa determinada, y quiere decir que el proyecto es viable, si es menor a 1 no presenta rentabilidad, ya que la inversión del proyecto jamás se pudo recuperar en el periodo establecido evaluado a una tasa determinada; en cambio si el proyecto es mayor a 1.0 significa que además de recuperar la inversión y haber cubierto la tasa de rendimiento se obtuvo una ganancia extra, un excedente en dinero después de cierto tiempo del proyecto. (Méndez, 2014)

Para su cálculo se traen a valor presente los ingresos brutos y este valor se divide por el valor presente de los costos brutos. En la práctica el cálculo se resolvió por medio de la ecuación.

$$RBC = VPI/VPC$$

Donde:

RBC = Relación Beneficio Costo

VPI = Valor presente de los ingresos brutos

VPC = Valor Presente de los costos brutos

- Si es mayor que uno se debe aceptar el proyecto, ya que refleja que el valor presente de los beneficios es mayor que el de los costos.
- Si es menor que uno se debe rechazar el proyecto, ya que indica que el valor presente de los beneficios es menor que el de los costos
- Si es igual a uno es indiferente la realización o rechazo del proyecto, en este caso los beneficios netos apenas compensan el costo de oportunidad del dinero.

En el costo bruto se incluye la inversión y los costos operativos del proyecto; sin embargo, dado que este indicador es sensible a la clasificación de los ingresos y los costos; esto es, que en un mismo proyecto se podrían obtener diferentes relaciones beneficio-costos, dependiendo de la clasificación que se maneje, se suele trabajar sobre los ingresos netos por periodos, es decir, positivos versus negativos.

1.2.8.6.4. Punto de equilibrio

Para su cálculo es necesario identificar los costos fijos, es decir aquellos en que incurre la empresa en un periodo, haya o no producción de bienes o servicios; y los costos variables que son los que varían directamente con el volumen de producción de bienes y/o servicios. El punto de equilibrio se lo obtendrá en función de las cantidades por producir y el volumen de ventas que genera. (Méndez, 2014)

El punto de equilibrio en función del volumen de ventas se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$PE^* = CF/(1-CV/IT)$$

Donde:

PE: Punto de equilibrio monetario

CF: costos fijos

CV: Costos variables

IT: Ingresos Totales

1.2.9. Estudio organizacional

El estudio organizacional y administrativo del proyecto considera la planeación e implementación de una estructura organizacional para la empresa o negocio, estudio legal, aspectos laborales, aspectos tributarios y contratación.

Se determinan las jerarquías y responsabilidades organizacionales, a través del organigrama del negocio, y analiza aspectos legales en cuanto al tipo de sociedad que se va

a implementar y cuál es la normativa que debe cumplir el negocio acorde al giro de la misma.

1.2.9.1. Tipo de empresa

Hay cinco especies de compañías de comercio a saber (ley de CÍAS):

- La compañía en nombre colectivo. Se contrae entre dos o más personas que hacen el comercio bajo una razón social, la cual es la fórmula enunciativa de los nombres de todos los socios, o de algunos de ellos, con la agregación de las palabras “y compañía”.
- La compañía en comandita simple y dividida por acciones. La compañía en comandita simple existe bajo una razón social y se contrae entre uno o varios socios solidaria e ilimitadamente responsables y otro u otros, simples suministradores de fondos, llamados socios comanditario, cuya responsabilidad se limita al monto de sus acciones.
- La compañía de responsabilidad limitada. Es la que se contrae entre tres o más personas. Que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirá en todo caso, las palabras “compañía limitada” o su correspondiente abreviatura.
- La compañía anónima. La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la portación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones. Las sociedades o compañías civiles anónimas están sujetas a todas las reglas de las sociedades o compañías mercantiles anónimas.
- La compañía de economía mixta. El Estado, las municipalidades, los consejos provinciales y las entidades u organismos del sector público podrán participar, juntamente con el capital privado, en el capital y en la gestión social de esta compañía. (Ley Orgánica para el Fortalecimiento y Optimización del sector societario y bursátil, publicada en el Registro Oficial no. 249, Mayo 20 del 2014)

1.2.9.2. Diseño organizacional

Dentro del diseño estructural de la organización se destacan los siguientes tipos:

- Estructura Simple. La coordinación la lleva la cúspide estratégica mediante supervisión directa. Mínimo de personal y de línea media.
- Burocracia Mecánica. Coordinación a través de la estandarización del trabajo lo que hace que sea creada toda la estructura administrativa.
- Burocracia Profesional. Coordinación a través del conocimiento de los empleados, por lo que se necesitan profesionales altamente entrenados en el centro operativo y considerable personal de apoyo. La estructura y línea media no son muy elaborados.
- Estructura Divisional. Coordinación se lleva a cabo mediante la estandarización de productos de distintas unidades de producción. La línea media de cada una de estas unidades o divisiones tiene gran autonomía.
- Adhocracia. Organizaciones más complejas, en que se requiere la combinación de trabajos a través de equipos y coordinados mediante el compromiso común. Tienden a desaparecer la línea y el personal de apoyo (staff).

1.2.9.3. Estructuración

Para estructurar el funcionamiento organizacional se tomaron los criterios dados por la ley de compañías y la normativa legal vigente. Detallando los requisitos de talento humano se crearon profesiogramas teniendo la esquematización mostrada a continuación:

- Denominación del cargo puesto de trabajo. Tiene como finalidad identificar el cargo o puesto de trabajo. Suele incluir el departamento al cual pertenece, el código del puesto, la categoría ocupacional y el grupo de la escala salarial en que se ordena.
- Objetivo del cargo o puesto de trabajo. Cuál es la finalidad, la razón de ser o la misión del cargo o puesto de trabajo, es decir para que existe en la institución.

- Funciones inherentes al cargo o puesto de trabajo. Reúne todas las funciones o actividades que se desarrollan en el desempeño del cargo o puesto de trabajo.
- Formación exigida por el cargo o puesto de trabajo. Consiste en la educación, formación y conocimientos que exigen la realización de las funciones en el cargo o puesto de trabajo; educación, formación, exigencias, habilidades.
- Ubicación jerárquica. A quien reporta y quienes le reportan.
- Responsabilidad. Económica, legal, confidencial, el material las herramientas o el equipo que utiliza, toma de decisiones, proyección de sucesión, como se evalúa el desempeño, como será capacitado el puesto.
- Relaciones y problemática laboral. Relaciones internas y externas del puesto de trabajo, tiempo de adaptación y problemas típicos del cargo.
- Sistema del trabajo. Son aquellas condiciones en las que se desarrolla habitualmente su trabajo; horario de trabajo, esfuerzo físico y/o mental, ambiente, riesgos más comunes.

1.2.9.4. Perfiles de puestos

El profesigramas es un documento técnico-administrativo que organiza la interrelación, interacción e interdependencia de un puesto de trabajo desde tres puntos de vista: el de Gestión del Talento Humano, el de Seguridad Ocupacional y el de Salud Laboral, en el cual se resumen las aptitudes y capacidades de los puestos de trabajo que existen y los que cumplen los trabajadores. Existen múltiples beneficios para la implementación de los profesigramas como: definir los criterios para la contratación de personas que ocuparan puestos vacantes; permite la inducción o contratación adecuada, clasificar los puestos de trabajo y ubicarlos de acuerdo a una estructura técnico administrativa, cumplir con la normativa legal. (Asensio, Vásquez, 2012)

1.2.10. Gestión Ambiental

La evaluación del impacto ambiental es uno de los instrumentos preventivos de gestión que permite desarrollar políticas medioambientales aplicables desde el inicio del proyecto, influyendo en todo el proceso de mejora y de toma de decisiones, con el fin de reducir o mitigar los posibles impactos al entorno. El Impacto Ambiental se puede entender como la alteración o modificación resultante de la confrontación entre un ambiente dado y un proceso productivo, de consumo, o un proyecto de infraestructura. El análisis de impacto Ambiental puede efectuarse en el nivel y en la escala requerida tomando como punto de partida una conceptualización integral del medio ambiente que involucre las múltiples interrelaciones de procesos tanto biofísicos como sociales. (Borderías, 2014)

1.2.11. Normativa legal referente

1.2.11.1. BPM

El 4 de noviembre del 2002 el expresidente Gustavo Novoa Bejarano expide el Decreto Ejecutivo 3253, publicado con Registro Oficial 696, el reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesado abreviándose por las siglas (BPM). El 5 de julio del 2015 la Dirección Ejecutiva de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria ARCSA expide la resolución ARCSA-DE-042-2015-GGG, publicada con registro oficial 555, Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados.

Según esta norma las BPM son, Conjunto de medidas preventivas y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan así los riesgos potenciales o peligros para su inocuidad. (ARCSA-DE-042-2015-GGG)

1.2.10.2. BPH

Las condiciones en que se manipulan los alimentos desde la producción primaria hasta su consumo final determinan la calidad e inocuidad del mismo. Contempla una serie de reglas básicas de manipulación higiénica, almacenamiento, elaboración, distribución y preparación final de todos los alimentos, a lo largo de la cadena de producción de los mismos. Es decir, se sigue la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumidor final, estableciendo las condiciones de higiene necesarias para la producción de alimentos inocuos y aptos para el consumo.

Estas prácticas se conocen como programas de requisitos previos, en su mayor parte concretados en la legislación pertinente. Entre los diversos casos se incluyen la higiene y la formación del personal; la limpieza y las condiciones de salubridad; el mantenimiento y los servicios; el control de plagas; las instalaciones y el equipo; las dependencias y la estructura; el almacenaje, la distribución y el transporte; y la gestión de residuos. (Reglamento CE n° 178, 2002)

1.2.11.4. ISO 22000

ISO 22000 es un estándar internacional certificable, que especifica los requisitos para un Sistema de Gestión de la Seguridad Alimentaria, mediante la incorporación de todos los elementos de las Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, junto a un sistema de gestión adecuado, que permita a la organización demostrar que los productos que suministra cumplen con los requisitos de sus clientes, así como los requisitos reglamentarios que les son de aplicación en materia de seguridad alimentaria.

La ISO 22000 es una norma internacional adecuada para cualquier empresa de la cadena alimentaria, incluyendo organizaciones interrelacionadas como productores de equipos, material de envasado, agentes de limpieza, aditivos e ingredientes. (ISO 22000:2005)

1.2.11.4.1. HCCPP

El análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC) es un sistema empleado por las empresas alimentarias para garantizar la seguridad de los alimentos. Sus orígenes se remontan a los años sesenta, cuando surgió con el objetivo de producir alimentos seguros para el programa espacial de los Estados Unidos. Se trata de un sistema preventivo basado en riesgos que permite a las empresas alimentarias identificar puntos críticos de control (PCC) para riesgos físicos, químicos y/o microbiológicos antes de que pongan en juego la seguridad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final, permite determinar riesgos concretos y adoptar medidas preventivas para evitarlos. Este sistema de HACCP facilita la inspección por parte de las autoridades encargadas de regular el control de los alimentos y favorece el comercio internacional al aumentar la confianza de los compradores en la inocuidad de los alimentos. (Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 1998)

CAPÍTULO II

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Nivel Nacional

El tomate riñón es uno de los cultivos transitorios de mayor extensión y producción a nivel nacional. La importancia adquirida por este cultivo se debe a que la planta se adapta fácilmente a toda clase de tierras, sin importar la naturaleza y propiedades físicas del suelo, mientras sean profundas, ligeramente ácidas y ricas en materia orgánicas.

En la tabla número tres se observa la producción de tomate riñón en Ecuador la cual equivale a 67.882 Tm, es comercializado y distribuido principalmente como producto fresco, para consumo en el hogar, o mediante su industrialización como salsa de tomate.

Tabla 3 Superficie, producción y ventas, según cultivos transitorios en Ecuador.

TOMATE RIÑÓN	Superficie		Producción (Tm)	Ventas(Tm)/año
	Sembrada	Cosechada		
Solo	2.690	2.520	6.7822	6.6785
Asociado	282	282	4.113	3.837

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, (2014), Encuesta de superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC.

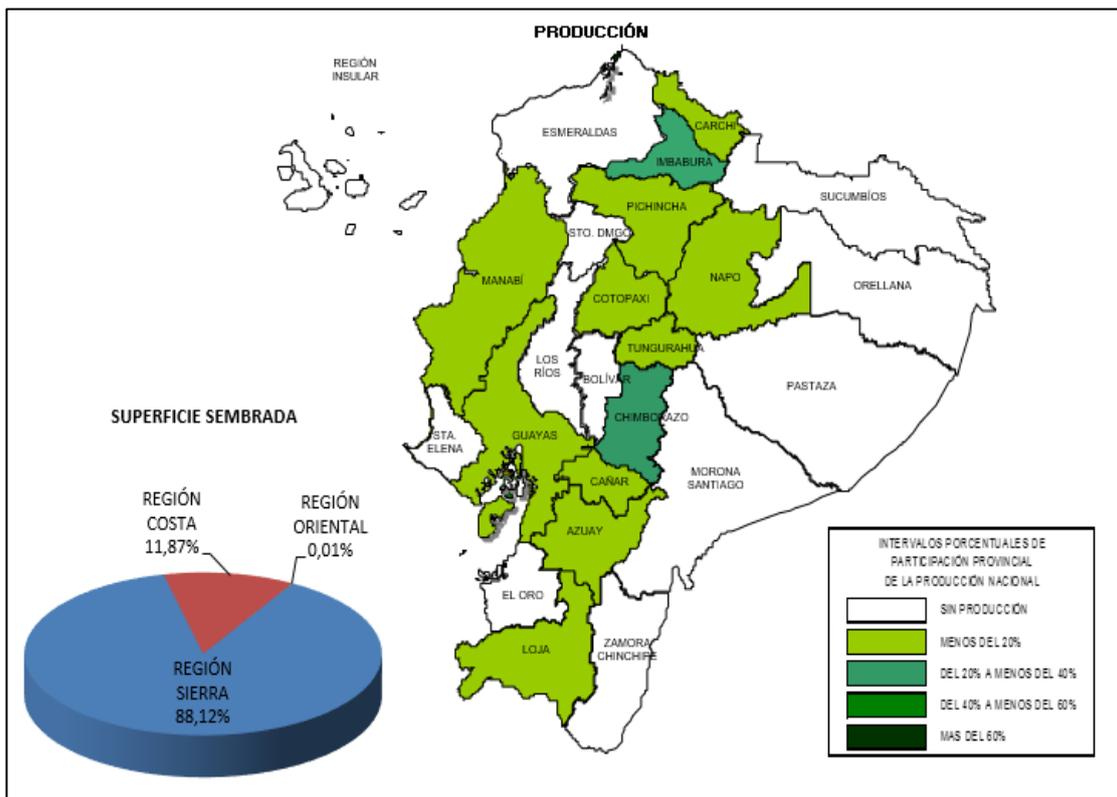
Elaborado por: Cinthia Rivera.

La provincia de Imbabura junto con la provincia de Chimborazo son las mayores productoras de tomate riñón bajo invernadero en el Ecuador, como podemos observar en la ilustración uno.

En la tabla cuatro se puede observar datos estadísticos de la producción y ventas del cultivo transitorio “tomate riñón” en la provincia de Imbabura con una superficie promedio de 1.102 m² sembrada por agricultor y una superficie promedio cosechada de 998 m² por agricultor, lo cual genera una producción a nivel de provincia de 23.770 Tm y ventas de 23.354 Tm.

Tabla 4 Superficie, producción y ventas, según cultivos transitorios en Imbabura

TOMATE RIÑÓN		Superficie		Producción (Tm)	Ventas(Tm)
		Sembrada	Cosechada		
IMBABURA	Solo	1.102	998	23.770	23.354
	Asociado



Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, (2014), Encuesta de superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC
Elaborado por: Cinthia Rivera.

2.2. Nivel Local.

2.2.1. Generalidades.

Según datos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDyOT) del cantón Pimampiro este tiene la mayor producción de tomate riñón en la provincia de Imbabura con un área total sembrada de 58h, esta alta producción es permanente en todas las épocas del año, debido a que su clima cálido - templado permanece constante con una temperatura media de 20°C, es el principal producto agrícola del cantón, muy apetecible por su color y brillo, se lo comercializa como producto fresco y tiene una duración de quince días desde su cosecha.

En el cantón Pimampiro se cultiva ocho de las variedades de tomate riñón, las cuales son: Charleston, Pietro, Sheila, Fortaleza, Fortuna, Cherry, Chonto y Titán, con más popularidad en el mercado las variedades Charlestone y Titán. Para el proceso de deshidratación de tomate se puede emplear la utilización de cualquiera de estas variedades sin tener una variación notable en el producto final.

2.2.1. Volumen de producción.

Para determinar el volumen de producción de materia prima existente en el Cantón Pimampiro, se realizó el levantamiento de fichas de información en cada uno de los invernaderos de producción de tomate riñón existentes en el cantón Pimampiro, arrojando un total de 217 invernaderos con los siguientes volúmenes de producción en cada una de las parroquias, como son: Mariano Acosta, Chuga, San Francisco de Sigsipamba y Pimampiro.

Tabla 5 Ficha de producción de tomate riñón en el cantón Pimampiro

FICHA DE PRODUCCIÓN DE TOMATE RIÑÓN EN EL CANTON PIMAMPIRO			
NOMBRE:			
PARROQUIA:			
EXTENSIÓN DEL INVERNADERO:			
EDAD DEL CULTIVO:			
VARIEDAD DE TOMATE:			
NÚMERO DE PLANTAS:			
TIEMPO DE SIEMBRA:	Un eje		Doble eje
NÚMERO APROXIMADO DE CAJAS (20KG) A COCECHAR:			
CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO:	PRIMERAS		
	SEGUNDAS		
	TERCERAS		
	RECHAZO		

Fuente: Elaboración propia.

Elaborado por: Cinthia Rivera.

Tabla 6 Resumen de la producción de tomate riñón en el cantón Pimampiro

Tabla de resumen, Producción de Tomate Riñón en el cantón Pimampiro		
Parroquia	Total cajas 20kg	Total Toneladas/ año
San Francisco de Sigsipamba	188.400	3.768
Chugá	62.800	1.256
Pimampiro	378.150	7.563
Mariano Acosta	N/A	N/A
Total	629.350	12.587

Fuente: Productores de tomate riñón en el cantón Pimampiro

Elaborado por: Cinthia Rivera.

La tabla número seis muestra los resultados finales del total de cajas y toneladas que se producen anualmente en el cantón Pimampiro y en cada una de sus parroquias; resultando así, para la parroquia de San Francisco de Sigsipamba la producción de 188.400 cajas de 20 Kg y 3.768 Tm, en la parroquia de Chugá la producción de 62.800 cajas de 20kg y 1.256 Tm, en la parroquia de Pimampiro un total de 378.150 cajas de 20 kg y 7.563 Tm anuales, mientras que en la parroquia de Mariano Acosta se constató que no existe producción de tomate riñón, por lo tanto a nivel de cantón obtenemos un total de 12.587 Toneladas anuales de tomate riñón en sus ocho variedades.

Mediante el análisis de las fichas de información se conoce que el 32% del total de la producción de tomate riñón en el cantón Pimampiro es producto catalogado como de primera el cual es comercializado en la ciudad de Quito y Supermercados de la zona, el 42% es producto de segunda el cual se lo comercializa en supermercados y mercados de la zona norte incluyendo el cantón Pimampiro, el 24% es producto de tercera que se comercializa únicamente dentro del cantón, y el 2% restante es producto de desecho, no apto para su comercialización, sirve como alimento de animales o abono para plantas.

CAPÍTULO III

3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.1. Estudio de mercado

3.1.1. Atributos del producto

El consumo de tomate riñón deshidratado, hace que la dieta sea más saludable, sus principales beneficios son; bajar la presión arterial, prevenir la anemia por deficiencia de hierro, reducir el riesgo de enfermedades cardíacas. Cada media taza de tomates secos contiene; 926 miligramos de potasio, o 26 % del valor diario, 66 miligramos de sodio o 3 % del valor diario, 2,5 miligramos de hierro, o 14 % del valor diario recomendado, 11 miligramos de vitamina C, o 17 % del valor diario y una porción de 2 onzas proporciona 3 gramos de fibra dietética, o 14 por ciento del valor diario. Sus principales usos son en pizzas ensaladas, brochetas y a manera de condimentos. Es fuente de potasio, fósforo y magnesio, necesarios para la actividad normal de los músculos, aporta cobre, que al igual que el hierro, interviene en la formación de glóbulos. Es muy rico en antioxidantes, como el licopeno, lo cual le da la capacidad de neutralizar los radicales libres, el envejecimiento celular, fortalecer el sistema inmune, reducir el nivel de colesterol en la sangre y ayuda a mantener una visión normal por su contenido de vitamina A. (USDA Nutrient Data Library)



Ilustración 1 Presentación del producto

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera



Ilustración 2 Etiqueta
Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Cinthia Rivera

3.1.2. Perfil del consumidor

La industria de alimentos deshidratados está sufriendo transformaciones profundas, debido a las nuevas tendencias que buscan impactar favorablemente aspectos como, los patrones de nutrición de la población, calidad e inocuidad de los alimentos, adaptación a poblaciones específicas (adultos mayores, jóvenes, mujeres) y demandas del mundo actual que buscan asegurar una mejor calidad de vida libre de enfermedades basándose en adecuados hábitos de nutrición. (COMECYT, 2014)

Teniendo en cuenta esta tendencia existente de consumo de alimentos deshidratados, lo cuales son saludables, prácticos y permiten su conservación por un largo periodo de tiempo lo que facilita la adecuada alimentación de las familiar, se propone como perfil del consumidor de tomate riñón deshidratado a la clase económica alta, media alta y la media, que equivalen a un 35,9% del total de hogares existentes en la provincia de Imbabura

según datos del INEC 2016, ya que cuentan con capacidad adquisitiva para el consumo de este producto.

3.1.3. Determinación de la oferta.

3.1.3.1. Análisis de la competencia

Al no existir empresas deshidratadoras de tomate riñón en la provincia de Imbabura se considera a la competencia directa inexistente.

En la provincia de Pichincha la asociación de seis micro empresas ECUA-DEHYD dedicada a la deshidratación de frutas y hortalizas, comercializa tomate riñón deshidratado en el mercado local y extranjero con ventas exclusivas bajo pedido, a un precio promedio de USD 28,20/kilo, considerándola competencia indirecta.

3.1.4. Determinación de la demanda

3.1.4.1. Segmentación del Mercado

- Geográfica

Para la segmentación geográfica de mercado se consideró la provincia de Imbabura ubicada en la zona uno del país, la cual cuenta con un total de 398.244 habitantes y una tasa promedio de crecimiento anual de 1,65 según datos del INEC 2016.

- Demográfica

La segmentación demográfica de mercado se realizó tomando en cuenta el número de hogares de la provincia de Imbabura que equivalen a 122.827, de estos hogares según datos del INEC 2016 se conoce que el 35% pertenecen a la clase económica alta, media alta y media que es nuestro mercado a captar, dando un total de 42.989 hogares.

3.1.4.2. Tamaño de la muestra

De los datos obtenidos a través del INEC 2016, se tiene un total de 42.989 hogares de clase económica alta, media alta y media para la provincia de Imbabura, la cual utilizaremos como universo, y manejaremos un nivel de confianza del 95%, arrojando los siguientes resultados:

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

Donde:

n: tamaño de la muestra

N: universo o población

σ . Nivel de confianza: 1.96 (tabla de distribución normal para el 95% de confiabilidad y 5% error), es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos.

p. Probabilidad a favor: Las probabilidades a favor y en contra se manejarán con el 50%

q: Probabilidad en contra: Las probabilidades a favor y en contra se manejarán con el 50%

e. error de estimación: 5% o 0.05 Límite aceptable de error muestral generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), utilizaremos un error de 0,05.

Aplicando la fórmula se obtiene:

$$n = \frac{1,96^2 * 42.989 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 (42.989 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 381,75 = 382$$

Dando como resultado una muestra de 382 hogares, los cuales serán considerados para la encuesta informativa a fin de obtener resultados acerca del consumo del tomate riñón deshidratado, y determinar la demanda del producto. (Ver anexo 2)

3.1.4.3. Resultados de la encuesta aplicada al consumidor final

A continuación se muestra la tabulación y el análisis de cada una de las preguntas de la encuesta realizada, lo que nos permite definir el mercado objetivo, la presentación del

producto, los canales de distribución y el tipo de promoción que se necesita para darlo a conocer.

1.- ¿Consume tomate riñón deshidratado?

Si _____ No _____

Tabla 7 Consumo de tomate riñón deshidratado

Consumo	Total
Si	63
No	319
Total	382

Fuente: Personas encuestadas
Elaborado por: Cinthia Rivera

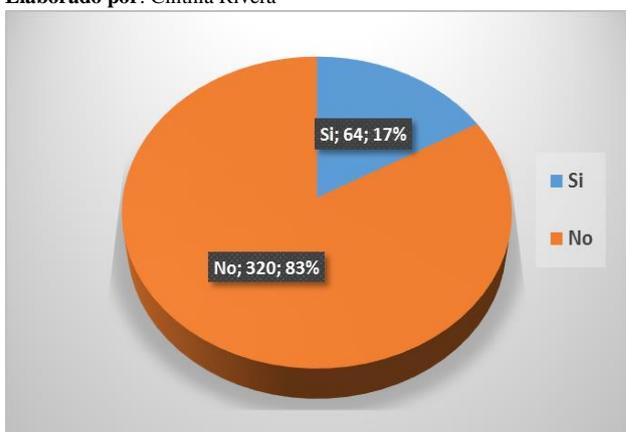


Ilustración 3 Consumo de tomate riñón deshidratado

Fuente: Personas encuestadas
Elaborado por: Cinthia Rivera

La Encuesta aplicada al consumidor final en la provincia de Imbabura, arroja como resultados que del total de hogares entrevistados el 16% consume actualmente tomate riñón deshidratado y el 84% no lo hacen.

2.- ¿Qué cantidad del producto consume y con qué frecuencia?

Frecuencia	Cantidad	
	125 gramos	250 gramos
1 vez x semana	_____	_____
2 veces x semana	_____	_____
1 vez cada 15 días	_____	_____

1 vez cada mes _____

Tabla 8 Cantidad y frecuencia de consumo

Frecuencia	Cantidad	
	125 gramos	250 gramos
1 vez x semana	1	0
2 veces x semana	0	0
1 vez cada 15 días	6	3
1 vez cada mes	38	15
Total	45	18

Fuente: Personas encuestadas
Elaborado por: Cinthia Rivera

Del total de hogares consumidores de tomate riñón deshidratado, un hogar consume 125 gr una vez por semana; seis hogares consumen 125 gr y tres 250gr una vez cada 15 días; 38 hogares consumen 125 gr y 16 - 250 gr una vez al mes.

3. ¿Está satisfecho con el producto que consume?

Si _____

No _____

Tabla 9 Satisfacción del consumidor

Satisfacción	Total
Satisfecho	38
No Satisfecho	25
Total	63

Fuente: Personas encuestadas
Elaborado por: Cinthia Rivera

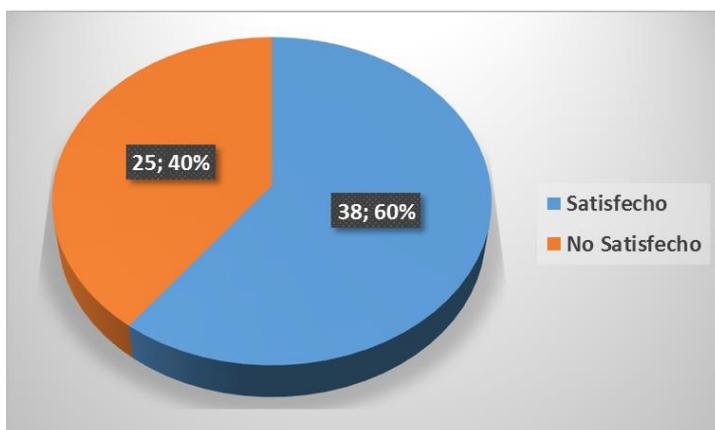


Ilustración 4 Satisfacción del consumidor

Fuente: Personas encuestadas
Elaborado por: Cinthia Rivera

Del total de hogares encuestados que consumen tomate riñón deshidratado el 60% manifestaron sentirse satisfechos con el producto que están consumiendo, mientras que el 40% restantes no están satisfechos.

4. A pesar de estar satisfecho con el producto que consume, ¿estaría dispuesto a probar nuestro producto?

Si _____

No _____

Tabla 10 *Consumidores satisfechos dispuestos a cambiar de producto*

Cambio de producto	Total
Si	26
No	12
Total	38

Fuente: Personas encuestadas

Elaborado por: Cinthia Rivera

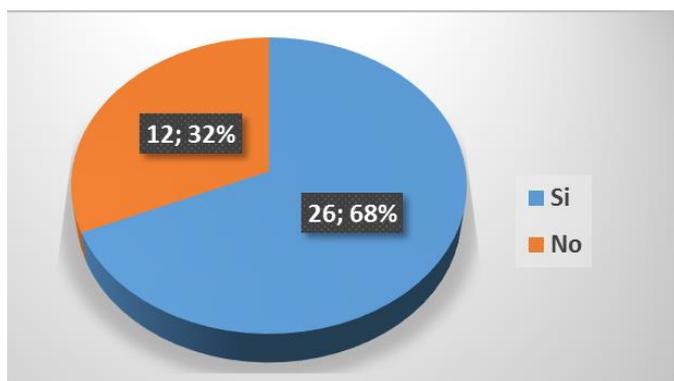


Ilustración 5 *Consumidores satisfechos dispuestos a cambiar de producto*

Fuente: Personas encuestadas

Elaborado por: Cinthia Rivera

Del total de hogares encuestados que manifestaron sentirse satisfechas con el producto que consumen actualmente, 68% respondieron que si probarían nuestro producto, mientras que el 32% de hogares restantes manifestaron no estar dispuestos a probar un nuevo producto.

5. Ya que no está satisfecho con el producto que consume ¿estaría dispuesto a probar nuestro producto?

Si _____

No _____

Tabla 11 *Clientes no satisfechos dispuestos a cambiar de producto*

Cambio de producto	Total
Si	25
No	0
Total	25

Fuente: Personas encuestadas

Elaborado por: Cinthia Rivera

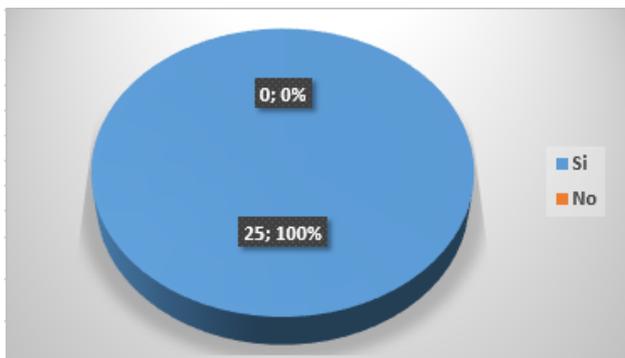


Ilustración 6 Clientes no satisfechos dispuestos a cambiar de producto

Fuente: Personas encuestadas

Elaborado por: Cinthia Rivera

El total de hogares que no se sienten satisfechos con el producto que consumen manifestaron su interés por probar nuestro producto.

6.- Si no consume el producto, ¿estaría interesado en adquirir nuestro producto?

Si _____

No _____

Tabla 12 No consumidores interesados en adquirir el producto

Interesados en adquirir el producto	Total
Si	22
No	297
Total	319

Fuente: Personas encuestadas

Elaborado por: Cinthia Rivera

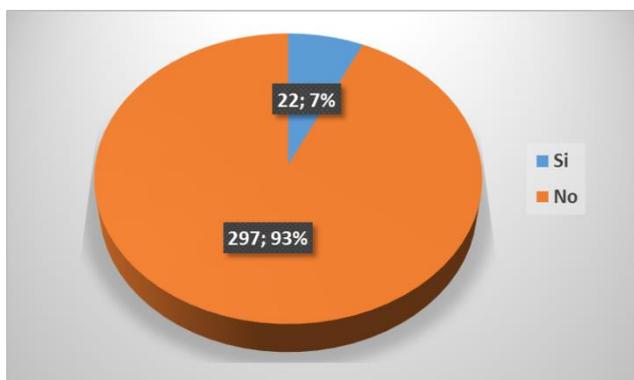


Ilustración 7 No consumidores interesados en adquirir el producto

Fuente: Personas encuestadas

Elaborado por: Cinthia Rivera

Del total de hogares que respondieron que no consumen tomate riñón deshidratado el 7% manifestó estar interesadas en hacerlo por los beneficios que su consumo aportaría a su salud y a la de su familia, mientras que el 93% hogares restantes no están interesadas en consumir el producto.

6. ¿Si está de acuerdo en cambiar de producto o empezar a consumirlo, que presentación considera es la más adecuada para su consumo?

125gr _____

250gr _____

Tabla 13 *Presentación del producto*

Presentación	Total
125 gr	52
250 gr	21
Total	73

Fuente: Personas encuestadas
Elaborado por: Cinthia Rivera

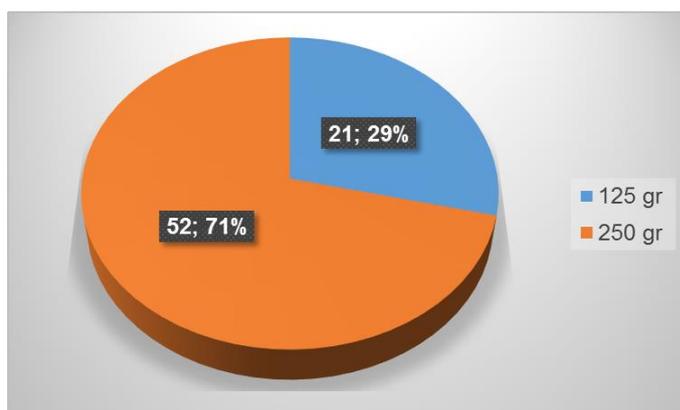


Ilustración 8 *Presentación del producto*

Fuente: Personas encuestadas
Elaborado por: Cinthia Rivera

De los hogares que están dispuestos a consumir el nuevo producto el 29% consideraron la presentación de 125 gr la más adecuada y el 71% de hogares consideraron la presentación de 250 gr la más adecuada.

8.- ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por la versión de 125 gramos?

Menos de 2.10 dólares

2.10 – 2.20 dólares

2.20 – 2.30 dólares

Más de 2.30 dólares

Tabla 14 *Precio presentación de 125 gr*

Precio	Total
Menos de 2,10 dólares	33
2,10 – 2,20 dólares	22
2,20 – 2,30 dólares	10
Más de 2,30 dólares	8
Total	73

Fuente: Personas encuestadas
Elaborado por: Cinthia Rivera

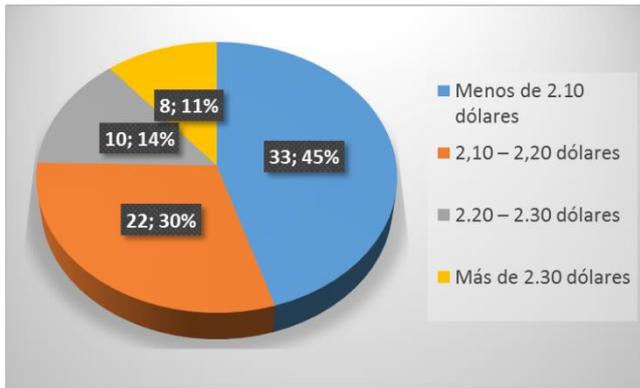


Ilustración 9 Precio presentación de 125 gr

Fuente: Personas encuestadas
Elaborado por: Cinthia Rivera

Al preguntar el precio que los hogares que consumen tomate riñón deshidratado y las que estarían interesados en hacerlo pagarían por la presentación de 125gr ,45% respondieron que pagarían menos de 2,10 USD, 30% respondieron que pagarían de 2,10 a 2,20 USD, 14% respondieron que pagarían de 2,20 a 2,30 USD y 11% respondieron que estarían dispuestos a pagar más de 2,30 USD.

3.1.4.4. Resumen general del resultado de la encuesta

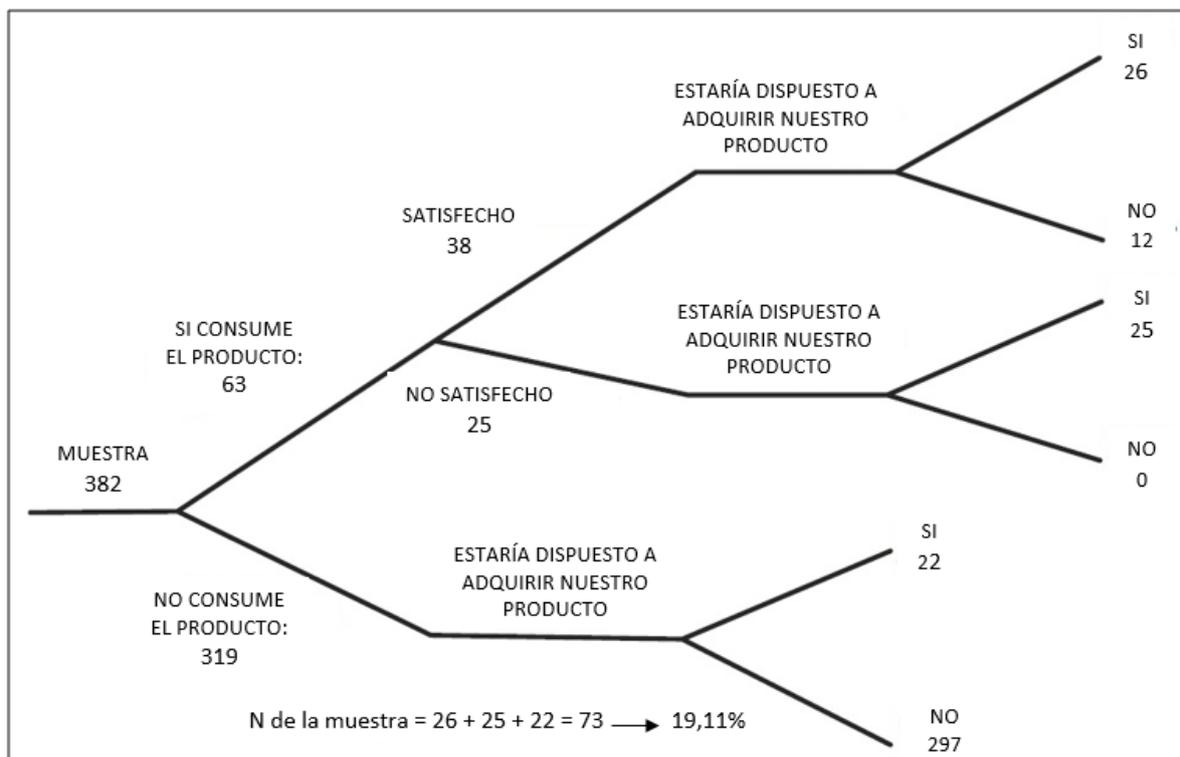


Ilustración 10: Estructura de la demanda
Fuente: Resultados de la encuesta
Elaborado por: Cinthia Rivera

De los resultados obtenidos a través de la encuesta se pudo conocer que 51 de los hogares que consumen el producto estén o no satisfechos, estarían dispuestas a probar el nuevo producto.

Además de las personas que no han consumido nunca tomate riñón deshidratado, 22 estarían dispuestas a probar el nuevo producto.

Lo cual significa que de los 382 hogares entrevistados 73 estarían dispuestas a adquirir el producto, lo cual nos da un 19,11% de aceptación del producto.

3.1.4.5. Consumo

Por medio de la encuesta se obtuvo la cantidad y la frecuencia de consumo de tomate riñón deshidratado, teniendo un resultado promedio de consumo anual por hogar de 2,35 kilogramos.

3.1.4.6. Identificación de la demanda

Para la realización del proyecto es indispensable analizar la demanda para identificar la factibilidad determinando las cantidades de producto que el segmento consumidor se encuentre en capacidad de adquirir y la cantidad que se debe ofertar para cubrir esos requerimientos, la demanda se limitara inicialmente a los hogares de las ciudades de Ibarra y Pimampiro, para luego acceder al mercado provincial.

Tabla 15 Demanda Potencial

Demanda Potencial	Resultados
Hogares de economía A,B,C+ en Imbabura	42.989
Porcentaje de aceptación del producto	19,11%
Porcentaje de mercado a captar	80%
Total demanda potencial	6.572

Fuente: Encuesta- INEC

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.1.4.7. Demanda

Para estimar la demanda se debe multiplicar el consumo per cápita por el número de compradores potenciales (Cpc x N) que le corresponde al año de investigación.

$$Di = N * CPC$$

$$Di = 6.572 * 2,35$$

Por lo tanto el consumo de tomate deshidratado para el año 2016, será de 15.444,2 kilos/año.

3.1.4.8. Proyección de la demanda

Para la proyección de la demanda se utilizó la siguiente fórmula:

$$Df = Dp * (1 + t)^r$$

Dónde:

Df = Demanda futura

Dp = Demanda presente

t = Tasa de crecimiento poblacional

r = años

Tabla 16 Proyección de la demanda

Proyección de la Demanda		
Año	Factor de crecimiento	Kg/año
2016	6.572 * 2,35	15.444,20
2017	(6.572*1,0165)*2,35	15.698,26
2018	(6.680*1,0165)*2,35	15.958,85
2019	(6.791*1,0165)*2,35	16.222,05
2020	(6.903*1,0165)*2,35	16.489,02

Fuente: Análisis de la demanda.
Elaborado por: Cinthia Rivera.

3.1.4.9. Demanda Insatisfecha

Al no existir empresas deshidratadoras de tomate riñón en la provincia de Imbabura se considera la oferta del producto inexistente, por lo tanto la demanda en cada uno de los años se convierte en demanda insatisfecha.

Tabla 17 Demanda Insatisfecha

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Oferta Kg/año	0	0	0	0	0
Demanda Kg/año	15.444,20	15.698,26	15.958,85	16.222,05	16.489,02
Demanda insatisfecha Kg/año	-15.444,20	-15.698,26	-15.958,85	-16.222,05	-16.489,02

Fuente: Análisis de la demanda.

Elaborado por: Cinthia Rivera.

3.2. Estudio técnico

3.2.1. Localización

Para encontrar la localización adecuada en parámetros de logística y costo, se deben considerar dos posibles estrategias; la primera de establecer la planta de procesamiento cercana a los clientes, consiguiendo disminuir la distancia de entrega a los destinos, y la segunda ubicar la empresa cerca a los proveedores de materia prima dando prioridad a gestión de aprovisionamiento del material.

3.2.1.1. Macro localización

Para situar la empresa a nivel macro, se ha utilizado el método de asignación de puntos por factor para el cual se ha considerado, distancia, rutas disponibles y recursos aprovechables, desde los proveedores hasta la planta. Teniendo como candidatos elegibles los lugares:

A: Ambuquí

B: Juncal

C: Pimampiro

3.2.1.1.1. Parámetros de factibilidad

Los parámetros de factibilidad para la localización se basan en las necesidades y características del producto a ofertar. Para el caso del tomate y su tratamiento de

deshidratación se han valorado los recursos disponibles en parámetros de cantidad, calidad y costo, como se observa en la tabla 18.

Tabla 18 Valoración de los factores para la macro localización

Valoración de la importancia de los factores para la macro localización				
Análisis	Cantidad	Calidad	Costo	Valoración (1 a 10)
Energía eléctrica	-Horas/año. -Cortes de energía. -Disponibilidad de voltaje industrial.	-Picos. -variaciones.	-Kw/h industrial. -Amper x máquina (consumo de ventilación por clima).	10
Agua	-m ³ x mes disponible.	- cant. de oxígeno en el agua. -Pureza.	-costo x caudal (mes). -presencia de fuentes naturales	10
Costo	-terreno m ² en USD. -movilización de maquinarias. -implementaciones			9
Contaminación	-desechos sólidos. -Ruido. -Agua muerta (O ₂ bajo)	-reposiciones ambientales. -sustentabilidad	-indemnizaciones. -sanciones. -costo social	8
Suelo	m ² disponible	-suelo fértil. -plano, con inclinación. -estable, inestable. -agentes bacterianos.	-desagrios -fertilizaciones. -saneamientos. -nivelaciones	7
Regulaciones municipales	Nº de Ordenanzas		-impuestos. -multas. -pagos generales	7
Comunicaciones	-Líneas telefónicas. -Red banda ancha. -Transporte.	-nivel de señal. -Kbps disponibles x mes. -tiempos de tráfico.	-minutos de servicio en USD. -conexión mensual en USD. -combustible (galones x mes). -deterioro (costo de reparaciones en vehículos de la empresa).	6
Accesibilidad	-Nº de vías de ingreso. -Transporte Público	-estado de las vías.	-reparaciones en vías de ingreso. -Creación de rutas.	5
Consumidores	-Nº de clientes	-inversiones		4

	(visita x mes). -Inversionistas x mes.	-reclamos		
--	--	-----------	--	--

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Cinthia Rivera.

De la tabla 18 se puede conocer que recursos más valorados son la energía eléctrica y el agua, indispensables para el funcionamiento correcto de la planta. De la misma forma el análisis refleja que los criterios con menor valoración se apegan a la accesibilidad, comunicaciones y los consumidores, denotando que la relevancia de la ubicación pretendida se enfoca en los proveedores de materia prima.

Las calificaciones 4, 5 y 6 se sustentan al no ser estos recursos necesarios e indispensables para el funcionamiento adecuado de la empresa en el lugar seleccionado, asimismo tampoco se descartan ya que no se desestima la posibilidad de recibir clientes importantes y sostener comunicaciones (aunque poco frecuentes) con los lugares de entrega del producto terminado y establecer nuevos nexos que permitan mejorar la cuota de mercado.

3.2.1.1.2. Factibilidad de los lugares

A: Ambuquí.

B: Juncal.

C: Pimampiro.

El análisis de factibilidad de macro localización corresponde a la disponibilidad que las zonas candidatas poseen del factor estudiado. Así, este estudio se basa en la posibilidad de disponer de los recursos en una escala de 1 a 10, como se muestra en la tabla 19.

Tabla 19 Macro localización

MACRO LOCALIZACIÓN							
Factor	Importancia (1 a 10)	A (1 a 10)	B (1 a 10)	C (1 a 10)	Índice de aceptabilidad en A	Índice de aceptabilidad en B	Índice de aceptabilidad en C
Accesibilidad	5	9	9	8	45	45	40
Agua	10	7	6	9	70	60	90
Comunicaciones	6	9	7	9	54	42	54

Consumidores	4	7	7	7	28	28	28
Contaminación	8	7	8	8	56	64	64
Costos	9	7	9	9	63	81	81
Energía eléctrica	10	8	7	8	80	70	80
Regulaciones municipales	7	8	9	8	56	63	56
Suelo	7	9	7	9	70	49	63
				TOTAL	522	502	556

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Cinthia Rivera.

Para la tabla 19, se obtiene el nivel de factibilidad de cada factor, al relacionar la importancia que el recurso tratado posee respecto a la planta y qué tan factible es cumplir o disponer de este factor en el lugar estudiado.

Considerando que la mejor ponderación posible es de 10 puntos, al referenciarse con la importancia se concluye que la máxima valoración dable es de 660 puntos, equivalentes al 100%. Por lo tanto los resultados de la factibilidad de las localizaciones estudiadas son:

Ambuquí: nivel de factibilidad para localizar la empresa en ese lugar: 522 puntos = 79,09%

Juncal: nivel de factibilidad para localizar la empresa en ese lugar: 502 puntos = 76,06%

Pimampiro: nivel de factibilidad para localizar la empresa en ese lugar: 556 puntos = 84,24%

De esta manera a nivel de macro localización se selecciona a Pimampiro como el sitio más adecuado para ubicar la empresa basándose en la disponibilidad y optimización de recursos disponibles en el lugar.

3.2.1.2. Micro localización

En el estudio de la micro localización se ha considerado las locaciones de los proveedores de tomate riñón ubicados en las distintas parroquias pertenecientes al cantón Pimampiro, efectuando su análisis a través del método del centro de gravedad para encontrar las coordenadas del lugar propicio en el cual se debe crear la planta de procesamiento.

Las ubicaciones de los proveedores por parroquia y las cantidades en kilogramos que se pretenden adquirir considerando el volumen de producción ofertado son:

Tabla 20 Proveedores de tomate riñón

Proveedores de tomate riñón			
Indicador	Parroquia	Volumen (Tn/año)	Coordenadas
W	Chugá	1.256	0,386499 -77,911201
X	San Francisco de Sigsipamba	3.768	0,334979 -77,922256
Y	Pimampiro	7.536	0,390178 -77,939198
Z	Mariano Acosta	N/A	N/A

Fuente: GAD Pimampiro 2016.

Elaborado por: Cinthia Rivera.

En la tabla 20 se detallan las parroquias pertenecientes al cantón Pimampiro, en las cuales se produce el tomate riñón y se tomarán como proveedores para la planta. La estimación del volumen en toneladas por año para el caso de la parroquia de Mariano Acosta se consideró desestimable al presentar sembradíos esporádicos en el tiempo y a su vez contar con un bajo nivel de producción anual, lo cual no permite diseñar un pronóstico de oferta, ni brinda garantías de entrega en todos los ciclos de producción de la planta.

Para localizar el centro de gravedad de micro localización, se consideraron los volúmenes y coordenadas de los proveedores, incluido Pimampiro donde se cultiva una cantidad considerable del tomate deseado. Al efectuar el análisis se tuvo el siguiente modelo y resultados:

Coordenadas para el eje X

$$Coord_x = \frac{\sum_{i=1}^n X_i V_i}{\sum_{i=1}^n V_i} = \frac{(0,386499 * 1256) + (0,334979 * 3768) + (0,390178 * 7536)}{1256 + 3768 + 7536}$$

Coordenadas para el eje Y:

$$Coord_Y = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}$$

$$= \frac{(-77,911201 * 1256) + (-77,922256 * 3768) + (-77,939198 * 7536)}{1256 + 3768 + 7536}$$

Donde:

X_i y Y_i Representan las coordenadas para cada proveedor.

V_i Hace referencia al volumen de producción del proveedor relacionado.

Al resolver las operaciones indicadas se determina que el punto de localización para la empresa basándose en la estrategia de buscar posicionamiento cercano a los proveedores es (0,3732477; -77,9313157) tal como se muestra en la ilustración 11.

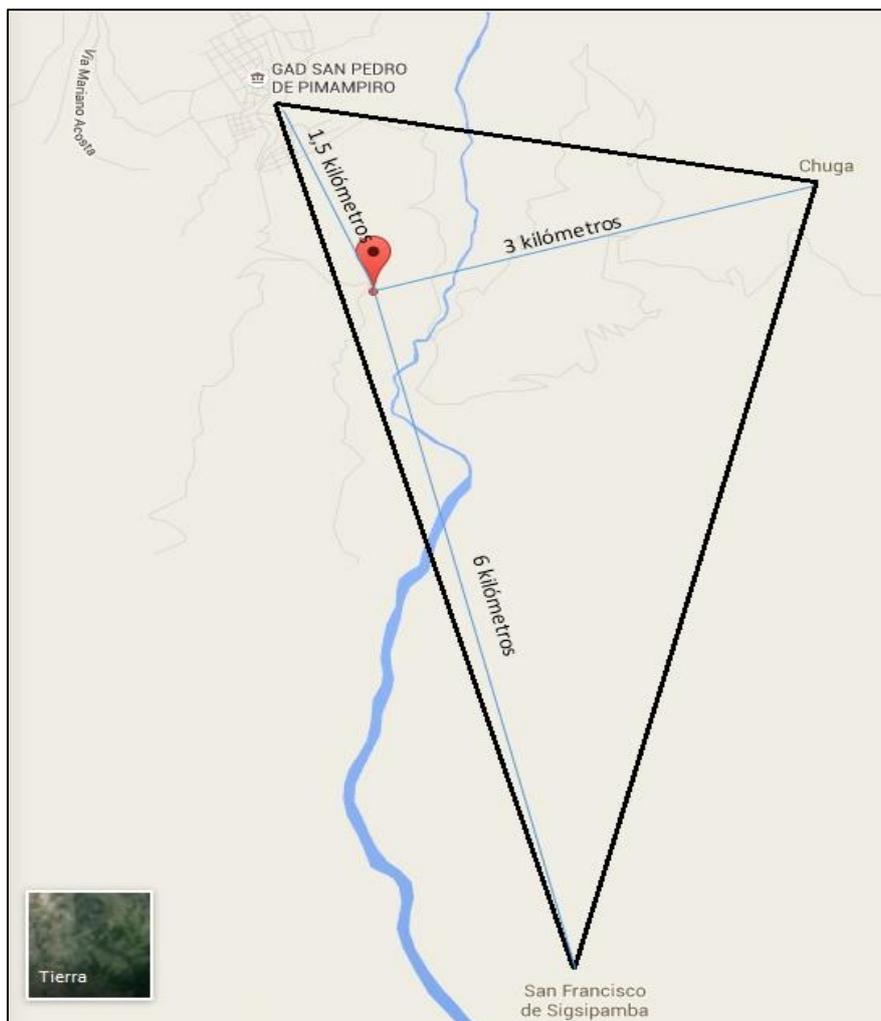


Ilustración 11: Ubicación geográfica

Fuente: Google Maps 2016.

Elaborado por: Cinthia Rivera

Con el punto de localización óptimo se tienen las distancias desde el sitio de ubicación hacia los proveedores. Sin embargo, se debe considerar que las rutas de acceso a las parroquias de San Francisco y Chugá pasan por el cantón Pimampiro, por lo cual la ponderación que se debe tener en consideración es mayor para este lugar.

Igualmente, una vez encontrado el punto óptimo de localización se debe considerar si el terreno es acorde a las necesidades buscadas. En este caso se debe considerar la idoneidad del lugar tanto en rutas de acceso, como en el relieve y recursos del lugar.

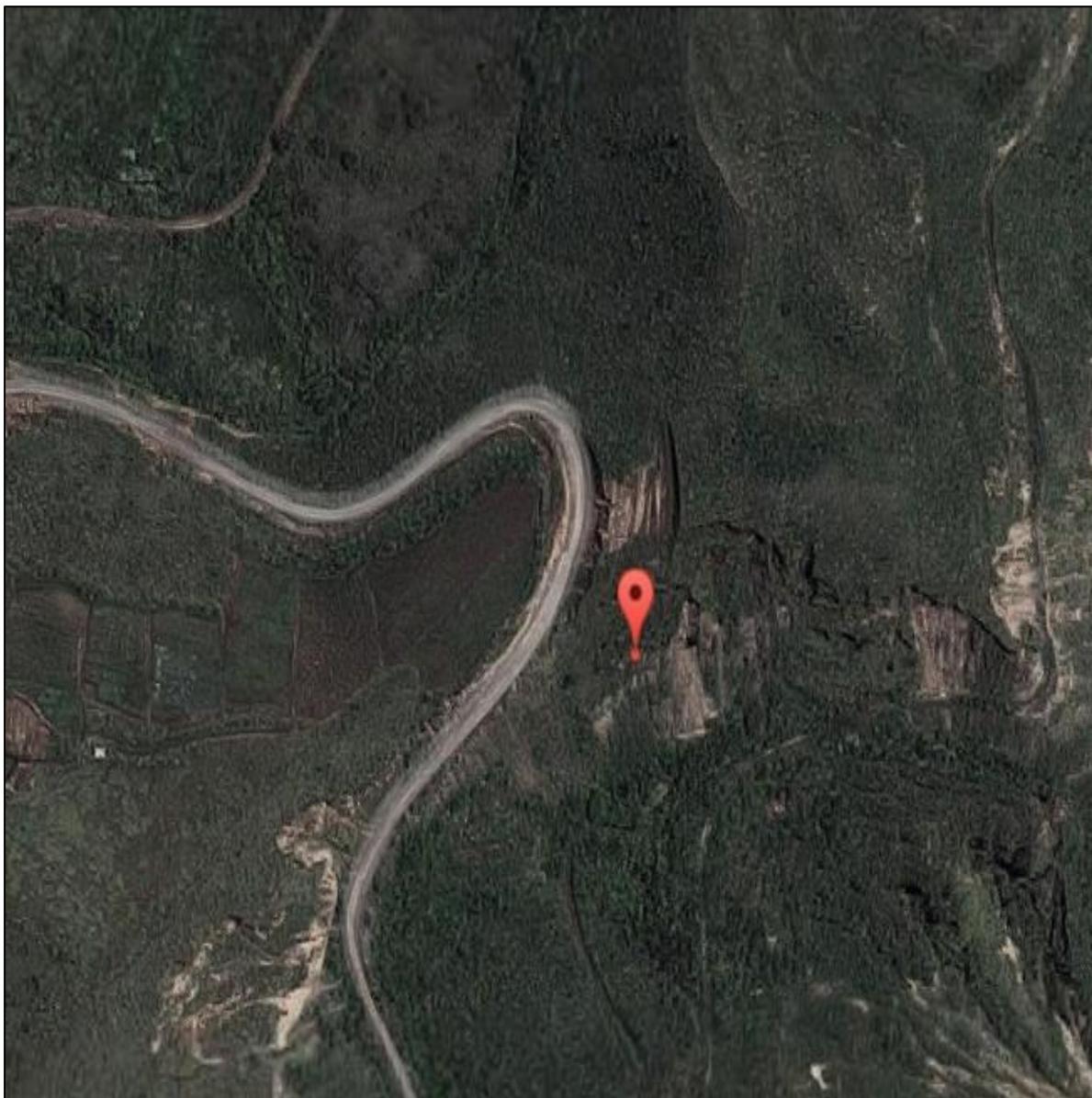


Ilustración 12: Ubicación geográfica

Fuente: Google Maps 2016.

Elaborado por: Cinthia Rivera

En la ilustración 12 se puede observar que el punto de localización dispone de una vía de tránsito, no obstante el lugar presenta irregularidades de altura y se encuentra una falla natural. Por lo tanto es importante redirigir el punto calculado a una zona apta y segura donde la empresa pueda ser construida.

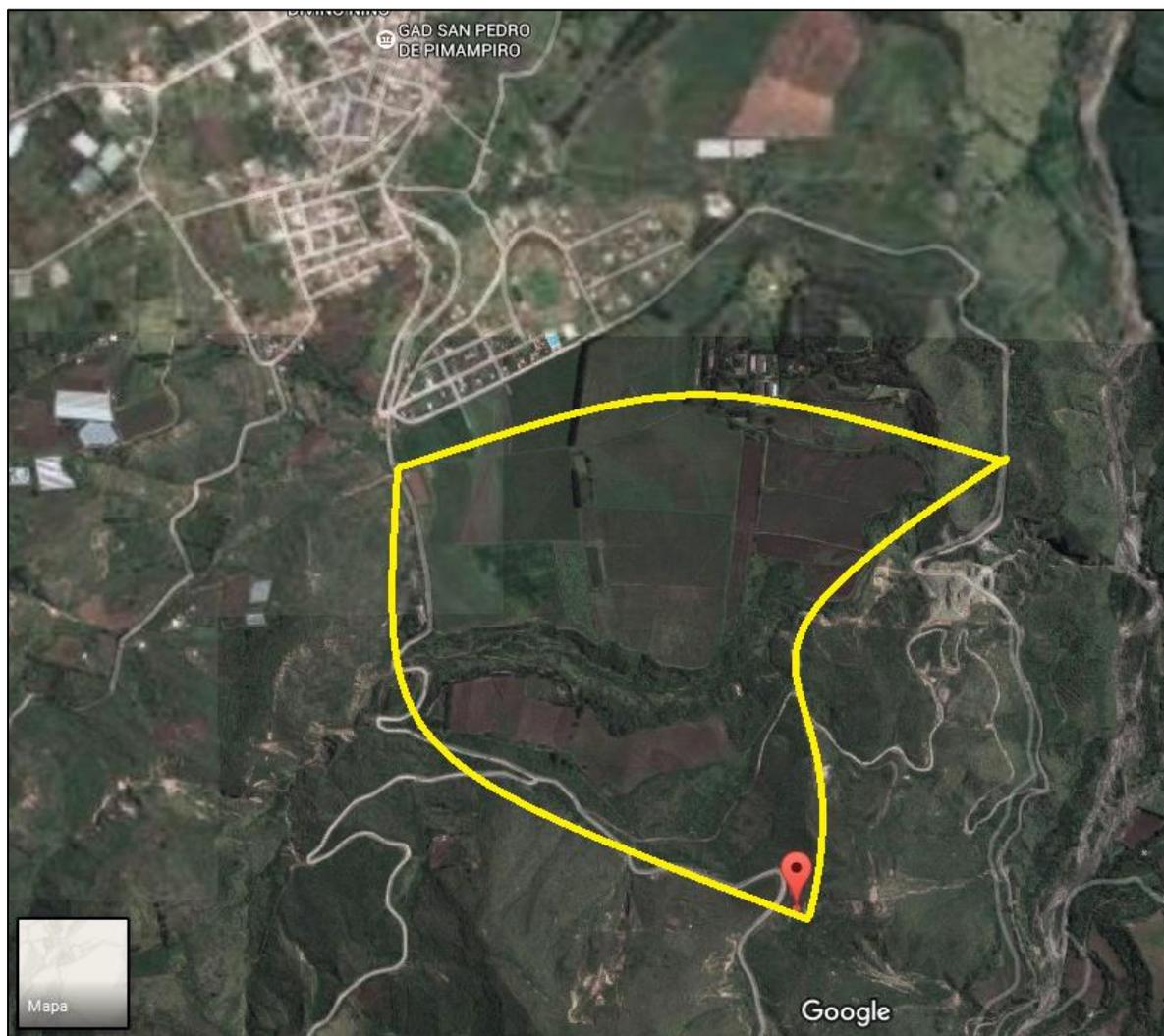


Ilustración 13: Ubicación geográfica
Fuente: Google Maps 2016.
Elaborado por: Cinthia Rivera.

En la ilustración 13 se revela el territorio apto para la construcción de la planta de procesamiento, considerando la calidad del terreno y las vías de acceso. El área señalada refleja el punto adecuado de instalación al considerar los costos, suministros y proveedores. También, se encuentra en lugar apartado de la zona urbana lo cual permite

evitar inconvenientes con los permisos legales de funcionamiento, contaminación por ruido y en caso de requerirlo brinda la oportunidad de crear adecuados sistemas de tratamiento para residuos.

3.2.2. Capacidad de la planta

3.2.2.1. Oferta de Materia Prima

Para determinar la capacidad de la planta, se ha tomado en cuenta el volumen de producción de la materia prima del cantón Pimampiro, específicamente de la parroquia Pimampiro, el cual nos arroja un resultado para esta parroquia de 7.563 Tn/año, de las cuales el 20% está catalogada como producto de tercera, que es el que se va a utilizar en el proyecto con un resultado 1.512,6 Tn/año o 5.314,48 Kg/día, lo cual implica que para satisfacer la producción de toda la materia prima se deberá contar con siete hornos de 800 kg trabajando a su máxima capacidad, tomando en cuenta la dificultad de la adquisición de la maquinaria debido a su elevado costo, se adquirirá un solo horno deshidratador con capacidad para 800 kg/periodo.

3.2.2.2. Balance de Masas

Para establecer la capacidad que requiere la fábrica se ha utilizado el método de balance de masas, para el cual se establecen los porcentajes de pérdida y rendimiento del material en cada proceso.

También, es necesario contar con el tiempo que tardan los procesos en atender la materia prima y conseguir mediante el método, diseñar el proceso que cumpla con las necesidades de la demanda.

Tabla 21 Balance de masas

Balance de masas – Tomate deshidratado			
Proceso	Porcentaje de pérdida	Tiempo utilizado	Observaciones
Reposo	0%	10 min	Se deja reposar en agua con cloro.
Lavado	7%	60 min	Se desechan los tomates que no

			cumplen la calidad deseada.
Cortado	16%	240 min	Se realiza un corte superior y uno inferior a cada tomate.
Secado	68%	1200 min	Se extrae la humedad del tomate.
Empaquetado	0%	120 min	Se empaqa cada una de las presentaciones
TOTAL	91%	1630 min	N/A

Fuente: Investigación del proceso productivo
Elaborado por: Cinthia Rivera.

En la tabla 21 se representan los porcentajes de pérdida que ocurren desde el ingreso de la materia prima hasta su transformación en producto terminado. El 91% es la pérdida total de materia que se tiene al concluir las etapas dentro de 1.630 minutos (27,1 horas), siendo este un proceso de largo plazo.

Del análisis de la demanda se conoce que deben satisfacer 15.444,2 kg/año para el mercado actual, esta demanda será considerada como la capacidad instalada del sistema, el cual pretenderá satisfacer al mercado actual.

Mediante el balance de masas se conoce que la proyección de la cantidad demandada representa el 9% del material ingresado y de la misma forma para la cuota de mercado actual. Por lo cual, para satisfacer este requerimiento se necesita un volumen de materia prima al inicio del proceso, como se detalla en la tabla 22.

Tabla 22 *Requerimiento de materia prima*

	Requerimiento de materia prima	
	Demanda	Oferta
	(producto terminado)	(Materia prima)
Demanda actual	15.444,20 kg/año	171.602,22 kg/año
Proyección	16.489,02 kg/año	183.211.33 kg/año

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Cinthia Rivera.

La oferta de materia que se necesita para cumplir con la demanda representa el 100% del material que debe ingresarse al proceso productivo, basándose en la relación de

pérdidas del balance de masas se estiman las cantidades que se deben tener para que la cantidad de producto terminado sea satisfactoria.

Se ha considerado que la planta realizará sus operaciones cinco días por semana. Al tener un turno de 8 horas, se puede utilizar 4,5 horas en los procesos de reposo, lavado y cortado, mientras que, el proceso de secado al tardar 20 horas tendrá sus resultados al día siguiente. Además, la capacidad del horno pretendido para este proceso se sabe que tiene una capacidad diseñada de 800 kg, haciendo que si el material ingresado es menor a esta cantidad y se dispone de espacio, pueda procesar antes de que el lote anterior termine. La Capacidad Diseñada será considera de acuerdo a la capacidad total de la maquinaria, en este caso la capacidad del horno deshidratador, al considerar la actividad de secado como el cuello de botella, debido al tiempo de ejecución.

Por consiguiente, para estimar la capacidad y flujo en los procesos se relacionan los porcentajes del balance de masas y los kilogramos requeridos al iniciar el proceso productivo, planificados para cinco días a la semana.

Tabla 23 *Capacidad diaria de producción*

Determinación del flujo de materiales				
Proceso	Porcentaje de rendimiento	Capacidad Diseñada	Capacidad Instalada	Tiempo utilizado
Reposo	100%	1.038,96 kg/día	715 kg/día	10 min
Lavado	93%	966,23 kg/día	664.95 kg/día	60 min
Cortado	77%	800 kg/día	550,55 kg/día	240 min
Secado	9%	93,51 kg/día	64,35 kg/día	1200 min
Empaquetado	9%	93,51 kg/día	64,35 kg/día	120 min

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Cinthia Rivera.

3.2.2.3. Estaciones de trabajo

Por principio, cada proceso constituye una estación de trabajo. De esta manera se requieren 6 estaciones de trabajo dentro de las cuales se determinó el número de trabajadores mediante el método de balance de líneas.

La cantidad de piezas a producir estará dada por la relación entre la producción deseada y el tiempo disponible para hacerlo, dentro de un rango de eficiencia, lo cual se expresa:

$$IP = \frac{\text{producción deseada}}{\text{tiempo disponible}}$$

Para:

$$NO = \frac{TE * IP}{E}$$

Siendo:

IP: cantidad de piezas a producir o el índice de productividad.

NO: número de operadores.

TE: tiempo estándar de la pieza.

E: Eficacia.

Para la obtención del tiempo estándar se ha dado diferentes factores de valoración y suplementos considerando las actividades a desempeñar, como se muestra en la tabla diecisiete.

Tabla 24 *Tiempo estándar*

Tiempo estándar (250 gr)				
Proceso	Tiempo esperado	Factor de valoración	Suplemento	Tiempo estándar
Reposo	10 min	1,0	0%	10,0 min
Lavado	3 min	0,9	10%	2,97 min
Cortado	2 min	1	10%	2,2 min
Secado	1200 min	1	0	1200,0 min
Empaquetado	0,2 min	0,9	5%	0,2 min

Fuente: Análisis del proceso.

Elaborado por: Cinthia Rivera.

De la tabla 24 se puede deducir que el tiempo estándar requerido para producir las unidades deseadas es de 1.215,4 minutos. Sin embargo, se sabe el proceso de reposo, no requiere acción operativa por parte del trabajador y el secado tan sólo requiere inspección visual, de esta manera se discriminan del análisis utilizado para el número de trabajadores requeridos por estación, teniéndose un valor de 5,37 minutos de trabajo para una unidad de 250 gramos (referencial), con una producción de 257 unidades diarias.

Consecuentemente se tendrá:

$$IP = \frac{257 \text{ (unidades)}}{480 \text{ min}} = 0,53 \frac{u}{\text{min}} \rightarrow 31,8 \text{ u/hora}$$

De esta forma se puede obtener el total de operadores requeridos para el proceso:

$$NO = \frac{5,37 \text{ min} * 0,53 \text{ u/min}}{0,95} = 2,99$$

Teniendo una base de planificación para la planta del 95% de eficiencia, se requerirán 3 trabajadores para cumplir con la producción solicitada.

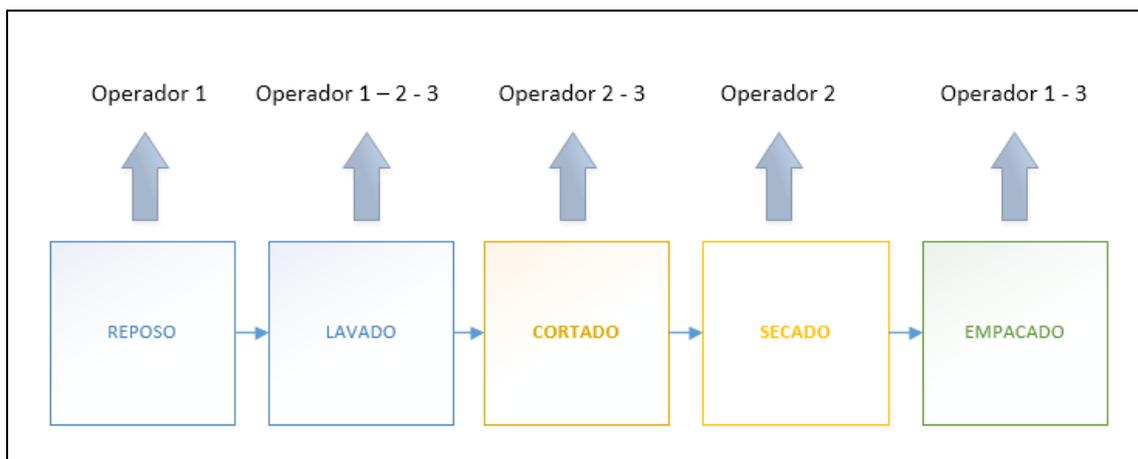


Ilustración 14: Asignación de operadores

Fuente: Análisis del proceso.

Elaborado por: Cinthia Rivera.

En la ilustración 14 se observa la carga de trabajo destinada a los operadores por cada estación. Se asignado de forma estándar debido a que las operaciones presentan fácil simbiosis de tareas.

3.2.2.4. Capacidad real de la planta

Para abastecer la demanda actual del mercado el porcentaje inicial de utilización de la maquinaria será de un 68,8%, por lo cual se estima un crecimiento anual de 6,24%, hasta lograr el 100% de su utilización.

Esto representa 49,53 Kg/día de producto terminado, 45,69 kg/día para la presentación de 250 gr lo que equivale a 183fundas diarias y 18,66 Kg/día para la presentación de 125gr lo que equivale 149 fundas diarias.

Tabla 25 Capacidad de la planta

Proceso	Porcentaje de rendimiento	Capacidad Diseñada	Capacidad Instalada
Reposo	100%	1.038,96 kg/día	715 kg/día
Lavado	93%	966,23 kg/día	664.95 kg/día
Cortado	77%	800 kg/día	550,55 kg/día
Secado	9%	93,51 kg/día	64,35 kg/día
Empaquetado	9%	93,51 kg/día	64,35 kg/día

Fuente: Análisis del proceso.

Elaborado por: Cinthia Rivera.

3.2.3. Ingeniería del proyecto

3.2.3.1. Mapa de Procesos

Para la elaboración de tomate riñón deshidratado, se realizó un macro proceso donde se especifica todos los procesos que se involucran en todo el sistema de la empresa, en la siguiente figura se describe los procesos de dirección que están relacionados con la gestión directiva, financiera que encaminen a la empresa al alcance de sus metas; los procesos operativos de recepción de materia prima, la producción y el almacenamiento y distribución del producto; los procesos de apoyo limpieza, mantenimiento, ventas y clientes y proveedores, los cuales dan soporte a los procesos operativos, aportándoles los recursos necesarios.



Ilustración 15 Mapa de procesos
Fuente: Análisis de los procesos
Elaborado por: Cinthia rivera

3.2.3.2. Descripción de procesos

3.2.3.2.1. Procesos de dirección

Gestión Directiva

GESTIÓN DIRECTIVA	SIMBOLOS				
Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo.	●	□	➔	⌋	▽
Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta.	●	□	➔	⌋	▽
Decidir respecto de contratar, seleccionar, capacitar y ubicar el personal adecuado para cada cargo.	●	□	➔	⌋	▽
Efectuar pronóstico de la demanda y planificar la producción en base a los requerimientos de los clientes.	●	□	➔	⌋	▽
Evaluar proveedores, efectuar transacciones de compra, recepción de materiales, gestionar inventarios.	●	□	➔	⌋	▽

Supervisar Recepción de pedidos y despacho de pedidos.					
Supervisar y controlar el proceso productivo, el desempeño de los trabajadores.					

Ilustración 16 Proceso Gestión Directiva

Fuente: Análisis del proceso

Elaborado por: Cinthia Rivera

La gestión directiva de la empresa estará a cargo del gerente el cual se ocupara del liderazgo que potencie el trabajo en equipo, manejo de empleados y del establecimiento, coordinar las actividades de ventas, los planes de comercialización y mercadeo, a fin de lograr el posicionamiento de la empresa, distribución y venta del producto a fin de lograr los objetivos planteados, en la manera que vaya avanzando el funcionamiento de la empresa se deberá determinar si las acciones tomadas la están llevando por el camino trazado o se requiere tomar medidas diferentes.

Gestión Financiera.

GESTIÓN FINANCIERA	SIMBOLO				
Registrar las transacciones financieras.					
Realizar informes periódicos de los estados financieros.					
Apoyar en procesos de presupuesto, planificación financiera, cuentas por cobrar, cuentas por pagar.					
Calcular y pagar las obligaciones tributarias.					
Revisa y conforma cheques, órdenes de compra, solicitudes de pago, entre otros.					
Comunicación efectiva con los clientes internos y externos.					
Registrar las transacciones financieras.					

Ilustración 17 Proceso Gestión Financiera

Fuente: Análisis del proceso

Elaborado por: Cinthia Rivera

La gestión financiera estará a cargo del asistente contador, el cual es responsable del análisis y toma de decisiones sobre las necesidades financieras de la empresa, administrando los recursos que se posee para asegurar que sean suficientes para cubrir los gastos que puedan generarse.

3.2.3.2.2. Procesos de operación

Diagrama de flujo de procesos

Proceso de elaboración del tomate riñón deshidratado

Actividad	Tiempo	Símbolos				
Recepción de pedido		●	□	→	⤵	▽
Estado de MP		○	■	→	⤵	▽
Pesar gavetas de 20 kg		●	□	→	⤵	▽
Bodega de MP		○	□	→	⤵	▽
Área de producción		○	□	→	⤵	▽
Desinfección		○	□	→	⤵	▽
Lavado		●	□	→	⤵	▽
Corte		●	□	→	⤵	▽
Secado		●	□	→	⤵	▽
Retirar producto		●	□	→	⤵	▽
Presencia de humedad		○	■	→	⤵	▽
Pesar		●	□	→	⤵	▽
Empaque		●	□	→	⤵	▽
Bodega de PT		○	□	→	⤵	▽

Ilustración 18 Proceso de deshidratación de tomate riñón

Fuente: Análisis del proceso

Elaborado por: Cinthia Rivera

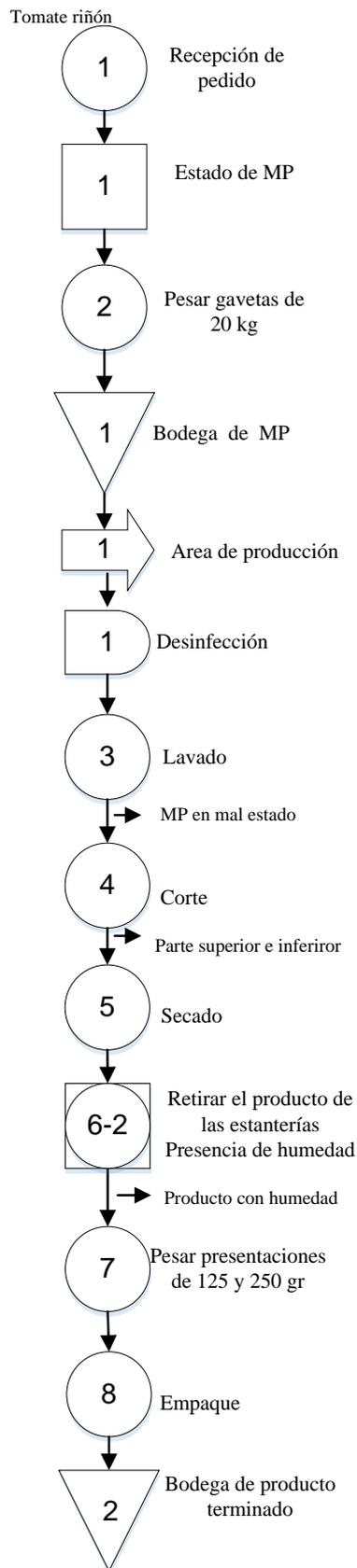


Ilustración 19 *Proceso de deshidratación de tomate riñón*
 Fuente: Análisis del proceso
 Elaborado por: Cinthia Rivera

Recepción de Materia Prima.

La recepción de pedido se realizara una vez por semana, el trabajador encargado de esta actividad deberá realizar inspección visual en el cual se pretende impedir que ingrese producto en mal estado, o a su vez que la materia prima esté en las condiciones óptimas para su conservación hasta su respectivo procesamiento, las cajas de 20kg de Tomate Riñón deberán ser pesadas para su ingreso a la bodega de Materia Prima.

Producción

Las cajas de materia prima a ser transformada se transportaran desde la bodega de materia prima hasta la fosa de acero inoxidable que contendrá una solución de 10ml de cloro por cada litro de agua, en la cual la materia prima reposara un promedio de diez minutos antes de ser lavada, transcurrido el tiempo de desinfección se procederá al lavado manual de la materia prima en la misma fosa de la actividad de desinfección, en la cual el total del tomate riñón en mal estado y las impurezas son desechados, esta operación dura aproximadamente una hora. Para el proceso de corte se trasladara la materia prima de la fosa a la mesa de acero inoxidable, utilizando la cortadora semiautomática de acero inoxidable los operadores encargados de esta actividad cortaran el tomate por la mitad y la parte superior e inferior de este las cuales serán desechadas posteriormente, con la finalidad de permitir que el aire caliente del horno circule con facilidad evitando la acumulación de humedad.

En simultaneo con la actividad de corte, el tomate ya procesado será colocado ordenadamente en las mallas de las estanterías del horno, una vez que las cuatro estanterías estén llenas se procede a introducirlas en el horno deshidratador, previamente calentado, el cual mediante la generación de calor deshidrata el producto a una temperatura de 67°C, la cual asegura que se conserve las propiedades nutricionales del producto, la actividad de secado tiene un promedio de duración de 20 horas, en este tiempo

las estanterías deberán ser giradas por lo menos una vez para asegurar la uniformidad en el secado.

Empaque

Terminada la operación de secado se realizará una inspección visual que garantice la ausencia de humedad en el producto simultáneamente con el retiro de las estanterías, donde se pesará cada una de las presentaciones de 125 y 250gr, para luego proceder a su empaque en fundas resellables, una vez culminada la operación de empaque el producto terminado deberá ser almacenado en la bodega de producto terminado hasta su posterior entrega a los clientes.

3.2.3.2.3. Procesos de apoyo

Limpieza

LIMPIEZA HORNO	SIMBOLO				
Apagar el equipo.					
Desconectar el equipo.					
Proteger el ventilador y los circuitos eléctricos que puedan estar expuestos, con bolsas resistentes al agua.					
La cámara de deshidratación se puede limpiar con un trapo húmedo.					
Humedecer las bandejas a limpiar con suficiente agua potable, de modo que el agua las cubra totalmente.					
Enjabonar las bandejas a limpiar esparciendo jabón con una esponja o cepillo.					
Restregar las superficies eliminando completamente todos los residuos que puedan estar presentes en ellas.					

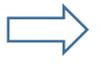
La superficie se deja en contacto con el jabón por un periodo de dos a cinco minutos, antes de enjuagar.					
--	---	--	---	---	---

Ilustración 20 Proceso de limpieza del horno
Fuente: Análisis del proceso
Elaborado por: Cinthia Rivera

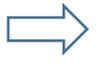
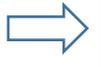
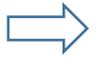
LIMPIEZA CORTADORA	SIMBOLO				
Humedecer la maquina de corte con suficiente agua potable.					
Enjabonar por completo el equipo esparciendo jabón con una esponja.					
Restregar las superficies eliminando completamente todos los residuos que puedan estar presentes en ellas, la superficie se deja en contacto con el jabón por un periodo de dos a cinco minutos.					
Enjuagar con suficiente agua potable, de modo que el agua arrastre totalmente el jabón.					

Ilustración 21 Proceso de limpieza de la cortadora
Fuente: Análisis del proceso
Elaborado por: Cinthia Rivera

La limpieza de la maquinaria y planta de producción será realizada por los operadores diariamente, siguiendo el procedimiento de limpieza descrito en las fichas técnicas.

Mantenimiento.

MANTENIMIENTO HORNO	SIMBOLO				
Revisar que el equipo no contenga elementos extraños que lo deterioren.					
Verificar las condiciones de limpieza y desinfección del equipo.					
Verificar que el motor funcione adecuadamente.					

Revisar y verificar que el ventilador este funcionando correctamente,					
Realizar el mantenimiento preventivo de puertas, paredes y bandejas, para evitar acortar la vida util del equipo.					
Revisar que el equipo no contenga elementos extraños que lo deterioren.					
Verificar las condiciones de limpieza y desinfección del equipo.					
Verificar que el motor funcione adecuadamente.					

Ilustración 22 Proceso de mantenimiento del horno

Fuente: Análisis del proceso

Elaborado por: Cinthia Rivera

MANTENIMIENTO CORTADORA	SIMBOLO				
Revisar no exista ningún objeto extraño entre las cuchillas.					
Verificar las condiciones de limpieza y desinfección del equipo.					
Verificar el correcto funcionamiento del equipo.					

Ilustración 23 Proceso de mantenimiento de la cortadora

Fuente: Análisis del proceso

Elaborado por: Cinthia Rivera

El mantenimiento del horno se realizara en un periodo de tres meses y el mantenimiento de las cortadoras se realizará diariamente, según el plan de mantenimiento descrito en las fichas técnicas de la maquinaria.

Ventas

VENTAS	SIMBOLO				
Recepción de orden de pedido					
Registro del cliente en la base de datos					
Consultar disponibilidad de material					

Entrega del pedido	●	□	→	⤵	▽
Planificación de entrega de pedidos posteriores	●	□	→	⤵	▽
Propuestas y sugerencias de promociones	●	□	→	⤵	▽

Ilustración 24 Proceso de ventas

Fuente: Análisis del proceso

Elaborado por: Cinthia Rivera

La venta del producto terminado se la realizara y promocionara en las tiendas y supermercados de la provincia de Imbabura.

Cientes y Proveedores

PROVEEDORES	SIMBOLO				
Dar a conocer el proyecto en los productores de tomate riñón del cantón.	●	□	→	⤵	▽
Negociar un precio constante de venta.	●	□	→	⤵	▽
Registrar los productores interesados.	●	□	→	⤵	▽
Establecer un periodo de entrega constante en la planta productora	●	□	→	⤵	▽
Planificación de pago mensual a productores	●	□	→	⤵	▽

Ilustración 25 Proceso de selección de proveedores

Fuente: Análisis del proceso

Elaborado por: Cinthia Rivera

CLIENTES	SIMBOLO				
Dar a conocer el producto en la provincia de Imbabura.	●	□	→	⤵	▽
Registrar los clientes interesados.	●	□	→	⤵	▽
Establecer un periodo de entrega constante en las tiendas.	●	□	→	⤵	▽
Realizar publicidad y promociones en los locales que ofertaran el producto.	●	□	→	⤵	▽

Ilustración 26 Proceso de obtención de clientes

Fuente: Análisis del proceso

Elaborado por: Cinthia Rivera

La selección de proveedores de materia prima en el cantón Pimampiro se la realizara tomando en cuenta la calidad de producto, el tiempo de duración en bodega, la facilidad de entrega en la planta procesadora y un precio promedio de mercado por las gavetas de 20 kg. Se gestionara una buena relación con los clientes y proveedores.

3.2.4. Inversiones, Costos y Gastos

3.2.4.1. Inversiones

3.2.4.1.1. Inmuebles

Instalaciones

La infraestructura cuenta con las áreas de; vestidores, baños, bodega de materia prima, bodega de producto terminado, área de producción, oficinas y patio.

En la infraestructura incluye instalaciones eléctricas, servicios básicos, con un valor presupuestado de construcción de USD 25.000,00.

Área	Dimensión	M ²	Valor
Planta procesadora	12m x 10m	120m ²	\$25.000

Layout

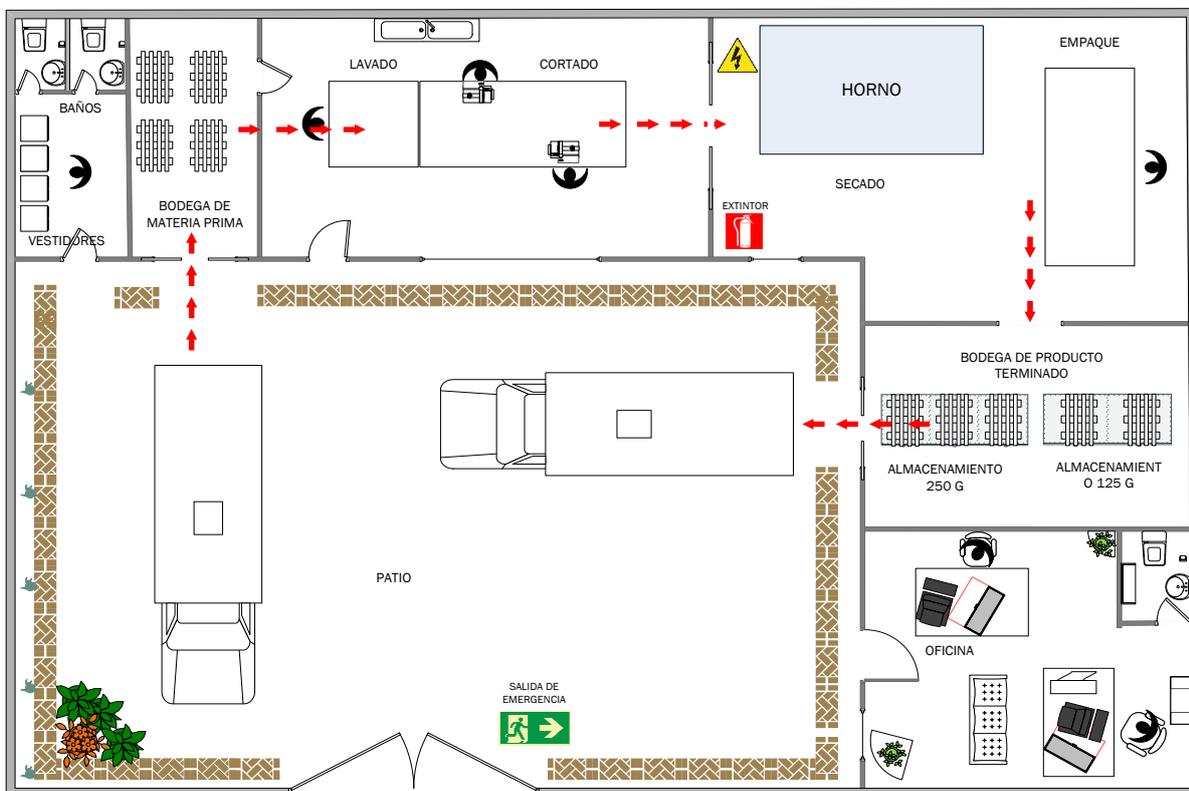


Ilustración 27 Layout
Elaborado por: Cinthia Rivera

Para el análisis de la dimensión de la planta se tomó en cuenta la capacidad requerida instalada de 93,5 kg/día de producto terminado, consta de: Baño por separado para hombres y mujeres; vestidores; bodega de materia prima, área de producción para la cual en el proceso de lavado se utilizara una fosa de acero inoxidable de 1m de largo, 1,3 m de ancho y 1m de altura que abastece a 500kg de Materia Prima, por lo que se requerirá dos periodos de lavado para el total de materia prima a utilizar; En el área de una mesa de trabajo con dimensión de 1,30 x 2,70 metros los cuales satisfacen 368 kilos de materia; En el área de secado un horno deshidratador de acero inoxidable de 2,5 x 2,0 metros con una capacidad de producción de 800 kilos por ciclo al 100%; en el área de empaque una mesa de acero inoxidable con dimensión de 1,30 x 2,70 metros; una bodega de producto terminado, una oficina y el patio o garaje. El modelo de distribución en planta se lo ha realizado tomando como modelo empresas con procesos productivos similares.

Según el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (2012) art 21; Los puestos de trabajo tendrán dos metros cuadrados de superficie y seis metros cúbicos de volumen por cada trabajador.

Con las dimensiones de cada una de las áreas se determinó el tamaño óptimo para la fábrica de 10 x 12 metros.

El diseño en planta está proyectado al cumplimiento de los siguientes requisitos de la norma de Buenas Prácticas de Manufactura:

Tabla 26 Requisitos de las BPM

DE LAS INSTALACIONES Y REQUISITOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Artículo 3. De las condiciones mínimas básicas.- EL establecimiento será diseñado y construido de manera que pueda cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Que el riesgo de adulteración sea mínimo
 - b) Que el diseño y distribución de las áreas permita mantenimiento, limpieza y
-

desinfección apropiada, minimizando riesgos de contaminación.

- c) Que las superficies y materiales no sean tóxicos, sean fáciles de mantener, limpiar y desinfectar; y,
- d) Que facilite un control efectivo de plagas, dificultando el acceso de las mismas.

Artículo 5. Diseño y construcción.- La edificación debe diseñarse y construirse de manera que:

- a) Ofrezca protección contra elementos del ambiente exterior y que mantenga condiciones sanitarias apropiadas.
- b) La construcción sea sólida y disponga de espacio suficiente para la instalación operación y mantenimiento de los equipos, así como para el movimiento de personal y traslado de materiales
- c) Brinde facilidades ara la higiene de personal
- d) Las áreas internas de producción se deben dividir en zonas según el nivel de higiene que requieran.

Artículo 6. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.-

I. Distribución de Áreas

- a) Las diferentes áreas deben ser distribuidas y señalizadas siguiendo el principio de flujo hacia adelante
- b) Los ambientes de las áreas críticas deben permitir un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección, minimizar las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales, alimentos o circulación de personal.
- c) Ubicar los elementos inflamables en un área alejada de la planta la cual será de construcción adecuada y ventilada.

II. Pisos, Paredes, Techos y Drenaje:

-
- a) Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones, los pisos deberán tener una pendiente suficiente para permitir el desalojo adecuado y completo de los efluentes;
 - c) Los drenajes del piso deben tener la protección adecuada y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza;
 - d) En las uniones entre paredes y los pisos de las áreas críticas, se debe prevenir la acumulación de polvo o residuos, pueden ser cóncavas para facilitar su limpieza.

III. Ventanas, Puertas y Otras Aberturas:

- d) Las áreas de producción de mayor riesgo y las críticas no deben tener puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso sea necesario, en lo posible se deberá colocar un sistema de cierre automático y además se utilizarán sistemas o barreras de protección a prueba de insectos, roedores, aves, otros animales o agentes externos contaminantes.

IV. Escaleras, Elevadores, y Estructuras Complementarias:

V. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua:

- a) La red de instalaciones eléctricas debe ser abierta y los terminales adosados en paredes o techos;
- b) Se evitara la presencia de cables colgantes sobre las áreas donde represente un riesgo para la manipulación de alimentos.

VI. Iluminación:

- a) Las áreas tendrán una adecuada iluminación, con luz natural siempre que fuera posible y cuando se necesite luz artificial, esta será lo más semejante a la luz natural;
 - b) Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas por encima de las líneas de
-

elaboración, envasado y almacenamiento deben ser de tipo seguridad y deben estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.

VII. Calidad del aire y ventilación:

- a) Se debe disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuada para prevenir la condensación de vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción de calor;
- b) Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a un área limpia;
- c) Las aberturas para circulación del aire debe estar protegidas con mallas, fácilmente removibles para su limpieza.

VIII. Control de Temperatura y Humedad Ambiental:

Deben existir mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando sea necesario asegurar la inocuidad del alimento.

IX. Instalaciones Sanitarias

Deben existir instalaciones o facilidades higiénicas que aseguren la higiene del personal para evitar la contaminación de los alimentos, estarán ubicados de tal manera que mantengan independencia de las otras áreas de la planta, deben incluir:

- a) Instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas, y vestuarios en cantidad suficiente e independiente para mujeres y hombres.
- b) Ni las áreas de servicios higiénicos, ni las ducha y vestidores, pueden tener acceso directo a las áreas de producción;

Fuente: Registro Oficial N° 555, 2015.

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.2.4.1.2. Muebles y enseres

Se ha tomado en cuenta la realización de una oficina con dos estaciones de trabajo para las labores del gerente y el asistente contador, las cuales contarán con un escritorio de

oficina, una silla de oficina giratoria ergonómica; silla con brazos tapizada en cuerina y un anaquel.

Tabla 27 *Muebles y enseres*

Muebles y enseres	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
	Escritorio de oficina (1.50 x 0.85 x 0.75) m	2	\$125	\$250
	Silla de oficina giratoria ergonómica (1.15 x 0.48 x 0.50)m	2	\$130	\$260
	silla con brazos tapizada en cuerina (1 x 0.46 x 0.46)m	2	\$45	\$90
	Anaquel (1.5 x 1.2 x 0.6	2	\$110	\$220
Total				\$ 820

Fuente: Cotización online

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.2.4.1.3. *Equipo de oficina*

Para uso en trabajo de oficina se ha considerado la adquisición de un computador y una impresora.

Tabla 28 *Equipo de oficina*

Equipo de oficina	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
--------------------------	--------------------	-----------------	-----------------------	--------------------

	Computador (core I5 Led 20” 1000gb de almacenamiento 4gb de memoria RAM)	1	\$ 800	\$800
	Impresora Epson Workforce con sistema de tinta continua.	1	\$400	\$400
Total				\$1,200

Fuente: Cotización online

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.2.4.1.4. Maquinaria y Equipo

Para la producción de tomate riñón deshidratado se requiere: Un horno deshidratador elaborado en acero inoxidable, el cual abastecerá a 800Kg de materia prima; dos cortadoras manuales con cuchillas de acero inoxidable con una capacidad promedio de 100 Kg/hora; una balanza electrónica de 100 Kg/220lbs la cual será utilizada para el control de peso en el ingreso de la materia prima; una balanza digital mostrador de 30kg Y 66lb batería recargable la cual será utilizada en el proceso de empaque; dos mesas de trabajo de acero inoxidable las cuales serán utilizadas en los procesos de corte y empaque, una tina de acero inoxidable con capacidad para 500 Kg de materia prima la que será utilizada en los procesos de lavado y desinfección.

Tabla 29 Maquinaria y Equipo

Maquinaria y Equipo	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
	Horno deshidratador elaborado en acero inoxidable, (2,5 x 1,8 x 2)m	1	\$20.000	\$20.000

	Cortadoras manual con cuchillas de acero inoxidable (0,18 x 0,3 x 0,14)m	2	\$100	\$200
	Balanza electrónica de 100 Kg/220lbs	1	\$100	\$100
	Balanza digital mostrador de 30kg y 66lb	1	\$60	\$60
	Mesa de trabajo de acero inoxidable (2.4 x 1.15 x 1)m	2	\$600	\$1.200
	tina de acero inoxidable (1 x 1,3 x 1)m	1	\$500	\$500
Total				\$22,060

Fuente: Cotizaciones online
Elaborado por: Cinthia Rivera

Fichas técnicas

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS HORNO DESHIDRATADOR			
Elaborado por:	Revisado por:	Fecha de elaboración:	Encargado:
Descripción:	Horno deshidratador fabricado en acero inoxidable, diseñado para deshidratación o desecación de frutas y hortalizas. Consta de cuatro estanterías de quince bandejas cada una, lo que le permite deshidratador un volumen considerable de materia prima.		

Modelo:	NSF	Fecha de compra:	
Marca:	SM		
Serial:			
Ubicación:	Planta procesadora		
Cod inventario:	001		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 800 Kg/ciclo - Dimensiones: Altura: 2m Ancho: 2,5 m Fondo: 1,8 m - Material: Acero Inoxidable - Motor 220V - Sistema de calentamiento: Energía eléctrica Diésel - Sistema de extracción de aire caliente - 4 estanterías de 16 compartimientos cada una. 		Imagen: 	
Mantenimiento: Cada tres meses. <ul style="list-style-type: none"> - Revisar que el equipo no contenga elementos extraños que lo deterioren. - Verificar las condiciones de limpieza y desinfección del equipo. - Verificar que el motor funcione adecuadamente. - Revisar y verificar que el ventilador este funcionando correctamente, - Realizar el mantenimiento preventivo de puertas, paredes y bandejas, para evitar acortar la vida util del equipo. 			
Limpieza y desinfección: Diario <ul style="list-style-type: none"> - Apagar el equipo. - Desconectar el equipo. - Proteger el ventilador y los circuitos eléctricos que puedan estar expuestos, con bolsas resistentes al agua. - La camara de deshidratación se puede limpiar con un trapo húmedo. - Humedecer las bandejas a limpiar con suficiente agua potable, de modo que 			

el agua la cubra totalmente.

- Enjabonar las bandejas a limpiar esparciendo jabón con una esponja o cepillo.
- Restregar las superficies eliminando completamente todos los residuos que puedan estar presentes en ellas, la superficie se deja en contacto con el jabón por un periodo de dos a cinco minutos.
- Enjuagar con suficiente agua potable, de modo que el agua arrastre totalmente el jabón
- Ejecutar una revisión visual para verificar que ha sido eliminada toda la suciedad, En caso de ser necesario repetir la limpieza.
- Una vez limpia la superficie desinfectar con una solución de hipoclorito de sodio.
- La capa de solución desinfectante se deja sobre la superficie por un tiempo de diez minutos.

Instrucciones de uso:

- Verificar la limpieza y desinfección del equipo.
- Verifique que el equipo este conectado a un toma corriente.
- Encender.
- Esperar que el equipo alcance la temperatura adecuada.
- Colocar el producto en las bandejas e introducir al horno.
- Determinar el tiempo adecuado para que el horno deshidrate el producto de manera eficaz.
- Retirar las bandejas con el producto final.
- Apagar el equipo.
- Desconectarlo si no se va a trabajar mas.
- Realizar la limpieza y desinfección del equipo.

Control durante el manejo

- Evitar el uso de objetos punzantes en el interior o exterior del equipo.
- Controlar las temperaturas altas para evitar el daño en el producto final.
- No mantener abierta la puerta del horno durante largos periodos de tiempo cuando este en funcionamiento.
- Manejar el equipo según las BPM.

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS CORTADORA			
Elaborado por:	Revisado por:	Fecha de elaboración:	Encargado:
Descripción:	Cortadora manual de fruta u hortalizas, elaborada en acero inoxidable, de fácil manejo que permite obtener cortes homogéneos.		
Modelo:	R40	Fecha de compra:	
Marca:	SM		
Serial:			
Ubicación:	Planta procesadora		
Cod inventario:	002		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 100 Kg/hora - Dimensiones: Altura: 18 cm Ancho: 30 cm Fondo: 14 cm - Material: Acero Inoxidable - Combustible: Manual 		Imagen: 	
Mantenimiento: Diario <ul style="list-style-type: none"> - Revisar no exista ningún objeto extraño entre las cuchillas. - Verificar las condiciones de limpieza y desinfección del equipo. - Verificar el correcto funcionamiento del equipo. 			
Limpieza y desinfección: Diario <ul style="list-style-type: none"> - Humedecer la maquina de corte con suficiente agua potable. - Enjabonar por completo el equipo esparciendo jabón con una esponja. - Restregar las superficies eliminando completamente todos los residuos que puedan estar presentes en ellas, la superficie se deja en contacto con el jabón por un periodo de dos a cinco minutos. - Enjuagar con suficiente agua potable, de modo que el agua arrastre totalmente el jabón. 			
Instrucciones de uso: <ul style="list-style-type: none"> - Verificar la limpieza y desinfección. - Colocar una unidad de materia prima en el espacio libre entre las cuchillas y el mango. 			

- Empujar la materi prima hacia las cuchillas de modo que esta quede fuera totalmente.

Control durante el manejo

- Evitar el uso de objetos extraños entre las cuchillas.
- Evitar introducir los dedos cuando se este empujando la materia prima.
- Manejar el el equipo según las BPM.

3.2.4.1.5. *Resumen de inversiones*

Tabla 30 *Resumen de inversiones*

RESUMEN DE INVERSIONES			
Rubros	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Inmuebles			
Instalaciones	1	\$25.000	\$25.000
Muebles y enseres			
Escritorio	2	\$125	\$250
Silla de oficina ergonómica	2	\$130	\$260
Sillas con brazos tapizada	2	\$45	\$90
Anaqueles	2	\$110	\$220
Equipo de Oficina			
Computador	1	\$800	\$800
Impresora	1	\$400	\$400
Maquinaria y Equipo			
Horno deshidratador	1	\$20.000	\$20.000
Cortadora	2	\$100	\$200
Balanza 100kg	1	\$100	\$100
Balanza 30kg	1	\$60	\$60
Mesa de trabajo	2	\$600	\$1.200
Tina acero inoxidable	1	\$500	\$500

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.2.4.2. *Costos*

3.2.4.2.1. *Materia Prima Directa*

El tomate riñón es muy valorado en la alimentación. Su componente principal es el agua, seguido por carbohidratos. Debido a que tiene pocas calorías, es un alimento sugerido en las dietas destinadas a bajar de peso. Este fruto, alberga vitaminas C, B5, B2 y B1 y varios minerales.

El sabor del tomate es entre dulce y ácido, una particularidad dada por la presencia de ácidos orgánicos y de azúcares simples. Es importante destacar que se puede consumir de múltiples formas. (Barahona, 2010).

En el cantón Pimampiro existe una alta producción de tomate Riñón, este se cultiva en ocho de sus quince variedades, las cuales son: Charleston, Pietro, Sheila Fortaleza, Fortuna, Cherry, Chonto y Titán, con más popularidad en el mercado las variedades Charlestone y Titán. En la Parroquia Pimampiro se produce 7.563 T/año, para el proceso de deshidratación de tomate se puede emplear la utilización de cualquiera de estas variedades sin tener una variación notable en el producto final.

Para la producción mensual se requerirá 715 gavetas de 20 kg de tomate riñón, se maneja un precio promedio de mercado de USD 6,50 por cada una.

3.2.4.2.2. Materia Prima Indirecta

Los materiales indirectos a utilizarse serán paquetes de 100 unidades de fundas con cierre hermético, para la presentación de 125gr con un precio de USD 6,00 y para la presentación de 250gr con un precio de USD 12,00.



Ilustración 28 Materia Prima Indirecta
Fuente: Cinthia Rivera

3.2.4.2.1. Mano de Obra Directa

Según el análisis de balance de masas realizado para determinar la capacidad de la planta son tres los operarios necesarios para cubrir con la producción de la capacidad

instalada, estos operarios percibirán una remuneración básica unificada, que según datos del Ministerio del trabajo 2016 este es de USD 366,00 más los beneficios de ley.

Tabla 31 *Requisitos de las Bph*

CAP. 1 HIGIENE DEL PERSONAL

- a) Usar ropa limpia y apropiada al tipo de trabajo que desarrolla, incluyendo el calzado. Los empleados al comienzo de las operaciones deben cambiarse la ropa de calle por uniformes o vestimentas limpias. El calzado debe mantenerse limpio y en buenas condiciones, además de no usarlo fuera de la planta.

- b) Cuando es de esperarse que los uniformes o vestimentas, debido al tipo de trabajo se ensucien rápidamente, entonces es recomendable el uso de delantales plásticos o de tela sobre los mismos, y estar lo suficientemente ajustados para proteger la limpieza de los uniformes.

- c) Lavar las manos y sanearlas antes de iniciar el trabajo, después de cada ausencia del mismo y en cualquier momento durante la jornada cuando puedan estar sucias o contaminadas. Los operarios deben lavar sus manos a fondo, desde la mitad del antebrazo hasta la punta de los dedos, con jabón y restregando con energía, usando cepillo para las uñas y yemas de los dedos; después de enjuagarse, sumergir las manos en una solución desinfectante, secarlas en el secador de aire o con toalla desechable de papel. Nunca deben usarse toallas de tela.

- d) Mantener las uñas cortas, limpias y libres de pintura y esmalte. Si se utilizan guantes que estén en contacto con el producto, serán impermeables y deberán mantenerlos limpios y desinfectados, con la misma frecuencia que las manos, tal como se ha indicado en párrafos anteriores.

- e) Usar cubre boca, asegurando que se cubre nariz y boca

- f) Evitar cualquier contaminación con expectoraciones, mucosidades, cosméticos, cabellos, sustancias químicas, medicamentos o cualquier otro material extraño.
- g) El cabello debe mantenerse limpio, usar protección que cubra totalmente el cabello, y usarla en la planta todo el tiempo.
- h) La barba y el cabello facial no se permite, a no ser que estén protegidos totalmente.
- i) Las redes deben ser simples y sin adornos, ya que éstas pueden terminar dentro del producto. Se recomienda que las aberturas en las redes, no sean mayores de 3 mm. Las cubiertas para el cabello se recomienda sean de color que contraste con el color del cabello.
- j) Fumar, mascar, comer o beber sólo podrá hacerse en áreas preestablecidas, en donde el riesgo de contaminación sea mínimo.
- k) No se deben usar joyas, ni adornos: broches para el cabello, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras y relojes, collares u otros que puedan contaminar el producto, aún cuando se usen debajo de una protección.
- l) Queda prohibido estrictamente escupir en el área de proceso. Evitar estornudar y toser sobre el producto (uso obligatorio de cubreboca)
- m) Los operarios deben mantener un alto grado de limpieza personal. Se requiere que se presenten diariamente bañados, de preferencia al llegar a su trabajo; usen el cabello convenientemente recortado y los hombres estén bien afeitados.
- n) Evitar que personas con enfermedades contagiosas, erupciones, heridas infectadas o mal protegidas, laboren en contacto directo con los productos. Será conveniente aislarlos y que efectúen otra actividad que no ponga en peligro la calidad del

producto.

- o) Cortadas o heridas, deberán cubrirse apropiadamente con un material sanitario (gasas, vendas) y colocar encima algún material impermeable (dedillo plástico, guante plástico), antes de entrar al área de proceso.

Fuente: Manual Bph 2002
Elaborado por: Cinthia Rivera

3.2.4.2.1. Mano de Obra Indirecta

Para el control del proceso productivo se requiere la labor de un jefe de producción el cual será desempeñado por el gerente de la empresa.

3.2.4.3. Gastos

3.2.4.3.1. Gastos de Administración

El personal administrativo constara del gerente el cual percibirá una remuneración de USD 800,00 más los beneficios de ley y el asistente contador el cual percibirá una remuneración de USD 500,00 más los beneficios de ley.

Los gastos de administración que aseguren el correcto funcionamiento de la empresa son: agua potable con un consumo de USD 30,00 mensual para el proceso de lavado y el gasto general, energía eléctrica 110V con un consumo mensual de USD 20,00 mensual, Internet con un consumo de USD 30,00 mensual, teléfono con un consumo de USD 20,00 mensual y un promedio de USD 30,00 mensual para artículos de oficina.

3.2.4.3.2. Gastos de Ventas

El vendedor se encargara del despacho de los pedidos, percibirá una remuneración básica unificada de USD 366,00 más los beneficios de ley por su trabajo.

Al ser la publicidad un mecanismo para impulsar la fuerza de ventas y generar ingresos, se ha considerado la realización de 300 afiches publicitarios mensuales los que ayudaran a posicionar el producto en el mercado, las dimensiones de estos afiches será de 42 x 30 cm.

3.3. Estudio financiero

3.3.1. Inversiones

Inversiones fijas

Inmuebles. Las instalaciones en las que va a funcionar la empresa han sido diseñadas basándose en la norma de buenas prácticas de manufactura, teniendo un espacio total de construcción de 10m x 12m, lo que posibilitara una futura ampliación en caso de requerirse.

Muebles y enseres. Se ha tomado en cuenta la realización de una oficina con dos estaciones de trabajo para las labores del gerente y el asistente contador, las cuales contarán con un escritorio de oficina ergonómico, medidas (1.50 x 0.85 x 0.75) m; una silla de oficina giratoria ergonómica; silla con brazos tapizada en cuerina; anaquel librero con repisa de medidas (1.5 x 0.60 x 1.7) m.

Equipo de oficina. Para el uso en trabajo de oficina se requerirá un computador de escritorio con características (core I7 Led 20" 1000gb de almacenamiento 4gb de memoria RAM) y una impresora Epson Workforce con sistema de tinta continua.

Maquinaria y equipo. Para la producción de tomate riñón deshidratado se requiere: Un horno deshidratador elaborado en acero inoxidable, con medidas (2,5 x 1,8 x 2)m el cual abastecerá a 800Kg de materia prima; dos cortadoras manuales con cuchillas de acero inoxidable con una capacidad promedio de 100 Kg/hora con medidas (0,18 x 0,3 x 0,14)m; una balanza electrónica de 100 Kg/220lbs la cual será utilizada para el control de peso en el ingreso de la materia prima; una balanza digital mostrador de 30kg Y 66lb batería recargable la cual será utilizada en el proceso de empaque; dos mesas de trabajo de acero inoxidable con medidas (2.4 x 1.15 x 1)m las cuales serán utilizadas en los procesos de corte y empaque, una tina de acero inoxidable de medidas (1 x 1,3 x 1)m con capacidad para 500 Kg de materia prima la que será utilizada en los procesos de lavado y desinfección.

Inversión Diferida

Se trata de aquellos gastos obligatorios y necesarios para poder constituir una empresa y dar inicio a su actividad económica, estos gastos van desde gastos de notaría, registro, impuestos mercantiles.

Capital de Trabajo

En el capital de trabajo se considera aquellos recursos que requiere la empresa para poder iniciar con el primer mes de producción antes de percibir los ingresos por ventas, se ha considerado el valor de la materia prima equivalente a un mes de producción, el salario mensual de la mano de obra directa, el 5% del valor de las inversiones fijas como imprevistos y una cantidad adecuada para caja.

Tabla 32 Inversiones

PRESUPUESTO DE INVERSIONES				FINANCIAMIENTO	
Rubros	Cantidad	V/U	Valor	Financiamiento propio	Préstamo
INVERSIONES FIJAS			\$49.080	\$25.820	\$23.260
Inmuebles			\$25.000	\$25.000	\$0,00
Instalaciones	1	\$25.000	\$25.000	\$25.000	\$0,00
Muebles y enseres			\$820	\$820	\$0,00
Escritorio	2	\$125	\$250	\$250	\$0,00
Silla de oficina ergonómica	2	\$130	\$260	\$260	\$0,00
Sillas con brazos tapizada	2	\$45	\$90	\$90	\$0,00
Anaqueles	2	\$110	\$220	\$220	\$0,00
Equipo de Oficina			\$1.200	\$0,00	\$1.200
Computador	1	\$800	\$800	\$0,00	\$800
Impresora	1	\$400	\$400	\$0,00	\$400
Maquinaria y Equipo			\$22.060	\$0,00	\$22.060
Horno deshidratador	1	\$20.000	\$20.000	\$0,00	\$20.000
Cortadora	2	\$100	\$200	\$0,00	\$200
Balanza 100kg	1	\$100	\$100	\$0,00	\$100
Balanza 30kg	1	\$60	\$60	\$0,00	\$60
Mesa de trabajo	2	\$600	\$1.200	\$0,00	\$1.200
Tina acero inoxidable	1	\$500	\$500	\$0,00	\$500
Vehículo			\$0	\$0,00	\$0,00
Vehículo		\$0	\$0	\$0,00	\$0,00
INVERSION DIFERIDA		\$2.700	\$2.700	\$2.700	\$0,00
Gastos de constitución jurídica	1	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$0,00
Gastos de instalación	1	\$1.500	\$1.500	\$1.500	\$0,00
Licencias y permisos	1	\$200	\$200	\$200	\$0,00
CAPITAL DE TRABAJO			\$8.200	\$8.200	\$0,00
Materia prima			\$4.648	\$4.648	\$0,00
Mano de obra directa			\$1.098	\$1.098	\$0,00
Imprevistos			\$2.454	\$2.454	\$0,00
Caja			\$800	\$800	\$0,00

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

El monto total requerido para las inversiones es de USD 59.980,00 los cuales se financiarán el 61% mediante fondos propios de los socios y el 39% mediante préstamo a una institución bancaria.

Tabla 33 Fuentes de financiamiento

FUENTES DE FINANCIAMIENTO		PORCENTAJE
Total	\$59.980	
Fondos propios	\$36.720	61%
Préstamo	\$23.260	39%

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.2. Costes de producción

3.3.2.1. Materia Prima Directa

Para cumplir con la demanda actual de tomate riñón deshidratado se procesará 14.300 Kg de Materia Prima al mes, los cuales se comercializan en gavetas de 20 Kg a un precio promedio de mercado de USD 6,50.

Tabla 34 Materia Prima Directa

MATERIALES DIRECTOS					
MATERIALES	CANTIDAD	U/M	C/U	TOTAL MES	TOTAL AÑO
Tomate Riñón	715	gavetas de 20 kg	\$6,50	\$4.647,50	\$55.770,00
Total				\$4.647,50	\$55.770,00

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

Mediante el estudio de la demanda se determinó que la producción de la presentación de 125 gr será de un 29% y de la presentación de 250 gr será un 71% del total a producir, tomando en cuenta esto se determinó el requerimiento de la materia prima para cada una de las presentaciones;

Tabla 35 Materia Prima Directa (125 gr)

MATERIALES DIRECTOS (125gr)					
MATERIALES	CANTIDAD	U/M	C/U	TOTAL MES	TOTAL AÑO
Tomate riñón	207	gavetas de 20 Kg	\$6,50	\$1.348	\$16.173
Total				\$1.348	\$16.173

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

Tabla 36 Materia Prima Directa (250 gr)

MATERIALES DIRECTOS (250 gr)					
MATERIALES	CANTIDAD	U/M	C/U	TOTAL MES	TOTAL AÑO
Tomate riñón	508	gavetas de 20 Kg	\$6,50	\$3.299,73	\$39.596,70
Total				\$3.299,73	\$39.596,70

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.2.2. Mano de Obra Directa

Los operarios que estarán a cargo del proceso productivo serán tres, como se determinó en el estudio técnico, los cuales percibirán una remuneración básica unificada mas los beneficios de ley.

Tabla 37 Mano de Obra Directa

CALCULOS ANUALES					
CARGO	RBU	BENEFICIOS ECONOMICOS			TOTAL
		DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	APORTES	
OPERARIOS	\$ 13.176,00	\$ 1.098,00	\$ 1.098,00	\$ 1.600,88	\$16.972,88

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.2.3. Costos indirectos de fabricación

Tabla 38 Materia Prima Indirecta (125 gr)

MATERIALES INDIRECTOS (125gr)					
MATERIALES	CANTIDAD	U/M	C/U	TOTAL MES	TOTAL AÑO
Fundas	30	paquete de 100 u	\$6	\$180	\$2.160
Total				\$180	\$2.160

3.3.2.3.1. Materia Prima Indirecta

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

Tabla 39 Materia Prima Indirecta (250gr)

MATERIALES INDIRECTOS (250 gr)					
MATERIALES	CANTIDAD	U/M	C/U	TOTAL MES	TOTAL AÑO
Fundas	37	paquete de 100	\$12	\$444	\$5.328
Total				\$444	\$5.328

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.2.3.2. Otros Costos Indirectos

Tabla 40 Costos Indirectos

COSTOS INDIRECTOS					
CONCEPTO	CANTIDAD	U/M	C/U	TOTAL MES	TOTAL AÑO
Combustible	1	Mensual	\$335	\$335	\$4.020
Luz	1	Mensual	\$80	\$80	\$960
Cloro	10	Galones	\$10	\$100	\$1.200
Total				\$515	\$6.180

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.3. Gastos Operativos

3.3.3.1. Gastos de Administración

3.3.3.1.1. Gastos de personal de Administración

Tabla 41 Gastos Personal de Administración

CARGO	RBU	BENEFICIOS ECONOMICOS			TOTAL
		DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	APORTES	
GERENTE	\$ 9.600,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 1.166,40	\$12.366,40
CONTADOR	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 729,00	\$ 7.729,00

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.3.1.2. Otros Gastos de Administración

Tabla 42 Gastos de Administración

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN					
CONCEPTO	CANTIDAD	U/M	C/U	TOTAL MES	TOTAL AÑO
Agua	1	Mensual	\$30	\$30	\$360
Luz	1	Mensual	\$20	\$20	\$240
Internet	1	Mensual	\$30	\$30	\$360
Teléfono	1	Mensual	\$20	\$20	\$240
Artículos de oficina	1	Mensual	\$30	\$30	\$360
Total				\$130	\$1.560

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.3.2. Gastos de Ventas

3.3.3.2.1. Gastos Personal de Ventas

Tabla 43 Gastos de Personal de Ventas

CARGO	RBU	BENEFICIOS ECONOMICOS			TOTAL
		DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	APORTES	
VENDEDOR	\$ 4.392,00	\$ 366,00	\$ 366,00	\$ 533,63	\$ 5.657,63

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.3.2.2. Otros Gastos de Ventas

Tabla 44 Gastos de Venta

OTROS GASTOS DE VENTAS					
CONCEPTO	CANTIDAD	U/M	C/U	TOTAL MES	TOTAL AÑO
Afiches	300	anual	\$0,33	\$99	\$1.188
Total				\$99	\$1.188

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.3.3. Gastos financieros

El valor del préstamo bancario será de USD 23.260,00, los cuales se utilizarán para cubrir el valor de las inversiones de equipo de oficina y maquinaria y equipo, a una tasa de interés de 11% (Referencia BanEcuador, créditos Pymes) (Ver Anexo 3) con plazo de cinco años y cero años de gracia, con amortización cada 30 días con 60 periodos de duración.

BENEFICIARIO	Deshidratadora Pimampiro
INSTITUCIÓN	BanEcuador
MONTO	\$23.260
TASA DE INTERES	11%
PLAZO	5 Años
GRACIA	0 Años
FECHA DE INICIO	1 de Julio 2016
MONEDA	Dólares
AMORTIZACIÓN CADA	30 Días
NÚMERO DE PERIODOS	60 para amortizar capital

Tabla 45 Gastos Financieros

No.	Vencimiento	Saldo	Interés	Principal	Dividendo
0		\$ 23.260			
1	31-jul-16	\$ 22.967	213,2166667	292,51	505,73
2	30-ago-16	\$ 22.672	210,54	295,19	505,73
3	29-sep-16	\$ 22.374	207,83	297,90	505,73
4	29-oct-16	\$ 22.074	205,10	300,63	505,73
5	28-nov-16	\$ 21.770	202,34	303,39	505,73
6	28-dic-16	\$ 21.464	199,56	306,17	505,73
7	27-ene-17	\$ 21.155	196,76	308,97	505,73
8	26-feb-17	\$ 20.843	193,92	311,81	505,73
9	28-mar-17	\$ 20.529	191,06	314,66	505,73
10	27-abr-17	\$ 20.211	188,18	317,55	505,73
11	27-may-17	\$ 19.891	185,27	320,46	505,73
12	26-jun-17	\$ 19.567	182,33	323,40	505,73
13	26-jul-17	\$ 19.241	179,37	326,36	505,73
14	25-ago-17	\$ 18.912	176,38	329,35	505,73
15	24-sep-17	\$ 18.579	173,36	332,37	505,73
16	24-oct-17	\$ 18.244	170,31	335,42	505,73
17	23-nov-17	\$ 17.905	167,24	338,49	505,73
18	23-dic-17	\$ 17.564	164,13	341,60	505,73
19	22-ene-18	\$ 17.219	161,00	344,73	505,73
20	21-feb-18	\$ 16.871	157,84	347,89	505,73
21	23-mar-18	\$ 16.520	154,65	351,08	505,73
22	22-abr-18	\$ 16.166	151,43	354,29	505,73
23	22-may-18	\$ 15.808	148,19	357,54	505,73
24	21-jun-18	\$ 15.447	144,91	360,82	505,73
25	21-jul-18	\$ 15.083	141,60	364,13	505,73
26	20-ago-18	\$ 14.716	138,26	367,47	505,73
27	19-sep-18	\$ 14.345	134,90	370,83	505,73
28	19-oct-18	\$ 13.971	131,50	374,23	505,73
29	18-nov-18	\$ 13.593	128,07	377,66	505,73
30	18-dic-18	\$ 13.212	124,60	381,13	505,73
31	17-ene-19	\$ 12.827	121,11	384,62	505,73
32	16-feb-19	\$ 12.439	117,58	388,14	505,73
33	18-mar-19	\$ 12.048	114,03	391,70	505,73
34	17-abr-19	\$ 11.652	110,44	395,29	505,73
35	17-may-19	\$ 11.253	106,81	398,92	505,73
36	16-jun-19	\$ 10.851	103,16	402,57	505,73
37	16-jul-19	\$ 10.444	99,46	406,26	505,73
38	15-ago-19	\$ 10.034	95,74	409,99	505,73
39	14-sep-19	\$ 9.621	91,98	413,75	505,73
40	14-oct-19	\$ 9.203	88,19	417,54	505,73
41	13-nov-19	\$ 8.782	84,36	421,37	505,73
42	13-dic-19	\$ 8.357	80,50	425,23	505,73
43	12-ene-20	\$ 7.927	76,60	429,13	505,73
44	11-feb-20	\$ 7.494	72,67	433,06	505,73
45	12-mar-20	\$ 7.057	68,70	437,03	505,73
46	11-abr-20	\$ 6.616	64,69	441,04	505,73
47	11-may-20	\$ 6.171	60,65	445,08	505,73
48	10-jun-20	\$ 5.722	56,57	449,16	505,73
49	10-jul-20	\$ 5.269	52,45	453,28	505,73
50	9-ago-20	\$ 4.811	48,30	457,43	505,73
51	8-sep-20	\$ 4.350	44,10	461,62	505,73
52	8-oct-20	\$ 3.884	39,87	465,86	505,73
53	7-nov-20	\$ 3.414	35,60	470,13	505,73
54	7-dic-20	\$ 2.939	31,29	474,44	505,73
55	6-ene-21	\$ 2.461	26,94	478,78	505,73
56	5-feb-21	\$ 1.977	22,56	483,17	505,73
57	7-mar-21	\$ 1.490	18,13	487,60	505,73
58	6-abr-21	\$ 998	13,66	492,07	505,73
59	6-may-21	\$ 501	9,15	496,58	505,73
60	5-jun-21	\$ 0	4,59	501,14	505,73

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.4. Egresos

3.3.4.1. Presupuesto de egresos primer año

El presupuesto de egresos contendrá todos aquellos gastos que se estiman se devengara en un periodo de tiempo determinado, se traduzca o no en salidas de dinero o efectivo de caja. Se tiene un total de egresos para el primer año equivalente a \$148.758,03 dólares.

Tabla 46 *Presupuesto de egresos primer año*

RUBROS	AÑO 1
COSTOS DE PRODUCCION	\$ 103.933,28
Materia Prima	\$ 55.770,00
Mano de obra directa	\$ 16.972,88
Costos indirectos	\$ 31.190,40
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 21.032,30
Gastos administrativos	\$ 20.095,40
Amortizaciones diferidos	\$ 540,00
Depreciaciones	\$ 396,90
GASTOS DE VENTA	\$ 5.580,00
Gastos de ventas	\$ 5.580,00
GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 26.612,30
GASTOS FINANCIEROS	\$ 2.376,11
Interés bancario	\$ 2.376,11
TOTAL	\$132.921,69

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

1.3.4.2. Presupuesto de egresos proyectado

El presupuesto de egresos se lo ha proyectado a cinco años teniendo en cuenta el valor de la inflación, que se lo ha calculado según datos del Banco Central del Ecuador mediante un promedio del valor de la inflación de los últimos cinco años, con un resultado de 3,62%; y un crecimiento anual de 6,24%, según lo planificado.

Tabla 47 Presupuesto de Egresos

PRESUPUESTO DE EGRESOS					
RUBROS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS DE PRODUCCION	\$ 103.933,28	\$ 111.465,39	\$ 119.719,19	\$ 128.764,86	\$ 138.679,55
Materia Prima	\$ 55.770,00	\$ 61.394,90	\$ 67.587,12	\$ 74.403,88	\$ 81.908,17
Mano de obra directa	\$ 16.972,88	\$ 18.124,86	\$ 19.355,03	\$ 20.668,69	\$ 22.071,51
Costos indirectos	\$ 31.190,40	\$ 31.945,63	\$ 32.777,03	\$ 33.692,29	\$ 34.699,86
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 21.032,30	\$ 22.396,21	\$ 23.852,69	\$ 25.048,03	\$ 26.708,93
Gastos administrativos	\$ 20.095,40	\$ 21.459,31	\$ 22.915,79	\$ 24.471,13	\$ 26.132,03
Amortizaciones diferidos	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00
Depreciaciones	\$ 396,90	\$ 396,90	\$ 396,90	\$ 36,90	\$ 36,90
GASTOS DE VENTA	\$ 5.580,00				
Gastos de ventas	\$ 5.580,00	\$ 5.580,00	\$ 5.580,00	\$ 5.580,00	\$ 5.580,00
GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 26.612,30	\$ 27.976,21	\$ 29.432,69	\$ 30.628,03	\$ 32.288,93
GASTOS FINANCIEROS	\$ 2.376,11	\$ 1.948,80	\$ 1.472,05	\$ 940,12	\$ 346,64
Interés bancario	\$ 2.376,11	\$ 1.948,80	\$ 1.472,05	\$ 940,12	\$ 346,64
TOTAL	\$ 132.921,69	\$ 141.390,41	\$ 150.623,92	\$ 160.333,01	\$ 171.315,12

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.5. Ingresos

3.3.5.1. Fijación de precios

La fijación de precios se ha realizado mediante la suma de todos los costos de operación dividido para el número de unidades a producir, se ha determinado el costo unitario de cada una de las presentaciones y a este valor se le ha añadido el 30% correspondiente a la utilidad, determinando así el precio final de producción que para la presentación de 125gr que será de USD 1,35 y para la presentación de 250gr de USD 2,30.

Tabla 48 Fijación de precios (125 gr)

FIJACIÓN DE PRECIOS (125 gr)	
COSTO TOTAL	\$3.073
COSTO UNITARIO	\$1,03
UTILIDAD PORCENTAJE	30%
UTILIDAD VALOR UNITARIO	0,31
PRECIO FINAL	\$1,35

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

Tabla 49 Fijación de precios (250 gr)

FIJACIÓN DE PRECIOS (250 gr)	
COSTO TOTAL	\$6.450
COSTO UNITARIO	\$1,76
UTILIDAD PORCENTAJE	30%
UTILIDAD VALOR UNITARIO	0,53
PRECIO FINAL	\$2,30

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.5.2. Ingresos primer año

El presupuesto de ingresos para el primer año se lo ha realizado mediante la suma de las ventas mensuales de las dos presentaciones a registrar durante el primer año de operación.

Tabla 50 Ingresos primer año

PRESUPUESTO DE INGRESOS	
	AÑO 1
Ventas	\$149.250,82
Total ingresos	\$149.250,82

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.5.3. Proyección de ingresos

La proyección de los ingresos se ha realizado teniendo en cuenta el promedio de la tasa de inflación anual de los últimos cinco años según datos del Banco Central del Ecuador, es del 3,62% y un crecimiento anual de 6,24%, según lo planificado.

Tabla 51 Presupuesto de Ingresos

PRESUPUESTO DE INGRESOS PROYECTADO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	\$149.250,82	\$164.304,09	\$180.875,61	\$199.118,52	\$219.201,40
Total ingresos	\$149.250,82	\$164.304,09	\$180.875,61	\$199.118,52	\$219.201,40

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.6. Estado de resultados

El estado de resultados es uno de los principales estados financieros, aporta información importante que permitirá identificar el nivel de eficiencia que está teniendo la empresa al poner en perspectiva los ingresos contra los costos y gastos, al existir utilidad se determina que la empresa es factible.

Nos arroja el resultado de la utilidad neta que tendrá la empresa en los cinco años proyectados.

Tabla 52 Presupuesto de resultados

PRESUPUESTO DE RESULTADOS					
RUBROS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS	\$ 149.250,82	\$ 164.304,09	\$ 180.875,61	\$ 199.118,52	\$ 219.201,40
VENTAS	\$ 149.250,82	\$ 164.304,09	\$ 180.875,61	\$ 199.118,52	\$ 219.201,40
COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$ 103.933,28	\$ 111.465,39	\$ 119.719,19	\$ 128.764,86	\$ 138.679,55
UTILIDAD BRUTA	\$ 45.317,53	\$ 52.838,69	\$ 61.156,43	\$ 70.353,66	\$ 80.521,85
GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 26.612,30	\$ 27.976,21	\$ 29.432,69	\$ 30.628,03	\$ 32.288,93
UTILIDAD OPERATIVA	\$ 18.705,23	\$ 24.862,48	\$ 31.723,74	\$ 39.725,63	\$ 48.232,92
GASTOS FINANCIEROS	\$ 2.376,11	\$ 1.948,80	\$ 1.472,05	\$ 940,12	\$ 346,64
UTILIDAD NETA ANTES DE REP. UTILIDAD	\$ 16.329,12	\$ 22.913,68	\$ 30.251,69	\$ 38.785,51	\$ 47.886,28
REPARTO DE UTILIDADES (15%)	\$ 2.449,37	\$ 3.437,05	\$ 4.537,75	\$ 5.817,83	\$ 7.182,94
UTILIDAD NETA ANTES DE IMP	\$ 13.879,75	\$ 19.476,63	\$ 25.713,93	\$ 32.967,68	\$ 40.703,34
IMPUESTOS (22%)	\$ 3.053,55	\$ 4.284,86	\$ 5.657,07	\$ 7.252,89	\$ 8.954,73
UTILIDAD NETA	\$ 10.826,21	\$ 15.191,77	\$ 20.056,87	\$ 25.714,79	\$ 31.748,60

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.7. Flujo de caja

En el flujo de caja se proyectó las entradas y salidas de dinero en los cinco años posteriores al inicio de las actividades productivas, La diferencia entre estos ingresos y egresos nos da como resultado el saldo o flujo neto, este resultado es positivo lo que significa que los ingresos de cada uno de los periodos serán mayores a los egresos, lo que constituye un indicador de la liquidez de la empresa.

Tabla 53 Flujo de caja

FLUJO DE CAJA							
RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INGRESOS	\$ 23.260,00	\$ 149.250,82	\$ 164.304,09	\$ 180.875,61	\$ 199.118,52	\$ 219.201,40	\$ 12.093,50
VENTAS		\$ 149.250,82	\$ 164.304,09	\$ 180.875,61	\$ 199.118,52	\$ 219.201,40	
VALOR DE RESCATE							\$ 12.093,50
PRESTAMO	\$ 23.260,00						
COSTOS DE PRODUCCIÓN		\$ 103.933,28	\$ 111.465,39	\$ 119.719,19	\$ 128.764,86	\$ 138.679,55	
UTILIDAD BRUTA		\$ 45.317,53	\$ 52.838,69	\$ 61.156,43	\$ 70.353,66	\$ 80.521,85	
GASTOS DE OPERACIÓN		\$ 26.612,30	\$ 27.976,21	\$ 29.432,69	\$ 30.628,03	\$ 32.288,93	
UTILIDAD OPERATIVA		\$ 18.705,23	\$ 24.862,48	\$ 31.723,74	\$ 39.725,63	\$ 48.232,92	
GASTOS FINANCIEROS		\$ 2.376,11	\$ 1.948,80	\$ 1.472,05	\$ 940,12	\$ 346,64	
UTILIDAD NETA ANTES DE REP.UTILIDAD		\$ 16.329,12	\$ 22.913,68	\$ 30.251,69	\$ 38.785,51	\$ 47.886,28	
REPARTO DE UTILIDADES (15%)		\$ 2.449,37	\$ 3.437,05	\$ 4.537,75	\$ 5.817,83	\$ 7.182,94	
UTILIDAD NETA ANTES DE IMP		\$ 13.879,75	\$ 19.476,63	\$ 25.713,93	\$ 32.967,68	\$ 40.703,34	
IMPUESTOS (22%)		\$ 3.053,55	\$ 4.284,86	\$ 5.657,07	\$ 7.252,89	\$ 8.954,73	
DEPRECIACIONES		\$ 2.319,30	\$ 2.319,30	\$ 2.319,30	\$ 1.959,30	\$ 1.959,30	
AMORTIZACIONES		\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	
INVERSIONES FIJAS	\$ 49.080,00						
INVERSIÓN DIFERIDA	\$ 2.700,00						
CAPITAL DE TRABAJO		\$ 8.199,50					
AMORTIZACIÓN CRÉDITO		\$ 3.692,64	\$ 4.119,94	\$ 4.596,70	\$ 5.128,62	\$ 5.722,10	
TOTAL EGRESOS	\$ 51.780,00	\$ 147.457,44	\$ 150.372,96	\$ 162.556,14	\$ 176.033,05	\$ 190.675,59	
FLUJO NETO	-\$ 28.520,00	\$ 1.793,37	\$ 13.931,13	\$ 18.319,47	\$ 23.085,47	\$ 28.525,80	\$ 12.093,50

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.8. Criterios de evaluación financiera

3.3.8.1. VAN

Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. En los flujos traídos a valor presente, el VAN corresponde a USD 34.211,00; lo que significa que el proyecto es viable considerando que el VAN es mayor que cero.

VALOR ACTUAL NETO	\$34.211
--------------------------	-----------------

3.3.8.2. TIR

El criterio de la tasa interna de retorno es evaluar un proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos iniciales (inversión) actualizados a la tasa de rentabilidad.

La TIR que se obtiene es de 39%, la cual es mayor a la tasa del costo de oportunidad. Por lo tanto se puede concluir que el proyecto es aceptable.

TASA DE DESCUENTO	0,12
TASA INTERNA DE RETORNO	39%

3.3.8.3. B/C

Esta relación refleja el valor que tiene el proyecto en relación a los beneficios y costos, determinándose una relación de 1,05 lo que supera a uno, esto significa que por cada dólar invertido se recupera 1,05 por lo tanto el proyecto si es aceptable.

RELACIÓN BENEFICIO COSTO	1,05
---------------------------------	-------------

3.3.9. Punto de equilibrio

3.3.9.1. Punto de equilibrio operativo

Es el nivel en el cual los ingresos son iguales a los costos y gastos, por ende no existe utilidad. Para la determinación del punto de equilibrio se necesita la existencia de tres elementos básicos, ingresos, costos variables y costos fijos.

La empresa deberá vender en el primer año 100.105,64 unidades monetarias para mantenerse en el punto de equilibrio, si se vende menos unidades existirá pérdidas, caso contrario si las ventas aumentan las ganancias serán mayores.

Tabla 54 Datos para el cálculo del Punto de Equilibrio

ELEMENTO	COSTO TOTAL	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE
MATERIA PRIMA DIRECTA	\$ 55.770,00		\$ 55.770,00
MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 16.972,88		\$ 16.972,88
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA	\$ 31.730,40	\$ 3.173,04	\$ 28.557,36
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 21.032,30	\$ 21.032,30	
GASTOS DE VENTA	\$ 5.580,00	\$ 5.580,00	
GASTOS FINANCIEROS	\$ 2.376,11	\$ 2.376,11	
TOTAL	\$ 133.461,69	\$ 32.161,45	\$ 101.300,24

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

Tabla 55 Punto de Equilibrio Monetario

PUNTO DE EQUILIBRIO MONETARIO	
DATOS DE ENTRADA	
Ventas totales	\$ 149.250,82
Costo de operación variables	\$ 101.300,24
Costo fijo de operación por periodo	\$ 32.161,45
Punto de equilibrio monetario	\$ 100.105,64

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

3.3.10. Periodo de recuperación de la inversión

También denominado *payback*, determina el tiempo necesario para que los flujos de caja netos positivos sean iguales al capital invertido. El tiempo requerido para que la empresa recupere su inversión inicial se ha calculado en un periodo de cuatro años, siendo un periodo de tiempo aceptable.

Tabla 56 Periodo de recuperación de la inversión

AÑOS	4,00
MESES	-

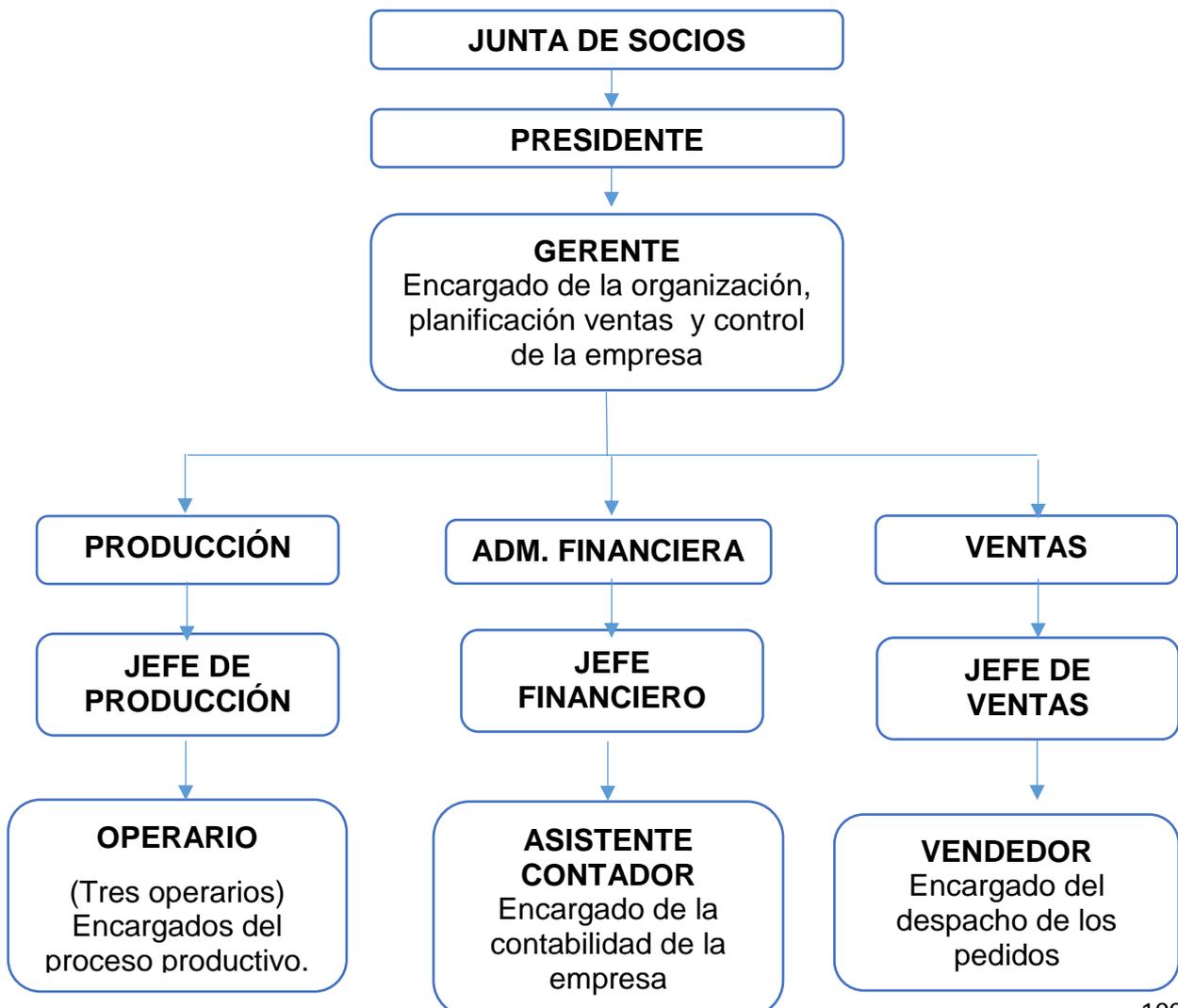
Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cinthia Rivera

1.4. Estudio organizacional

3.4.1. Organigrama

La estructura organizacional se basara en una estructura simple donde la delegación de la autoridad viene directamente del gerente de la empresa, lo cual permite definir las responsabilidades de cada uno de los empleados, una mayor comprensión y comunicación con órdenes directas, coordinar y designar los puestos y tareas a realizarse dentro de la organización.



PROFESIOGRAMAS

3.4.2. Profesiogramas

Puesto de trabajo	Gerente
Objetivo	Manejo de empleados y del establecimiento, coordinar las actividades de ventas, los planes de comercialización y mercadeo, a fin de lograr el posicionamiento de la empresa, distribución y venta del producto a fin de lograr los objetivos planteados.
Formación	Educación de Tercer nivel Administración de empresas, Ingeniería Industrial, Mercadeo o carrera a fin.
Aptitudes	Dinamismo, capacidad de observación, autoridad, perseverancia
Actitudes	Responsabilidad, Liderazgo, Innovación, Creatividad, Organización, Honestidad, Puntualidad.
Actividades inherentes al puesto de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo. 2. Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta. 3. Decidir respecto de contratar, seleccionar, capacitar y ubicar el personal adecuado para cada cargo. 4. Efectuar pronóstico de la demanda y planificar la producción en base a los requerimientos de los clientes. 5. Evaluar proveedores, efectuar transacciones de compra, recepción de materiales, gestionar inventarios. 6. Supervisar Recepción de pedidos y despacho de pedidos. 7. Supervisar y controlar el proceso productivo, el desempeño de los trabajadores.
Herramientas o maquinaria de trabajo	Computador, Hojas, Esferos, Impresora, Escáner, Escritorio, Teléfono, Internet.
Competencias	Administración de Inventarios, Gerencia de Operaciones, Contabilidad, Administración de Recursos, Gestión de Recursos Humanos, Compras, Ventas, Planificación de la producción, Control de calidad.
Capacitaciones	Capacitaciones en liderazgo, comunicación efectiva, visión y

	planeación estratégica.					
Ambiente de trabajo	Trabajo 8 horas diarias. El trabajo se realiza en una oficina, con temperatura adecuada, humedad ambiental natural, características de higiene normales, iluminación apta y una buena estructura.					
Riesgos propios del puesto de trabajo						
Funciones	Físico	Mecánico	Biológico	Químico	Ergonómico	Psicosocial
1.					X	
2.					X	X
3.					X	
4.					X	
5.					X	
6.					X	
7.						X
Evaluación del riesgo						
Factores de riesgo ocupacional		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
F	Calor					
M	Levantar peso					
	Corte					
B	Bacterias					
Q						
E	Posición forzada					
Ps	Carga laboral					
Ponderación del riesgo						
Factor de riesgo		Probabilidad		Gravedad	Estimación del riesgo	
Posición forzada		2		2	4	Medio
Carga laboral		2		3	6	Medio

Puesto de trabajo	Asistente Contador
Objetivo	Analizar la información contenida en los documentos contables generados del proceso de contabilidad.
Formación	Educación de Tercer nivel Contaduría, Administración comercial, Mercadeo o carrera a fin.
Aptitudes	Dinamismo, capacidad de observación, autoridad, perseverancia
Actitudes	Responsabilidad, Liderazgo, Innovación, Creatividad, Organización, Honestidad, Puntualidad.
Actividades inherentes al puesto de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar las transacciones financieras. 2. Realizar informes periódicos de los estados financieros. 3. Apoyar en procesos de presupuesto, planificación financiera,

	<p>cuentas por cobrar, cuentas por pagar.</p> <p>4. Calcular y pagar las obligaciones tributarias.</p> <p>5. Revisa y conforma cheques, órdenes de compra, solicitudes de pago, entre otros.</p> <p>6. Comunicación efectiva con los clientes internos y externos.</p>
Herramientas o maquinaria de trabajo	Computador, Hojas, Esferos, Impresora, Escáner, Escritorio, Teléfono, Internet.
Competencias	Aplicar métodos y procedimientos contables, Preparar informes técnicos, Analizar la información contable, Tratar en forma cortés al público en general, Realizar cálculos numéricos con precisión y rapidez
Capacitaciones	Principios y prácticas de contabilidad, Aplicación y desarrollo de sistemas contables, Leyes, reglamentos y decretos con el área de contabilidad, Clasificación y análisis de la información contable, Procesador de palabras, Sistemas operativos, Hoja de cálculo.
Ambiente de trabajo	Trabajo 8 horas diarias. El trabajo se realiza en una oficina, con temperatura adecuada, humedad ambiental natural, características de higiene normales, iluminación apta y una buena estructura.

Riesgos propios del puesto de trabajo

Funciones	Físico	Mecánico	Biológico	Químico	Ergonómico	Psicosocial
1.					X	
2.					X	X
3.					X	
4.					X	X
5.					X	
6.					X	

Evaluación del riesgo

Factores de riesgo ocupacional		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
F	Calor					
M	Levantar peso					
	Corte					
B	Bacterias					
Q						
E	Posición forzada					

Ps	Carga laboral				
Ponderación del riesgo					
Factor de riesgo	Probabilidad	Gravedad	Estimación del riesgo		
Posición forzada	2	2	4	Medio	
Carga laboral	2	3	6	Medio	

Puesto de trabajo	Operarios
Objetivo	Cumplir con el proceso productivo de transformación del tomate riñón en un producto saludable como es el tomate riñón deshidratado.
Formación	Para cumplir con el proceso productivo se requiere que el personal haya culminado sus estudios secundarios o primarios.
Aptitudes	Capacidad de observación, Capacidad y buena disposición para ejercer o desempeñar las tareas asignadas.
Actitudes	Responsabilidad, Liderazgo, Innovación, Creatividad, Organización, Honestidad, Puntualidad.
Actividades inherentes al puesto de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeccionar y almacenar la materia prima. 2. Transportar las cajas de materia prima de la bodega a la fosa de lavado, 3. Lavar la materia prima, 4. Cortar la materia prima, 5. Ordenar las porciones de tomate riñón en las estanterías e introducirlas al horno, 6. Girar las estanterías en el horno, 7. Inspeccionar y empacar el producto terminado, 8. Transportar el producto terminado a la bodega. 9. Limpieza diaria de las herramientas y lugar de trabajo.
Herramientas o maquinaria de trabajo	Cortadora, horno deshidratador, balanza electrónica, balanza digital.
Competencias	
Ambiente de trabajo	Trabajo 8 horas diarias. El trabajo se lo realizara en la planta productora diseñada bajo normas BPM y con espacio reglamentario para que cada trabajador se sienta cómodo en su

		ambiente laboral.				
Riesgos propios del puesto de trabajo						
Funciones	Físico	Mecánico	Biológico	Químico	Ergonómico	Psicosocial
1.					X	
2.		X				
3.		X				
4.		X				
5.		X				
6.	X					
7.		X				
8.		X				
9.			X			
Evaluación del riesgo						
Factores de riesgo ocupacional		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
F	Calor					
M	Levantar peso					
	Corte					
B	Bacterias					
Q						
E	Posición forzada					
Ps	Carga laboral					
Ponderación del riesgo						
Factor de riesgo		Probabilidad	Gravedad	Estimación del riesgo		
Calor		1	1	1	Bajo	
Levantar peso		2	2	4	Medio	
Corte		1	1	1	Bajo	
Bacterias		2	1	2	Bajo	
Posición forzada		1	2	2	Bajo	

Puesto de trabajo	Vendedor
Objetivo	Cumplir con el proceso de entrega de pedidos de producto terminado o la recepción de pedidos de materia prima.
Formación	Para cumplir con el proceso productivo se requiere que el personal haya culminado sus estudios secundarios o primarios.
Aptitudes	Responsabilidad Sobre el desempeño de su trabajo, la unidad, herramientas, accesorios y las personas que traslade de un lugar a otro.
Actitudes	Responsabilidad, Liderazgo, Innovación, Creatividad, Organización, Honestidad, Puntualidad.
Actividades inherentes al puesto de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar viajes planificados de entrega de pedidos y para la adquisición de materia prima 2. Cuidado adecuado de su vehículo y de las herramientas y

	accesorios a su cargo. 3. Control y mantenimiento de su vehículo.					
Herramientas o maquinaria de trabajo	Vehículo, herramientas.					
Competencias	Habilidad y destreza en el manejo de vehículos y conocimientos elementales sobre mecánica automotriz, además de aprobar el examen teórico-práctico respectivo.					
Ambiente de trabajo	Trabajo 8 horas diarias. El trabajo se lo realizara en su vehículo despachando pedidos en las ciudades de Pimampiro e Ibarra.					
Riesgos propios del puesto de trabajo						
Funciones	Físico	Mecánico	Biológico	Químico	Ergonómico	Psicosocial
1.		X			X	
2.						X
3.		X				
Evaluación del riesgo						
Factores de riesgo ocupacional		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
F	Calor					
M	Choque					
	Golpes					
B	Bacterias					
Q	Exposición a Q					
E	Posición forzada					
Ps	Carga laboral					
Ponderación del riesgo						
Factor de riesgo		Probabilidad	Gravedad	Estimación del riesgo		
Choque		1	4	4	Medio	
Golpes		2	2	4	Medio	
Posición forzada		2	2	4	Medio	
Carga laboral		1	1	1	Bajo	

3.2.3. Estructura legal de la empresa

Según la ley de compañías (2014); La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones. Al no tener limitación de socios ni de capital a aportar por estos se ha estructurado legalmente la empresa como compañía anónima.

Fundación de la compañía

“La nueva Ley, aprobada el 13 de mayo del 2014 por la Asamblea Nacional, modifica la Ley de Compañías: establece un nuevo proceso simplificado de constitución por vía electrónica que se llevará a cabo utilizando un texto de estatuto social modelo (plantilla) elaborado por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Los requisitos y pasos concretos del nuevo procedimiento se recogen en la Resolución de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros No. 8, publicada en el Registro Oficial Suplemento 278 de 30 de junio de 2014. De la regulación podemos destacar los siguientes puntos”: (Superintendencia de Compañías, 2014)

Pasos para la constitución de una empresa vía electrónica

1. Ingresar al portal web y digite su usuario y contraseña
2. Llene el formulario de solicitud de constitución de compañías y adjunte los documentos habilitantes, aquí nos da cinco secciones que permiten ingresar la información de socios o accionistas, datos de la compañía, cuadro de suscripciones y pago de capital información de representantes legales y documentos adjuntos.
3. Seleccionar la notaria de preferencia
4. El notario se encargara de ingresar al sistema, validara la información y asignara fecha y hora para las firmas de escritura u nombramientos
5. Se enviara automáticamente la información a la dirección nacional de registro de datos públicos que generara una proforma con el valor a pagar
6. La Dirección Nacional de Registro de Datos públicos también validara la información y generará la razón de inscripción de la escritura y nombramiento
7. El sistema remitirá la información de este trámite al Servicio de Rentas Internas (SRI) que de manera inmediata generara el número de RUC para la compañía.
8. Finalmente el sistema emitirá el número de expediente y notificara que el trámite de constitución ha finalizado. (Superintendencia de Compañías, 2014)

Requisitos

El proceso simplificado de constitución electrónica utiliza un programa que permite procesar la información ingresada por los usuarios con la finalidad de generar el contrato de compañía, nombramientos de Representantes Legales, inscripción en el Registro Mercantil, obtención del Registro Único de Contribuyentes. Dicha información debe consignarse en formularios y para acceder a este servicio es necesario que previamente se registre en el portal web de la Superintendencia de Compañías y Valores, en caso que el usuario no tenga sus datos ingresados. Para registrarse se deberá ingresar los datos solicitados por el sistema; y, contar con los documentos necesarios para realizar el proceso simplificado de constitución electrónica, los mismos deberán escanearlos y subirlos al formulario antes indicado.

Los socios podrán escoger al Notario de su preferencia para presentar la documentación requerida. El Notario revisará la solicitud de creación de la compañía donde aprobará o rechazará la solicitud, una vez aprobada la misma, el Notario asignará fecha y hora donde deberá descargar e imprimir la Matriz preparada por el sistema, la que deberá ser suscrita por los socios con sus firmas autógrafas. Luego de ello, el Notario procederá a desmaterializar el documento, agregará su Firma Electrónica Avanzada en el formulario respectivo (Superintendencia de Compañías, 2014).

Requisitos técnicos

La computadora donde se realiza el ingreso al portal web debe tener Sistema Operativo Windows 7 o superior, Sistema Operativo iOS X Mavericks o superior, Procesador Intel Core i7, conexión a Internet, mínimo 2 Mbps de Bajada y mínimo 500 Kbps de Subida. Los navegadores se recomienda usar, Google Chrome 36 o superior, FireFox 30 o superior, Internet Explorer 10 o superior (Superintendencia de Compañías, 2014).

4. CONCLUSIONES

- En el análisis de la situación actual se calculó la disponibilidad de materia prima mediante el levantamiento de información de primera mano en fichas aplicadas a cada uno de los productores de tomate riñón del cantón, resultando la parroquia de Pimampiro con mayor producción (7563 Tn/anuales).
- Del estudio de mercado se obtuvo un 19,11% de demanda insatisfecha la cual se genera principalmente al no existir empresas dedicadas a la deshidratación de este producto en la provincia de Imbabura lo cual imposibilita la adquisición del producto para las personas interesadas.
- En el estudio técnico se determinó; la macro localización de la empresa en el cantón Pimampiro siendo este el más apropiado para su ubicación, y su micro localización en la parroquia del mismo nombre dando prioridad a la cercanía con la materia prima; la capacidad de la planta la cual se delimito por la capacidad máxima de producción de la maquinaria de 800 kg/día, teniendo una producción inicial de 64,35 Kg de producto terminado; la ingeniería del proyecto mediante la elaboración del mapa de procesos estableciendo los procesos de dirección, operativos y de apoyo, que intervendrán en la elaboración del tomate riñón deshidratado y las actividades de cada uno de ellos se representaron mediante diagramas de flujo.
- La realización del flujo de caja permitió conocer la viabilidad del proyecto mediante la interpretación de los criterios de evaluación financiera; VAN positivo de USD 34.211,00, TIR de 39% y la relación beneficio costos de 1, 05.
- El tipo de compañía que más se ajusta a los requerimientos de la empresa es la compañía Anónima debido a que se pretende captar más inversionistas con el paso del tiempo.

5. RECOMENDACIONES

- Sustentar el diagnóstico de la situación actual con información de primera mano a fin de garantizar la idoneidad de los resultados obtenidos.
- Realizar una campaña de publicidad que permita dar a conocer las ventajas de incluir el tomate riñón deshidratado en la dieta familiar por los beneficios que este aporta a la salud de las personas, a fin de incrementar el porcentaje de aceptación del producto en el mercado.
- Aprovechar al máximo la capacidad instalada del proyecto para adoptar mecanismos que permitan incrementar la producción y venta del producto.
- Según la aceptación del producto y el crecimiento analizar la factibilidad financiera de adquirir más maquinaria para la expansión del proyecto.
- Incentivar la participación de los productores de tomate riñón de la zona como accionistas del proyecto.

Bibliografía

- Ander, E., (2012), Técnicas de Investigación Social, El Cid, Cap. 3, Argentina.
- Baca, G., (2003), Fundamentos de Ingeniería Económica, McGraw Hill, tercera edición, México.
- Baca, G., (2010), Evaluación de Proyectos, McGraw Hill, sexta edición, México.
- Barker, S., (2012), Brilliant Project Management: What the best project managers know, do, and say, Third Edition, FT Press, Washington.
- Berkun, S., (2008), Making Things Happen: Mastering Project Management, O'Reilly Media, Washington.
- Borello, A., (2000), El plan de negocios, McGraw Hill, Bogota.
- Clark, J., (2012), Project Management Lite, CreateSpace, Washington.
- Cuatrecasas, L., (2012), Diseño integral de plantas productivas, Ediciones Díaz, Primera Edición, Madrid, España.
- Domingo, A., (2000), Dirección y Gestión de Proyectos, Rama, Madrid.
- Domínguez, G., (2002), Indicadores de Gestión y Resultado: un Enfoque Sistémico, Cuarta Edición, Bogota.
- Davidson, J., (2000), La Gestión de Proyectos, Prentice Hall, Madrid.
- Fernández, H., (2003), Ejecución de proyectos de ingeniería, Imprenta Nacional de Colombia, Bogotá.
- Freire, A., (2006), Nuevo producto, innovación y marketing, Tercera Edición, McGraw Hill, México.
- Galaviz, J., (2012), Estrategia tecnológica sustentable para deshidratar frutas, verduras y legumbres, Copyright, Primera Edición, España.
- Hamilton, M., (2005), Formulación y evaluación de proyectos tecnológicos empresariales aplicados, Bogotá.
- Heerkens, G., (2002), Gestión de proyectos, McGraw Hill, Madrid.
- Heldman, K., (2011), Project Management JumpStart, Third Edition, Sybex, Canada.
- Horine, G., (2012), Project Management Absolute Beginner's Guide, Third Edition, Chicago.
- Kerlinger, F., (2003), Investigación del comportamiento. Técnicas y Metodología, Interamericana, segunda edición, México.
- Kerzner, H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Eleventh Edition, Wiley, Canada.

- Nassir, S., (2008), *Proyectos de Inversión y Evaluación*, Primera Edición, México.
- Mariño, N., (2001), *Gerencia de Procesos*, Alfaomega, Bogotá.
- Méndez, C., (2001), *Metodología: Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación*, McGraw Hill, España.
- Mercau, et al., (2006), *Administración LEAN de proyectos. Eficiencia en la gestión de múltiples proyectos*, Pearson, México.
- Mesa, J., (2009), *Diplomado en emprendimiento y gestión tecnológica*, Universidad Surcolombiana, Neiva.
- Miranda, J., (2004), *Los proyectos, la unidad operativa del desarrollo*, ESAP, Bogota.
- Mokate, K., (2004), *Evaluación financiera de proyectos de inversión*, Segunda Edición, Ediciones Uniandes- Alfaomega, Bogotá.
- Mokate, K., (1998), *Evaluación económica y social de proyectos de inversión*, Universidad de los Andes, primera edición, Bogotá.
- Muther, R., (1977), *Distribución en planta: ordenación racional de los elementos de producción industrial*, McGraw Hill, Barcelona.
- Palacio, I., (2010), *Guia práctica para la identificación formulación y evaluación de proyectos*, Universidad del Rosario, Primera Edición, Bogota.
- Roberts, P., (2013), *Guide to Project Management: Getting it right and achieving lasting benefit*, Second Edition, Wiley, Canada.
- Sapag, N., (2008), *Preparación y evaluación de Proyectos*, Quinta Edición, McGraw Hill, Santiago de Chile.
- Schmidt, T., (2009), *Strategic Project Management Made Simple*, Wiley, Washigton.
- Varela, R., (2007), *Evaluación económica de proyectos de inversión*, Iberoamericana.
- Varela, R., (2001), *Innovación empresarial: arte y ciencia en la creación de empresas*, Pearson, Bogotá.
- Verzuh, E., (2011), *The Fast Forward MBA in Project Management*, Fourth Edition, Wiley, Canada.
- Villarreal, et al., (2005), *Finanzas corporativas, valoración, política de financiamiento y riesgo: teoría y práctica*, Thomson, México.

ANEXOS

Anexo 1

Ficha de producción de Tomate Riñón en el cantón Pimampiro.

FICHA DE PRODUCCIÓN DE TOMATE RIÑÓN EN EL CANTON PIMAMPIRO			
NOMBRE:	Humberto Bolaños		
PARROQUIA:	Pimampiro		
EXTENSIÓN DEL INVERNADERO:	3000 m2		
EDAD DEL CULTIVO:	5 meses		
VARIEDAD DE TOMATE:	Natalia		
NÚMERO DE PLANTAS:	4500		
TIEMPO DE SIEMBRA:	Un eje		Doble eje x
NÚMERO APROXIMADO DE CAJAS (20KG) A COCECHAR:	2000		
CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO:	PRIMERAS	640	32 %
	SEGUDAS	840	42 %
	TERCERAS	482	24 %
	RECHAZO	40	2%

Fuente: Elaboración propia.

Elaborado por: Cinthia Rivera.

Anexo 2

Encuesta

1.- ¿Consumes tomate riñón deshidratado?

Si _____ No _____

2.- ¿Qué cantidad del producto consumes y con qué frecuencia?

125 gramos 250 gramos

1 vez x semana _____

2 veces x semana _____

1 vez cada 15 días _____

1 vez cada mes _____

3.- ¿Estás satisfecho con el producto?

Si _____

No _____

4.- A pesar de estar satisfecho con el producto, ¿estaría dispuesto a probar nuestro producto?

Si _____

No _____

5.- Ya que no está satisfecho con el producto que consume, ¿estaría dispuesto a probar nuestro producto?

Si _____

No _____

6.- Si no consume el producto, ¿estaría interesado en hacerlo?

Si _____

No _____

7.- ¿Si está de acuerdo en cambiar de producto o empezar a consumirlo, que presentación considera es la más adecuada para su consumo?

125gr _____

250gr _____

8.- ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por la versión de 125 gramos?

Menos de 2.10 dólares

2.10 – 2.20 dólares

2.20 – 2.30 dólares

Más de 2.30 dólares

9.- ¿Qué característica considera o consideraría la más importante en el producto?

Calidad _____

Precio _____

Higiene _____.

Cantidad _____

Sabor _____

Marca _____.

Anexo 3

Tabla referencial de tasas Bancarias

Entidad Bancaria	Tasa de Interés
BanEcuador	11 %
Cooperativa Atuntaqui	13%
BanCodesarrollo	15%
Banco Pichincha	18%

