



FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

“DISEÑO DE PLANTA PARA LA ELABORACIÓN DE TRES ALTERNATIVAS
DE PRODUCTOS DE UVILLA (*Physalis peruviana*) EN LA PROVINCIA DE
IMBABURA, EN EL CANTÓN ANTONIO ANTE”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos
para optar por el título de Ingeniero Agroindustrial y de Alimentos

Profesor Guía
Ing. Gladys Heras Mosquera

Autor
David Santiago Proaño Cadena

2011

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

Gladys Heras Mosquera

Ingeniera en alimentos

C.I: 1716865371

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

David Proaño
C.I: 1716865371

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme dado la vida, la inteligencia y la sabiduría para superar los obstáculos y aprovechar las oportunidades que se me han presentado.

A mis padres, por su amor y apoyo incondicional, quienes con su ejemplo inculcaron en mí, valores como la disciplina, la responsabilidad, el respeto y la perseverancia para el alcance de cualquier objetivo.

RESUMEN

En esta tesis se desea comprobar la factibilidad de instalar una planta productora de mermelada, pulpa y té a base de uvilla, utilizando la menor cantidad de aditivos alimentarios, para obtener productos lo más naturales posibles.

Se realizó un estudio de mercado en el cual se aplicó una encuesta de consumo a las mujeres económicamente activas de la ciudad de Quito, la cual demostró que existe un mercado potencial de 17472 lo que representa una producción mensual de 10000 pulpas de 500 g cada una, 7375 mermeladas de 300 g cada una y 3296 cajas de té las misma que contienen 25 bolsitas en su interior.

En el laboratorio se trabajó con diferentes formulaciones para la mermelada, diferentes tiempos de tratamientos térmicos para la pulpa y diferentes procesos de elaboración para el té. También se utilizó un diseño experimental para determinar la aceptación de la mermelada de acuerdo al pH y la aceptación de la pulpa con relación a los grados Brix.

Posterior a la elaboración del producto, se procedió con la ingeniería del proyecto, describiendo cada una de las actividades agroindustriales realizadas así como analizando los insumos, maquinaria y personal requeridos para la producción de los tres productos antes mencionados. Luego se realizó el diseño de planta basado en el control de riesgos físicos y microbiológicos, garantizando así la calidad e inocuidad del producto y salvaguardando la seguridad de los trabajadores.

Finalmente, para determinar la factibilidad del proyecto y para facilitar la toma de decisiones se efectuó un plan financiero, con la información recopilada en los capítulos anteriores y mediante indicadores económicos y de rentabilidad como el VAN y la TIR.

ABSTRACT

In this thesis we want to check the feasibility of installing a plant to produce jam, pulp and tea uvilla (goldenberry) base, using the least amount of food additives, to produce products as natural as possible.

We conducted a market study which surveyed consumer to economically active women in the city of Quito, which showed that there is a potential market of 17,472 which represents a monthly production of 10000 pulp 500 g each , 7375 jam 300 g each and 3296 the same area boxes containing 25 bags inside

In the laboratory, worked with different formulations for the jam, different times of heat treatment for the pulp and different processes for tea. We also used an experimental design to determine the eligibility of the jelly according to the pH and the acceptance of the pulp with respect to the degrees Brix.

Back to product development, we proceeded with the engineering project, describing each of the agro-industrial activities carried out and analyzing the inputs, machinery and personnel required for the production of the three products listed above.

This was followed by the design of plant control based on physical and microbiological hazards, ensuring quality and safety of the product and ensuring the safety of workers.

Finally, to determine the feasibility of the project and to facilitate decision-making is carried out a financial plan, with information gathered in previous chapters and by economic indicators and profitability as the NPV and IRR.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

1. CAPÍTULO I ABASTO DE MATERIA PRIMA

1.1 Descripción del sector de producción.....	5
1.2 La uvilla (<i>Physalis peruviana</i>).....	5
1.2.1 Descripción.....	5
1.2.2 Variedades.....	6
1.2.3 Producción nacional.....	8
1.3 Derivados agroindustriales de la uvilla.....	9
1.3.1 Mermelada.....	10
1.3.1.1 Características de la materia prima utilizada para el producto.....	10
1.3.1.2 Defectos en la elaboración.....	10
1.3.2 Pulpa.....	12
1.3.2.1 Características de la materia prima utilizada para el producto.....	12
1.3.2.2 Defectos en la elaboración.....	13
1.3.3 Té.....	14
1.3.3.1 Características de la materia prima utilizada para el producto.....	14
1.3.3.2 Defectos en la elaboración.....	14
1.4 Materia prima del proyecto.....	14
1.4.1 Origen de la materia prima (uvilla) utilizada para el proyecto.....	15
1.4.2 Materia prima secundaria para la elaboración de mermelada... 1.4.2.1 Azúcar.....	15
1.4.2.2 Pectina.....	16
1.4.2.3 Envases.....	16
1.4.3 Materia prima secundaria para la elaboración de pulpa.....	17
1.4.3.1 Envases.....	17
1.4.4 Materia prima secundaria para la elaboración de té.....	17
1.4.4.1 Fundas (Envases).....	17

2. CAPÍTULO II ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Nivel de competitividad de la cadena agroindustrial.....	18
2.2 Características del mercado nacional e internacional de la uvilla y sus productos derivados.....	18

2.3	Análisis de las 5 fuerzas de Porter.....	19
2.3.1	Competencia directa.....	20
2.3.2	Productos sustitutos.....	20
2.3.2.1	Productos sustitutos de la mermelada.....	20
2.3.2.2	Productos sustitutos de la pulpa.....	21
2.3.2.3	Productos sustitutos del té.....	22
2.3.3	Poder de negociación de los proveedores.....	23
2.3.4	Poder de negociación de los clientes.....	23
2.4	Análisis de las 4 P.....	24
2.4.1	Producto.....	25
2.4.2	Precio.....	25
2.4.3	Plaza.....	25
2.4.4	Promoción.....	26
2.5	Análisis FODA.....	26
2.5.1	Fortalezas.....	26
2.5.2	Debilidades.....	27
2.5.3	Oportunidades.....	27
2.5.4	Amenazas.....	28
2.6	Desarrollo de la investigación.....	29
2.6.1	Segmentación de Mercado.....	29
2.7	Investigación cuantitativa.....	30
2.7.1	Cálculo del tamaño de la muestra.....	30
2.7.2	Resultados de la encuesta.....	31
2.7.3	Cuantificación de la demanda.....	40
2.7.3.1	Cuantificación de la demanda de mermelada.....	40
2.7.3.2	Cuantificación de la demanda de pulpa.....	40
2.7.3.3	Cuantificación de la demanda de té.....	40

3. CAPÍTULO III INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.1	Levantamiento de procesos para la elaboración de mermelada de uvilla.....	42
3.1.1	Descripción de las actividades del diagrama de flujo para la elaboración de mermelada de uvilla.....	44
3.2	Levantamiento de procesos para la elaboración de pulpa de uvilla.....	50
3.2.1	Descripción de las actividades del diagrama de flujo para la elaboración de pulpa de uvilla.....	51
3.3	Levantamiento de procesos para la elaboración de té (de hojas) de uvilla.....	58
3.3.1	Descripción de las actividades del diagrama de flujo para la elaboración de té (de hojas) de uvilla.....	59
3.4	Formulación de productos.....	63

3.4.1 Análisis sensorial.....	63
3.4.1.1 Análisis sensorial mermelada.....	64
3.4.1.2 Análisis sensorial pulpa.....	67
3.4.1.3 Análisis sensorial té.....	69
3.4.2 Balance de masa.....	71
3.4.2.1 Balance de masa mermelada.....	72
3.4.2.2 Balance de masa pulpa.....	72
3.4.2.3 Balance de masa té.....	73
3.4.3 Envases y etiquetas.....	73
3.4.3.1 Envase y etiquetas mermelada.....	73
3.4.3.2 Envase y etiquetas pulpa.....	74
3.4.3.3 Envase y etiquetas té.....	75

4. CAPÍTULO IV DISEÑO DE PLANTA

4.1 Requerimientos para el diseño de la planta procesadora...	79
4.2 Distribución de dependencias.....	81
4.3 División de áreas para evitar la contaminación.....	83
4.4 Flujo de producto.....	85
4.5 Flujo de personal.....	88

5. CAPÍTULO V ESTUDIO FINANCIERO

5.1 Inversión.....	90
5.1.1 Activo fijo tangible.....	90
5.1.2 Activo fijo intangible.....	93
5.2 Costos fijos.....	94
5.3 Costos variables.....	97
5.3.1 Costo variable materia prima.....	102
5.3.2 Costo variable mano de obra.....	102
5.4 Costos mixtos.....	105
5.5 Análisis de pérdidas y ganancias.....	108
5.6 Punto de equilibrio.....	108
5.6.1 Punto de equilibrio pulpa.....	116
5.6.2 Punto de equilibrio mermelada.....	117
5.6.3 Punto de equilibrio té.....	118
5.7 Flujo de caja.....	120
5.8 Rentabilidad.....	122
5.9 Análisis de sensibilidad.....	123

**6. CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

6.1 Conclusiones..... 125
6.2 Recomendaciones..... 127

7. BIBLIOGRAFÍA.....128

8. ANEXOS.....131

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CAPÍTULO I

Gráfico 1.1	La uvilla.....	5
Gráfico 1.2	Clasificación científica de la uvilla.....	7
Gráfico 1.3	Componentes de la uvilla	9
Gráfico 1.4	Mapa satelital de la zona de producción.....	15

CAPÍTULO II

Gráfico 2.1	Diagrama de Porter.....	18
Gráfico 2.2	Las 4 P.....	23
Gráfico 2.3	Conocimiento de las propiedades de la uvilla.....	30
Gráfico 2.4	Forma de consumo de la uvilla.....	31
Gráfico 2.5	Consumo mensual de mermelada.....	32
Gráfico 2.6	Preferencia del consumidor.....	32
Gráfico 2.7	Precio preferido por el consumidor.....	33
Gráfico 2.8	Consumo mensual de té.....	34
Gráfico 2.9	Preferencia del consumidor.....	34
Gráfico 2.10	Precio preferido por el consumidor.....	35
Gráfico 2.11	Consumo mensual de pulpa.....	36
Gráfico 2.12	Preferencia del consumidor.....	36
Gráfico 2.13	Precio preferido por el consumidor.....	37
Gráfico 2.14	Principales características deseadas de un producto.....	38
Gráfico 2.15	Lugares preferidos para adquirir mermelada, pulpa y té de uvilla.....	39

CAPÍTULO III

Gráfico 3.1	Diagrama de flujo de elaboración de mermelada de uvilla.....	41
Gráfico 3.2	Pesado de la uvilla con cáscara.....	43

Gráfico 3.3	Pelado de la uvilla.....	43
Gráfico 3.4	Selección de la uvilla.....	44
Gráfico 3.5	Clasificación de la uvilla.....	44
Gráfico 3.6	Uvilla de rechazo.....	45
Gráfico 3.7	Lavado de la uvilla.....	45
Gráfico 3.8	Pesado de la uvilla.....	46
Gráfico 3.9	Escaldado de la uvilla.....	46
Gráfico 3.10	Cocción de la uvilla.....	47
Gráfico 3.11	Adición de ingredientes.....	47
Gráfico 3.12	Medición de grados brix y pH.....	48
Gráfico 3.13	Envasado de la mermelada.....	48
Gráfico 3.14	Diagrama de flujo para la elaboración de pulpa de uvilla.....	49
Gráfico 3.15	Pesado de la uvilla con cáscara.....	51
Gráfico 3.16	Pelado de la uvilla.....	51
Gráfico 3.17	Selección de la uvilla.....	52
Gráfico 3.18	Clasificado de la uvilla.....	52
Gráfico 3.19	Lavado de la uvilla	53
Gráfico 3.20	Escaldado de la uvilla.....	53
Gráfico 3.21	Despulpado (artesanal) de la uvilla.....	54
Gráfico 3.22	Homogenizado (artesanal) de la pulpa.....	54
Gráfico 3.23	Pasterizado de la pulpa.....	55
Gráfico 3.24	Envasado de la pulpa.....	56
Gráfico 3.25	Diagrama de Flujo para elaboración de té de hojas de uvilla.....	57
Gráfico 3.26	Pesado de los capuchones.....	58
Gráfico 3.27	Selección de los capuchones.....	59
Gráfico 3.28	Lavado de los capuchones.....	59
Gráfico 3.29	Escurrido de los capuchones.....	60
Gráfico 3.30	Deshidratado de los capuchones.....	60
Gráfico 3.31	Molido de los capuchones deshidratados.....	61
Gráfico 3.32	Empacado del té.....	61
Gráfico 3.33	Preferencia de formulación de mermelada.....	65
Gráfico 3.34	Preferencia de formulación de pulpa.....	67

Gráfico 3.35 Preferencia de formulación de té.....	68
Gráfico 3.36. Balance de masa para la clasificación de la uvilla.....	70
Gráfico 3.37. Balance de masa para el pelado (extracción del capuchón).....	70
Gráfico 3.38 Balance de masa para la cocción.....	71
Gráfico 3.39 Balance de para el escaldado.....	71
Gráfico 3.40 Balance de masa para la deshidratación.....	72
Gráfico 3.41 Etiqueta para la mermelada.....	75
Gráfico 3.42 Etiqueta para la pulpa.....	76
Gráfico 3.43 Etiqueta para el té.....	77

CAPÍTULO IV

Gráfico 4.1 Layout de la planta.....	80
Gráfico 4.2 Diseño y dimensiones de la planta procesadora.....	83
Gráfico 4.3 Flujo del producto.....	84
Gráfico 4.4 Flujo de personal.....	87

CAPÍTULO V

Gráfico 5.1 Producción estimada por períodos pulpa.....	96
Gráfico 5.2 Producción estimada por períodos mermelada.....	97
Gráfico 5.3 Producción estimada por períodos té.....	98
Gráfico 5.4 Evolución de los costos a través de los meses.....	107
Gráfico 5.5 Evolución de la utilidad bruta.....	114
Gráfico 5.6 Punto de equilibrio pulpa.....	117
Gráfico 5.7 Punto de equilibrio mermelada.....	118
Gráfico 5.8 Punto de equilibrio té.....	119

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO I

Tabla 1.1	Tabla nutricional de 100 g de uvilla.....	6
Tabla 1.2	Exportaciones de uvilla en los últimos años.....	8
Tabla 1.3	Principales países de destino de las exportaciones de uvilla.....	8

CAPÍTULO II

Tabla 2.1	Productos sustitutos de la mermelada.....	19
Tabla 2.2	Productos sustitutos de la pulpa.....	20
Tabla 2.3	Productos sustitutos del té.....	21
Tabla 2.4	Población de la ciudad de Quito expuesta a estudio.....	28
Tabla 2.5	Población de la ciudad de Quito proyectada al año 2010.....	28
Tabla 2.6	Cuantificación de la demanda.....	40

CAPÍTULO III

Tabla 3.1	Formulaciones mermelada.....	64
Tabla 3.2	Tabulación pruebas de preferencia.....	64
Tabla 3.3	Formulaciones en orden aleatorio.....	65
Tabla 3.4	Formulaciones ordenadas según su aceptación.....	65
Tabla 3.5	Formulaciones pulpa.....	66
Tabla 3.6	Tabulación pruebas de preferencia.....	66
Tabla 3.7	Formulaciones en orden aleatorio.....	67
Tabla 3.8	Formulaciones ordenadas según su aceptación.....	67
Tabla 3.9	Formulaciones té.....	68
Tabla 3.10	Tabulación pruebas de preferencia.....	68
Tabla 3.11	Factores en orden aleatorio.....	69
Tabla 3.12	Factores ordenados según su aceptación.....	69

CAPÍTULO IV

Tabla 4.1	Distribución de las áreas de producción.....	81
Tabla 4.2	Distribución de las áreas auxiliares de la producción.....	81
Tabla 4.3	Distribución de las áreas administrativas.....	81
Tabla 4.4	Distribución de las áreas compartidas.....	82
Tabla 4.5	Área total del terreno.....	82

CAPÍTULO V

Tabla 5.1	Costos de edificación.....	89
Tabla 5.2	Costos de maquinaria y equipos.....	90
Tabla 5.3	Costos de vehículo.....	90
Tabla 5.4	Costos de materiales.....	91
Tabla 5.5	Costos de muebles y enseres.....	91
Tabla 5.6	Costos de equipo de computación.....	91
Tabla 5.7	Activos fijos tangibles.....	92
Tabla 5.8	Activos fijos intangibles.....	92
Tabla 5.9	Plan de inversión.....	93
Tabla 5.10	Costos fijos operacionales (Personal y gastos administrativos).....	94
Tabla 5.11	Costo fijo total.....	95
Tabla 5.12	Indicadores de producción.....	99
Tabla 5.13	Total costo variable materia prima.....	100
Tabla 5.14	Costo variable Mano de obra.....	101
Tabla 5.15	Costo variable unitario – pulpa.....	102
Tabla 5.16	Costo variable unitario – mermelada.....	102
Tabla 5.17	Costo variable unitario – té.....	102
Tabla 5.18	Costo variable total.....	103
Tabla 5.19	Costos Mixtos.....	104
Tabla 5.20	Plan de financiamiento.....	105
Tabla 5.21	Costos totales.....	106
Tabla 5.22	Ventas totales por producto – pulpa.....	109
Tabla 5.23	Ventas totales por producto – mermelada.....	110

Tabla 5.24 Ventas totales por producto – té.....	111
Tabla 5.25 Cálculo de pérdidas y ganancias.....	112
Tabla 5.26. Cálculo de pérdidas y ganancias proyectado a 10 años.....	113
Tabla 5.27 Costos y utilidades unitarias pulpa.....	114
Tabla 5.28 Costos y utilidades unitarias mermelada.....	115
Tabla 5.29 Costos y utilidades unitarias té.....	116
Tabla 5.30 Punto de equilibrio pulpa.....	117
Tabla 5.31 Punto de equilibrio mermelada.....	118
Tabla 5.32 Punto de equilibrio té.....	119
Tabla 5.33 Flujo de caja.....	121
Tabla 5.34 Indicadores.....	122
Tabla 5.35 Análisis de sensibilidad.....	124

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La elaboración de subproductos a base de la uvilla tales como la pulpa, mermelada y té de hojas de uvilla, es una idea innovadora que tiene por objetivo dar valor agregado a esta fruta, de manera que supere a los productos afines encontrados en el mercado y se aproveche todas las partes de esta fruta ya que las propiedades químicas y organolépticas que posee no se han aprovechado del todo.

Las presentaciones de uvilla procesada más frecuentes son: fruta congelada IQF, purés, pulpas, mermeladas, conservas, deshidratadas (como pasas). El mayor valor de mercado está en la fruta fresca o en los elaborados que mantienen sus propiedades intactas.

El alto contenido de pectina en la uvilla la hace apropiada para mermeladas y salsas. Dadas sus propiedades medicinales, se utilizan tanto las hojas como el fruto en la industria alimenticia.

Marco referencial

La uvilla ha sido una fruta casi silvestre y de producción artesanal, hasta hace unos pocos años; sin embargo, últimamente el mercado nacional y la posibilidad de exportaciones han aumentado y han hecho que se la cultive comercialmente. El cultivo se ha extendido a casi toda la serranía, con buenas posibilidades, en especial bajo invernadero, en donde se pueden obtener buenos rendimientos y sobre todo calidad.

La uvilla es una fruta con gran valor nutricional y su consumo está en constante crecimiento a nivel mundial además es considerada una fruta medicinal ya que: reconstruye y fortifica el nervio óptico, elimina la albúmina de los riñones, ayuda

a la purificación de la sangre, eficaz en el tratamiento de las afecciones de la garganta y adelgazante. Se recomienda la preparación de jugos, infusiones con las hojas y consumo del fruto en fresco.

Además es ideal para los diabéticos, aconsejable para los niños debido a ayuda a la eliminación de parásitos intestinales (amebas) y favorece el tratamiento de las personas con problemas de próstata por sus propiedades diuréticas. También es un excelente tranquilizante debido al alto contenido de flavonoides en su estructura. (ARANCETA y PEREZ, 2006)

Lo que se busca al trabajar en este proyecto, es obtener productos alternativos innovadores, con excelentes características químicas y organolépticas, que cumplan con todos los parámetros de calidad deseados para su comercialización y consumo.

Alcance

La presente investigación tiene vinculación con el abasto y control de materia prima, la verificación de inocuidad de los alimentos que se producen, el uso de laboratorios para la determinación de los factores físico-químicos y el control general en el proceso con el fin de obtener un producto de buena calidad.

La cadena de producción no será completa ya que la empresa se hará cargo de la uvilla a partir de la recepción pasando por la transformación y terminando con la distribución y comercialización.

Pero deberá garantizarse un flujo en oportunidad, cantidad, calidad y costos para satisfacer el requerimiento del mercado, mediante un análisis de la producción disponible para el proyecto.

Para alcanzar el cumplimiento de lo mencionado anteriormente se recurrirá a los conocimientos fundamentales impartidos en asignaturas como:

Procesamiento de Vegetales, Ingeniería Económica, Control Sanitario, Microbiología de Alimentos, Toxicología de Alimentos, Tecnología de Azúcares y Alcoholes, Gestión de Procesos, Gestión de Calidad y Diseño Experimental para la proyección de la investigación.

Metodología

El proyecto se realizará en base a la experimentación en el laboratorio en el cual se cambien factores que harán cambiar tanto la calidad organoléptica como el rendimiento del producto sin alterar las características nutricionales de la fruta debido a los diferentes tratamientos físicos o químicos aplicados. Para cumplir con lo señalado se realizará la investigación pertinente considerando el respectivo impacto de las variables, esto permitirá obtener un alimento sano y de alta competitividad nacional.

Justificación

Se realiza esta investigación con el fin de industrializar la producción de uvilla ya que es una fruta exótica, con alto valor nutritivo y grandes propiedades medicinales, que se la puede encontrar en muy pocos países y el Ecuador es uno de ellos. En síntesis se anhela desarrollar productos de alto alcance en el mercado nacional.

La necesidad de integrar toda la producción de las plantaciones ubicadas en el cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura y de esta forma contribuir al mejoramiento de la economía local, de la provincia y del país. Debido a las condiciones climáticas existentes en la zona, la producción de uvilla se realiza durante todo el año.

Las preferencias del consumidor serán la base de la investigación y se hará de forma científica y con fuentes estadísticas de ingreso en el mercado que cumplan con los requisitos buscados por el consumidor.

Este tema es de mucho interés, ya que los productos de alto valor nutritivo y que contienen propiedades medicinales, como los que se pretende elaborar, se sitúan en un campo donde hoy por hoy el cliente busca una amplia variedad debido a la necesidad de productos beneficiosos para la salud.

Objetivo General:

- Diseñar una planta para el desarrollo de una actividad agroindustrial de productos innovadores a base de uvilla (*Physalis peruviana*), en el cantón Antonio Ante.

Objetivos Específicos:

- Definir el plan de producción e ingeniería para el desarrollo tecnológico de nuevos productos a base de uvilla, orientado a un mercado exigente.
- Dar valor agregado a frutas exóticas propias del Ecuador que no son aprovechadas correctamente.
- Establecer el plan de negocios para la comercialización de productos sanos y nutritivos a base de uvilla.
- Realizar un plan financiero para determinar la rentabilidad del negocio y su financiamiento.

CAPÍTULO I

ABASTO DE MATERIA PRIMA

1.1. Descripción del sector de producción

El cantón Antonio Ante está localizado en el centro de la provincia de Imbabura, limita al norte con Ibarra, al sur con Otavalo, al oriente con el Cerro Imbabura y al occidente con Cotacachi y Urcuquí. Sus parroquias rurales son Imbaya, Natabuela, San Roque y Chaltura y las urbanas son Atuntaqui y Andrade Marín, siendo estas dos últimas las de mayor importancia dentro de este estudio.

Tiene una superficie de 79 Km² a una altitud de 2360 metros sobre el nivel del mar, lo que hace óptimo el cultivo de la uvilla debido a su clima y temperatura. En el sentido perpendicular, es un eje comunicador entre la Costa y la Amazonia. Lo que facilita el comercio nacional entre las regiones más importantes del Ecuador en lo que se refiere a actividad económica.

1.2. La uvilla (*Physalis peruviana*)

1.2.1. Descripción

La uvilla es una fruta originaria de los Andes Sudamericanos, se cultiva en zonas entre 1500 y 3000 metros sobre el nivel del mar. Es ovoide - redonda del tamaño de una uva o tomate cherry, con piel lisa y coriácea y de color amarillo anaranjado.

Gráfico 1.1 La uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. 2010

Tiene un diámetro aproximadamente de 1,5 a 2,5 cm y su peso aproximado es de 5 a 7 g. Su carne es jugosa y está formada por un alto número de semillas amarillas comestibles. (GUERRA, 2003)

Está envuelta en una capa de pequeñas hojas que proveen una forma natural de protección que ayuda alargar la vida útil de la fruta. Cuando está madura la fruta es dulce con un ligero sabor agrio.

Tabla 1.1. Tabla nutricional de 100g de uvilla

COMPONENTE	CONTENIDO DE 100g
Humedad	78.9g
Carbohidratos	16g
Proteína	1.01g
Fibra	4.90g
Grasa	0.16g
Ceniza	0.05g
Acido ascórbico	43mg
Calcio	8mg
Caroteno	1.61mg
Fósforo	55.43mg
Hierro	1.23mg
Niacina	1.73mg
Riboflavina	0.03mg

Fuente: Departamento de nutrición y calidad del MAGAP y CIRAD. (2008)

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

1.2.2. Variedades

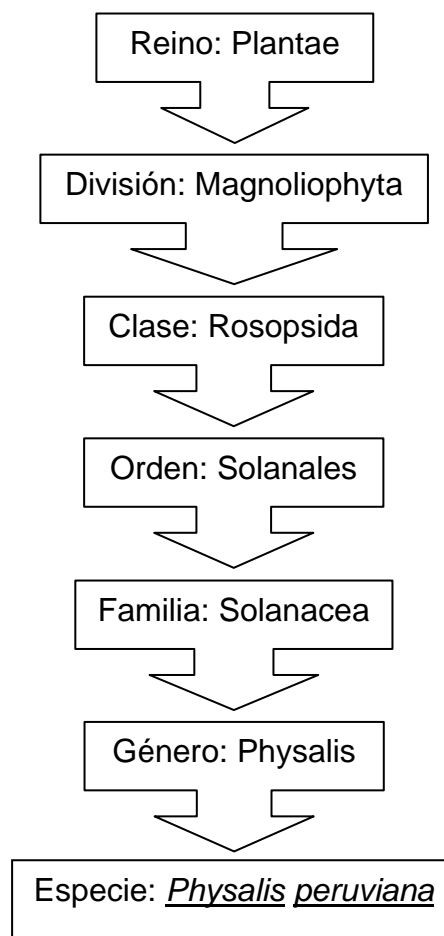
En el caso de la uvilla, se han desarrollado muchas variedades. En el Ecuador, no se ha mejorado genéticamente ningún ecotipo de *Physalis peruviana*.

Kenyano o Colombiano: Es una uvilla que se caracteriza por tener el fruto grande de color amarillo intenso, su concentración de ácidos cítricos es menor que el del resto de materiales, sin embargo, por su aspecto fenotípico es altamente demandada para los mercados de exportación.

Ambateño: Es una uvilla con fruto mediano de color entre verde y amarillo, que tiene una alta cantidad de sustancias que le dan un sabor agri dulce y aroma que destaca sobre el resto de ecotipos.

Ecuatoriana: Es ecotipo mas pequeño de color amarillo intenso, es de mayor concentración de sustancias vitamínicas y tiene un aroma agradable.
(NARVÁEZ, 2003)

Gráfico 1.2. Clasificación científica de la Uvilla



Fuente: NARVAEZ, E. (2003)

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

1.2.3 Producción nacional

La producción de uvilla en los últimos años ha ido aumentando y por la misma razón han aumentado las exportaciones, mismas que se reflejan en la tabla 1.2

Tabla 1.2. Exportaciones de uvilla en los últimos años

EXPORTACIONES DE UVILLA		
PERIODO	TONELADAS	FOB (miles usd)
2000	28,38	39,01
2001	16,29	18,35
2002	2,58	3,78
2003	1,54	0,94
2004	0,47	0,45
2005	45,63	36,53
2006	10,96	24,2
2007	6,89	33,35
2008	20,46	50,44
2009	20,56	77,65

Fuente: Departamento de estadística del MAGAP (2010)

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 1.3. Principales países de destino de las exportaciones de uvilla

PAÍSES DE DESTINO PERÍODO 2000-2010		
País	Volumen tm	FOB Miles Usd
Holanda	67,72	174,9
Alemania	45,8	99,72
España	23,23	69,99
Reino Unido	10,84	59,06
Canadá	7,77	21,42
Rusia	4,23	19,48
Francia	7,82	19,47
Sudáfrica	15,49	16,11
Estados Unidos	3,08	9,89
Suecia	6,59	6,92
Suiza	3,28	4,01

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

1.3. Derivados agroindustriales de la uvilla

Para consumir las frutas a largo plazo, existen variedad de métodos y procesos aplicables a las mismas para alargar su vida útil.

A continuación se da a conocer una lista de productos que se pueden elaborar a partir de frutas frescas:

Pulpas

Mermeladas y jaleas

Jugos y néctares

Enlatados

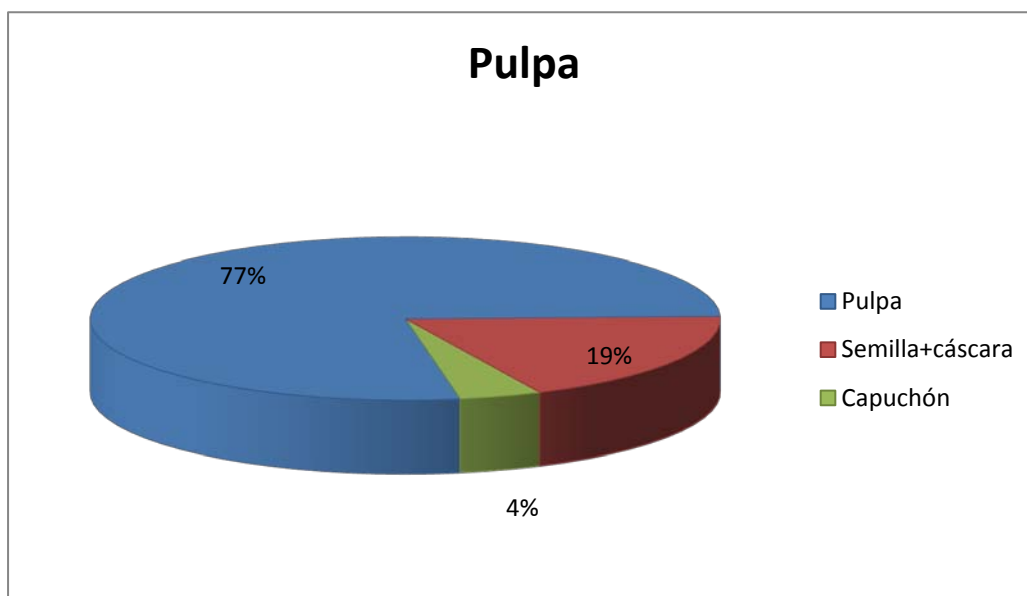
Congelados

Deshidratados

Encurtidos

Salsas

Gráfico 1.3. Componentes de la fruta



Fuente: Departamento de nutrición y calidad del MAGAP y CIRAD. (2008)

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

1.3.1. Mermelada

La mermelada de frutas es un producto de consistencia pastosa o gelatinosa que se ha producido por la cocción y concentración de frutas combinándolas con agua y azúcar. (MEYER y PALTRINIERI, 1998)

La elaboración de mermeladas es hasta ahora uno de los métodos más comunes para conservar las frutas y su producción casera es superior a la producción industrial.

Las características más saltantes de la mermelada es su color brillante y atractivo, además debe parecer gelificada sin mucha rigidez.

1.3.1.1 Características de la materia prima utilizada para el producto.

La fruta tiene que ser la más fresca posible, se recomienda mezclarla con fruta que recién ha comenzado a madurar, la fruta que está demasiado madura no resulta apropiada ya que no por tener bajo contenido de pectina no gelificará bien.

1.3.1.2 Defectos en la elaboración

Para determinar las causas de los defectos que se producen en la preparación de mermeladas se debe comprobar los siguientes factores:

- Contenido de sólidos solubles
- Grados Brix
- pH
- Color y sabor.

A continuación se mencionan los principales defectos en la elaboración:

- **Mermelada floja o poco firme:** Esto puede darse debido a Cocción prolongada que origina hidrólisis de la pectina, acidez demasiado elevada que rompe el sistema de redes o estructura en formación, acidez demasiado baja que perjudica a la capacidad de gelificación, elevada cantidad de sales minerales o tampones presentes en la fruta, que retrasan o impiden la completa gelificación, elevada cantidad de azúcar en relación a la cantidad de pectina, un excesivo enfriamiento que origina la ruptura del gel durante el envasado.

Para la determinación de esta falla, es necesario comprobar los grados Brix, el pH y la capacidad gelificante de la pectina.

- **Sinéresis o sangrado:** Se presenta cuando la masa solidificada emana líquido, el agua atrapada es exudada y se produce una compresión del gel. Puede darse debido a: acidez demasiado elevada, deficiencia en pectina, exceso de azúcar invertido o concentración deficiente (exceso de agua).

Para la determinación de esta falla se debe comprobar los grados Brix y el pH.

- **Cristalización:** Se da debido a: la elevada cantidad de azúcar, acidez demasiado elevada que ocasiona la alta inversión de los azúcares, dando lugar a la granulación de la mermelada, acidez demasiado baja que origina la cristalización de la sacarosa, exceso de cocción que da una inversión excesiva o a la permanencia de la mermelada en las pailas de cocción después de haberse hervido también da lugar a una inversión excesiva.
- **Cambios de color:** Puede darse por las siguientes causas: cocción prolongada (da lugar a la caramelización del azúcar), deficiente enfriamiento después del envasado contaminación con metales, el estaño, el hierro y sus sales pueden originar un color oscuro.

- **Crecimiento de hongos y levaduras en la superficie:** Se puede dar debido a humedad excesiva en el almacenamiento, contaminación anterior al cierre de los envases o debido a envases poco herméticos.

1.3.2. Pulpa

Es el producto pastoso, no diluido, ni concentrado, ni fermentado, obtenido por la desintegración y tamizado de la fracción comestible de frutas frescas, sanas, maduras y limpias. El color y olor deben ser semejantes a los de la fruta fresca de la cual se ha obtenido. El producto puede tener un ligero cambio de color, pero no desviado debido a alteración o elaboración defectuosa.

Las pulpas se caracterizan por poseer una variada gama de compuestos nutricionales que les confieren un atractivo especial a los consumidores. Están compuestas de agua en un 70 a 95%, pero su mayor atractivo desde el punto de vista nutricional es su aporte a la dieta de principalmente vitaminas, minerales, enzimas y carbohidratos.

1.3.2.1. Características de la materia prima utilizada para producto.

La fruta tiene que estar lo más fresca posible, con un buen estado de madurez. Se debe eliminar la fruta que está demasiado madura, magullada o golpeada ya que no resulta apropiada para el proceso debido a que esto incide en el deterioro de la pulpa y por ende en las características organolépticas de la misma.

Lo mejor es conseguir frutas que posean alto rendimiento en pulpa, un elevado valor de sólidos solubles e intensas características sensoriales propias de la fruta. La apariencia de las pulpas debe estar libre de materias extrañas, admitiéndose una separación en fases y la mínima presencia de trozos y partículas oscuras propias de la fruta utilizada.

1.3.2.2. Defectos en la elaboración

- **Separación de fases:** La mayor separación de fases se produce por la presencia de aire ocluido, por el tamaño grueso de las partículas que componen la pulpa y por reacciones enzimáticas en pulpas no pasterizadas. El atrapamiento de aire es inevitable cuando se emplean despulpadoras que provoquen esta incorporación.

En relación con el tamaño de partícula depende del diámetro del orificio del tamiz que se empleó para la separación de las semillas durante el despulpado. A mayor diámetro, partículas más gruesas que menos se sostienen en la columna de fluido, tendiendo a caer por efectos de la fuerza de la gravedad.

La separación de fases se presenta al dejar las pulpas en estado crudo, es decir sin aplicar un tratamiento térmico que inactive las enzimas, causantes de la hidrólisis de pectinas y posterior formación de sales que se precipitan. Esta precipitación es la que produce un líquido de apariencia más transparente en la parte superior y opaca en la inferior.

- **Presencia de partículas:** La presencia de partículas en la pulpa se puede deber a la rotura de semillas de durante el despulpado. También puede darse debido a la presencia de manchas en la piel de la fruta que pueden pasar a la pulpa.
- **Fermentación:** La pulpa debe estar libre de sabores extraños. Cualquier sabor a viejo o a alcohol es señal de fermentación.
- **Cambios de Color:** El color debe ser semejante al de la fruta fresca de la cual se ha obtenido la pulpa. El producto puede tener un ligero cambio debido a manchas oscuras en la superficie de la fruta o elaboración defectuosa.

1.3.3. Té (Infusión)

Té verde o té sin oxidación, es así denominado porque el capuchón del fruto se seca y es fragmentado rápidamente después de ser recogido. El té hecho de estas hojas modificadas es templado y tiene un sabor más fuerte que otros tipos de té.

1.3.3.1. Características de la materia prima utilizada para el producto.

Las hojas de uvilla tienen que mantenerse en el mejor estado posible, sin cortes, rasguños, manchas y conservar el color normal del capuchón, es decir ni muy oscuras (marrón), ni muy claras (verde), ya que esto puede afectar al sabor y aroma del té.

1.3.3.2 Defectos en la elaboración

- **Cambios de Color:** Estos pueden darse debido a manchas oscuras existentes sobre el capuchón o debido a una mala desinfección de las mismas antes de iniciar el proceso.
- **Pérdida de características organolépticas:** Se da principalmente por fallas en la deshidratación de los capuchones debido a temperaturas elevadas o exceso de tiempo de exposición a la deshidratación.

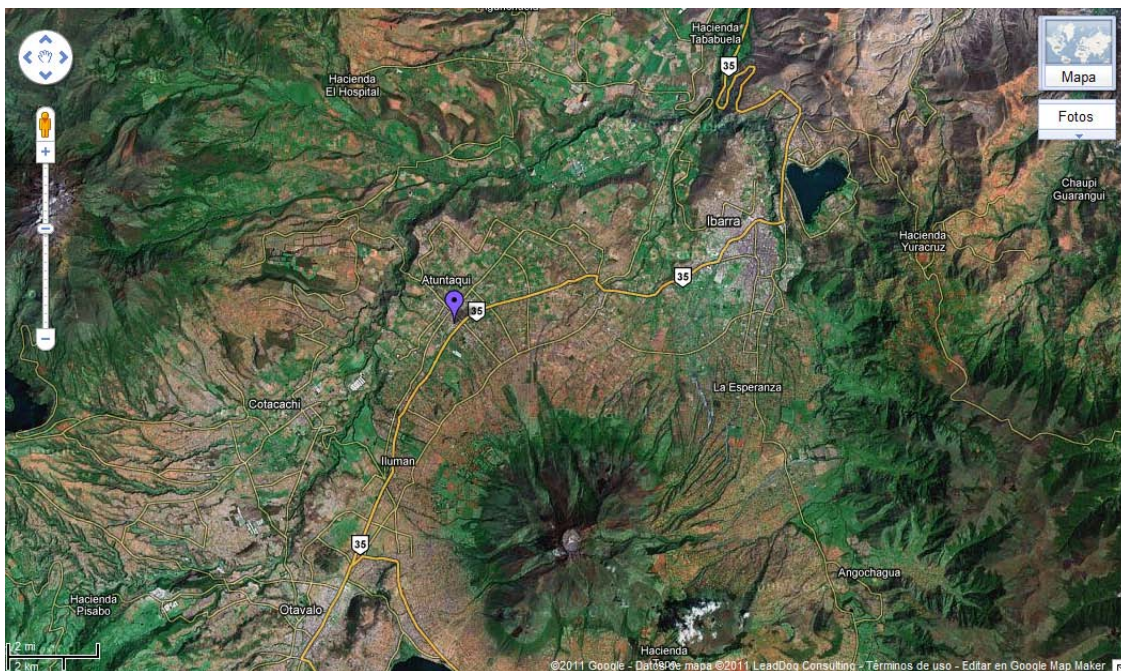
1.4. Materia prima del proyecto

Es la base de todo proceso industrial, son los materiales que obtenemos del medio para luego transformarlos mediante un proceso industrial planificado.

1.4.1. Origen de la materia prima (Uvilla) utilizada en el desarrollo del proyecto.

La materia prima que será utilizada para este proyecto vendrá del Cantón Antonio Ante donde la producción semanal de uvilla es de aproximadamente 10000 kg.

Gráfico 1.4. Mapa satelital de la zona de producción



Fuente: maps.google.com/maps

1.4.2. Materia prima secundaria utilizada para la elaboración de mermelada.

1.4.2.1. Azúcar

El azúcar juega el papel más importante en el proceso de gelificación cuando se combina con la pectina además impide la fermentación y cristalización de la mermelada. Es preferible utilizar azúcar blanca, porque permite que se mantengan las características propias del color y el sabor de la fruta.

Cuando el azúcar es sometida a cocción en medio ácido, se produce un desdoblamiento en dos azúcares (fructosa y glucosa), este proceso es esencial para la buena conservación del producto.

1.4.2.2. Pectina

La fruta contiene en las membranas de sus células una sustancia natural gelificante que se denomina pectina. La cantidad y calidad de pectina presente, depende del tipo de fruta y de su estado de madurez.

En la preparación de mermeladas la primera fase consiste en reblandecer la fruta de forma que se rompan las membranas de las células y extraer así la pectina.

La fruta verde contiene la máxima cantidad de pectina; la fruta madura contiene algo menos. La pectina se extrae más fácilmente cuando la fruta se encuentra ligeramente verde y este proceso se ve favorecido en un medio ácido.

La materia prima para la obtención de pectina proviene principalmente de la industria de frutas cítricas; es un subproducto extraído de las cáscaras y cortezas de naranjas, limones y toronjas. Se encuentra en el albedo (parte blanca y esponjosa de la cáscara); también se obtiene pectina a partir del bagazo de la manzana y el membrillo.

1.4.2.4. Envases

El envase será de vidrio y debe cumplir con las siguientes características; reutilizable (reciclable), inerte e impermeable y completamente hermético de manera que sea una barrera contra cambios de temperatura y permita alargar la vida útil. (THOMPSON, A 2003)

1.4.3. Materia prima secundaria utilizada para la elaboración de pulpa

1.4.3.1. Fundas (envases)

Los envases serán de plástico y además deberán ser: de baja densidad, impermeables, aislantes térmicos ya que permiten mantener las temperaturas de congelación y alargar la vida útil. (THOMPSON, A 2003)

1.4.4. Materia prima secundaria utilizada para la elaboración de té de hojas de uvilla

1.4.4.1. Fundas (envases)

Está hecha de papel filtro termosellable con el fin de permitir el paso de una solución en este caso agua a través de sus poros y evitar la salida de las hojas contenidas en su interior. (THOMPSON, A 2003)

La funda que recubre al envase de papel filtro será de papel y la caja que contiene las funditas de té, de cartulina.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Nivel de competitividad de la cadena agroindustrial

Al ser un producto innovador en el país la competitividad de la cadena agroindustrial de los productos de uvilla va a ser elaborada en base a productos afines como: mermeladas, pulpas e infusiones en general. Dado que es un producto de alta calidad, excelentes características organolépticas y gran valor nutricional se prevé su fácil aceptación en el mercado. Lo que se busca en los productos de uvilla es principalmente mantener las propiedades nutricionales de la fruta y resaltar las características organolépticas del producto.

Las preferencias del consumidor serán la base de la investigación y se hará de forma científica y con fuentes estadística de ingreso en el mercado que cumplan con los requisitos buscados por el consumidor. Debido a las condiciones climáticas existentes en el país, la producción de uvilla se genera durante todo el año.

2.2. Características del mercado nacional e internacional de la uvilla y productos derivados

Mercado Nacional: En Ecuador a mediados los años 80 ésta fruta empieza a tener valor económico como cultivo, por sus características de aroma, sabor y bondades medicinales.

La mayor concentración de plantaciones a nivel nacional se encuentran en las provincias de Imbabura, Pichincha y Tungurahua.

En la actualidad se comercializa de una manera adecuada este producto en varios supermercados del país, donde la fruta es altamente demandada, llegando en ciertas etapas del año a escasear.

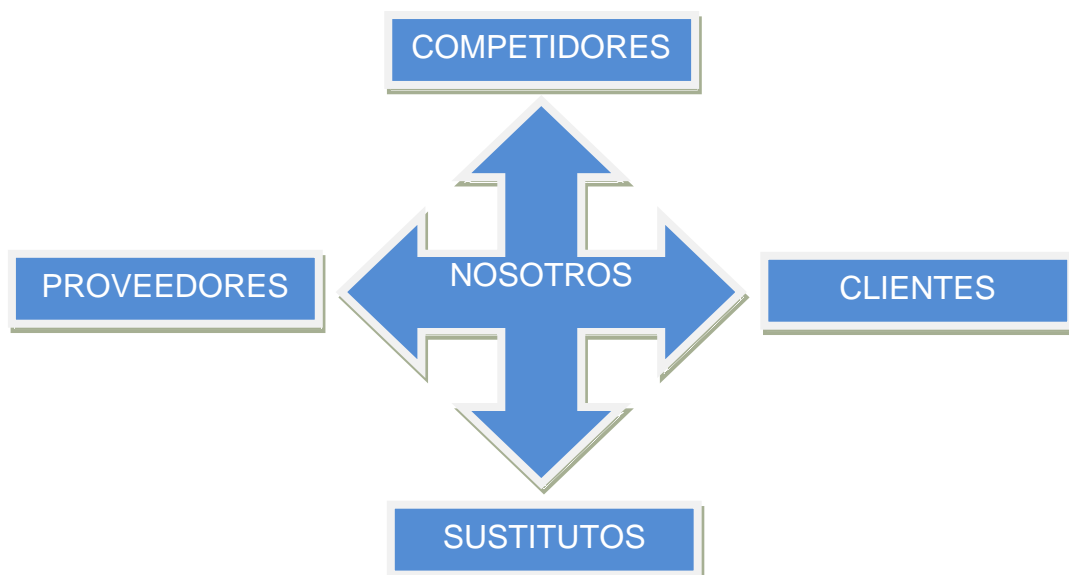
Por lo tanto se torna interesante el volverse un proveedor frecuente de este producto para el mercado nacional, donde el precio por kilo es variable.

Mercado Internacional: Existe una constante demanda de frutas exóticas en mercados europeos. Actualmente solo unas pocas son viables para este mercado y una de ellas es la uvilla.

Por ser un producto poco conocido, entrando en la categoría de los exóticos y alcanzando altos precios, si se toma en cuenta además sus características medicinales que la hacen aun más atractiva para su mercado y comercialización.

2.3. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

Gráfico 2.1. Diagrama de Porter



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

2.3.1. Competencia directa

La competencia directa en este caso sería nula y no estaría representada por ninguna empresa en su totalidad debido a que son productos innovadores, ya que sería la única empresa que se dedicaría a este tipo de producción dentro del país, pero tendría competencia de empresas como: Gustadina, Snob, María Morena y Facundo en mermeladas; Jugo Fácil, FrutaSi, Del Huerto, María Morena en pulpas y Hornimans, Hierbas Pusuquí, Aromáticas Saludables, Oriental en té: en productos similares de diferentes sabores excluyendo al de uvilla.

2.3.2. Productos sustitutos

2.3.2.1. Productos sustitutos de la mermelada

Los productos sustitutos de la mermelada de uvilla en la ciudad son las mermeladas de: mora, frutilla, piña, guayaba y frutimora.

Tabla 2.1. Productos sustitutos de la mermelada

Mermelada de:	Elaborado por:	Peso (g)	Precio (Usd)
Frutilla	Gustadina	300	1.27
Frutilla	Facundo	295	1.30
Frutimora	Gustadina	300	1.27
Frutimora	Snob	295	1.30
Guayaba	Snob	295	1.30
Guayaba	Facundo	300	1.27
Mora	Gustadina	300	1.27
Mora	Snob	295	1.30
Mora	María Morena	300	1.38
Piña	Gustadina	300	1.27

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

En la tabla anterior se puede observar los diferentes productos sustitutos de expendio en los supermercados, así como su precio unitario.

El precio promedio de 300 g de las mermeladas es de \$ 1,32 por lo tanto el precio de venta al público de los 250 g de mermelada de uvilla no será mayor de \$ 1,60.

2.3.2.2. Productos sustitutos de la pulpa:

Los productos sustitutos de la pulpa de uvilla en la ciudad son las pulpas de: coco, guanábana, frutilla, guayaba, maracuyá, mora, naranjilla, tamarindo y tomate de árbol.

Tabla 2.2. Productos sustitutos de la pulpa

Pulpa de:	Elaborado por:	Peso (g)	Precio (Usd)
Coco	Jugo Fácil	500	2.03
Coco	Frutasi	500	1.88
Frutilla	Frutasi	500	1.42
Frutilla	Del Huerto	500	1.28
Guanábana	Frutasi	500	1.86
Guanábana	María Morena	500	2.41
Guayaba	Jugo Fácil	500	1.48
Guayaba	María Morena	500	1.27
Maracuyá	Del Huerto	500	2.43
Maracuyá	María Morena	500	2.65
Mora	Jugo Fácil	500	2.14
Mora	Del Huerto	500	2.05
Naranjilla	Jugo Fácil	500	1.91
Naranjilla	Del Huerto	500	1.65
Tamarindo	Frutasi	500	1.86
Tamarindo	Del Huerto	500	2.05
Tomate de árbol	Jugo Fácil	500	1.71
Tomate de árbol	Del Huerto	500	1.74

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

En la tabla anterior se puede observar los diferentes productos sustitutos de expendio en los supermercados, así como su precio unitario.

El precio promedio de 500 g de las pulpas es de \$ 1,80 por lo tanto el precio de venta al público de los 500 g de pulpa de uvilla no será mayor de \$ 2,10.

2.3.2.3. Productos sustitutos del té

Los productos sustitutos del té de uvilla en la ciudad son los tés de: manzanilla, toronjil, anís, cedrón, jazmín, hierbabuena, menta, frutas tropicales, horchata, té negro, entre otros.

Tabla 2.3. Productos sustitutos del té

Té de:	Elaborado:	Precio (25 unids)	Precio (Usd)
Anís	Hornimans	1.02	0.030
Anís	Aromáticas Saludables	0.92	0.336
Cedrón	Hornimans	1.04	0.030
Cedrón	Hierbas Pusuquí	0.95	0.030
Frutas Tropicales	Hornimans	1.54	0.061
Hierbabuena	Hornimans	1.04	0.030
Hierbabuena	Aromáticas Saludables	0.92	0.034
Horchata	Aromáticas Saludables	0.93	0.031
Jazmín	Oriental	1.15	0.035
Manzana canela	Hornimans	1.25	0.040
Manzanilla	Hornimans	1.05	0.036
Manzanilla	Aromáticas Saludables	0.93	0.033
Menta	Hornimans	1.07	0.030
Menta	Aromáticas Saludables	0.93	0.033
Té con naranja	Hornimans	1.09	0.039
Té negro	Hornimans	1.05	0.032
Toronjil	Hornimans	1.03	0.030
Toronjil	Hierbas Pusuquí	0.95	0.030

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

En la tabla anterior se puede observar los diferentes productos sustitutos de expendio en los supermercados, así como su precio unitario.

El precio promedio de la caja de 25 unidades de té es de \$ 1,05 por lo tanto el precio de venta al público de los 25 unidades de té de hojas de uvilla no será mayor de \$ 1,45.

2.3.3. Poder de negociación de los proveedores

La capacidad de imponer precios por parte de los productores de uvilla no sería una gran amenaza ya que el cultivo de la fruta se lo realiza a lo largo de toda la provincia de Imbabura. Para garantizar la estabilidad de precios y abastecimiento, se realizarán acuerdos que no pongan en peligro la producción continua ni la variación de precios de los productos.

Sin embargo se pueden dar problemas de desabastecimiento de materia prima, o cambios bruscos de precios, por lo que se tendrá también acuerdos fijos de compra y se contará con una fuente secundaria de abastecimiento, pueden ser intermediarios que vendan la fruta en mercados del cantón y de la provincia.

Lo que constituye una amenaza son los precios que impongan los proveedores de papel filtro termosellable para las fundas de té, ya que al ser un papel especial y elaborado específicamente para este tipo de productos, no es muy común encontrar variedad de empresas que se dediquen a la producción del mismo.

2.3.4. Poder de negociación de los clientes

Los clientes tienen en el mercado varios productos sustitutos a elección, como en el caso de las mermeladas, pulpas y tés; los mismos que cuentan con una variedad de 7, 10 y 16 sabores respectivamente.

A pesar de todo esto la materia prima con la que se elaboraron estos productos los hace totalmente diferentes a los propuestos, de tal manera esta empresa sería la única productora de mermelada, pulpa y té de uvilla en el mercado.

Resaltando ante sus posibles consumidores sus cualidades de sabor, nutritivas y medicinales. La ventaja será que el producto entrará al mercado como único e innovador, con beneficios naturales se encuentra a un precio similar al de los demás. De tal manera que al estar enfocados hacia un mercado que cada día desea más calidad con productos sanos y nutritivos, los clientes tendrían otra opción de compra lo cual favorecería a la empresa.

2.4. Análisis de las 4 P

Gráfico 2.2. Las 4 P



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

2.4.1. Producto

Los productos ofrecidos son tres y consisten en: mermelada de uvilla de 300g, conserva embasada en recipiente de vidrio; pulpa de uvilla de 500 g empacada al vacío en bolsas flexibles de material coextruído y té de hojas de uvilla 25 unidades de 1 g cada una en funditas de papel termosellable: con calidad organoléptica asegurada por las buenas prácticas de manufactura aplicadas para la elaboración de los mismos.

Todos estos productos serán lo más naturales posibles, tendrán características organolépticas agradables y se encontrarán bajo las regulaciones del INEN y de organismos extranjeros como el codex alimentarius.

2.4.2. Precio

Los precios tendrán un límite máximo de expendio de acuerdo con los costos de producción y con los precios de productos sustitutos existentes en el mercado, de esta manera crearíamos una competitividad por valor. Se deberá buscar un acuerdo de precios con los proveedores para asegurar un precio de venta al público estable y asequible para los clientes.

2.4.3. Plaza

La plaza de venta que tendrán los productos serán los mayoristas como supermercados de expendio entre ellos se tiene a: Supermaxi, Mi Comisariato, Santa María, Magda y las grandes tiendas de expendio en la ciudad de Quito.

También se buscarán tercializadores de venta directa a través del internet, ya que en la actualidad es uno de los medios más utilizados por la población para la compra y venta de productos. Las vías de comercialización y canales de distribución están enfocados a copar el mercado nacional en el menor tiempo posible.

2.4.4. Promoción

La promoción es un acto de información, persuasión y comunicación, dentro de estas la más utilizadas son la publicidad y el marketing, que contribuyen a la creación de necesidades en el cliente.

La publicidad más importante se realizará en la imagen de estos productos que además de ser diferente e innovadora, contará con un listado sobre los beneficios de su uso resaltando de esta manera a los productos propuestos sobre los demás.

El marketing que se aplicará será con degustaciones directas al posible consumidor, los stands se encontrarán en eventos de afluencia masiva así como también se contará con dichos stands en los supermercados que vendan el producto.

En conclusión, el manejo de relaciones públicas permitirá que cada vez más personas hablen bien y mejor del producto generando así la mejor publicidad existente que es la que se realiza de boca a boca.

2.5. Análisis FODA

2.5.1. Fortalezas

- La materia prima para la elaboración de los productos es de fácil adquisición.
- Productos con mayor calidad organoléptica que los de la competencia.
- Aplicación de buenas prácticas de manufactura que aseguran la inocuidad de los productos.

- Productos con grandes cualidades medicinales y capacidad para lanzar nuevos productos al mercado.
- Canales de distribución adecuados para captar el mercado capitalino en el menor tiempo posible.

2.5.2. Debilidades

- Capacidad económica para elaborar campañas agresivas de marketing durante los primeros meses de venta.
- Dependencia del costo de la materia prima (uvilla), la cual fluctúa en el país por abundancia o déficit de la misma.
- Necesidad de mantener la cadena de frío en el producto (pulpas).
- El producto no es conocido lo cual puede provocar que al principio su venta sea lenta y sin utilidades.
- El desconocimiento del té de uvilla y sus beneficios por parte de los consumidores.

2.5.3. Oportunidades

- Durante los últimos años el gobierno se encuentra impulsando los proyectos innovadores.
- En la actualidad la gente busca en un producto cualidades nutritivas.
- El Ecuador es uno de los mayores productores y exportadores de uvilla.

- Capacidad para utilizar distintos canales de distribución.
- El Ecuador y en general países con cultura de consumo de frutas exóticas son mercados por explotar.

2.5.4. Amenazas

- El amplio mercado de mermeladas, pulpas y tés sería una barrera para la entrada de nuestros productos al mercado.
- Inseguridad para invertir dentro del país.
- Posibilidad de elaboración del producto por parte de grandes empresas productoras una vez que el producto se encuentre en el mercado.
- El precio de venta al público de uno de nuestros tres productos sería ligeramente mayor al de productos afines existentes en el mercado.

2.6. Desarrollo de la investigación

2.6.1. Segmentación de Mercado

Los tipos de segmentación a utilizarse para ubicar los productos serán la geográfica; ya que la uvilla por ser una fruta de producción andina su comercialización será en la provincia de Pichincha específicamente en la ciudad de Quito por su cercanía con el centro de producción y la demográfica; ya que está destinado a personas de clase social media alta, de género femenino, de los 25 hasta los 64 años de edad, ya que las mujeres son las que buscan productos de calidad con grandes propiedades nutricionales, obteniendo una población de estudio equivalente a 15036 personas (tabla 2.4).

Tabla 2.4. Población de la ciudad de Quito expuesta a estudio

Edad (años)	# Personas
25-34	2105
35-44	5246
45-54	5468
55-64	2217
Población de estudio	15036

Fuente: Instituto nacional de estadística y censos, ENIGHU. (2003-2004)

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

La tabla anterior refleja los valores del período 2003-2004, sin embargo el INEC estima una tasa de crecimiento del 2.7% anual, valor requerido para proyectar estos datos en el 2010.

Tabla 2.5. Población de la ciudad de Quito proyectada al año 2010

Población de 25 a 64 años	17130
Población Total	17472

Fuente: Instituto nacional de estadística y censos. (2011)

2.7. Investigación cuantitativa

2.7.1. Cálculo del tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se entiende como el número de personas que se incluyeron en la encuesta. El tamaño de la muestra para la aplicación de la encuesta en este diseño se basa en una muestra aleatoria simple y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$N = \frac{0.25 \times n}{\{[(e/Z)^2] \times (n-1)\} + 0.25}$$

Dónde:

N = tamaño de la muestra

n = tamaño del segmento

e = valor del error

Z = valor de la distribución normal estandarizada

Cálculo:

n = 17472

e = 0.05

Z = 1.96

$$N = \frac{0.25 \times 17472}{\{[0.05 / 1.96]^2 \times (17472 - 1) + 0.25\}}$$

$$N = 376.2 \approx 376$$

2.7.2. Resultados de la encuesta

Se realizó la encuesta de mercado a 376 mujeres de distintas edades, una vez realizada la tabulación se obtuvieron los siguientes resultados:

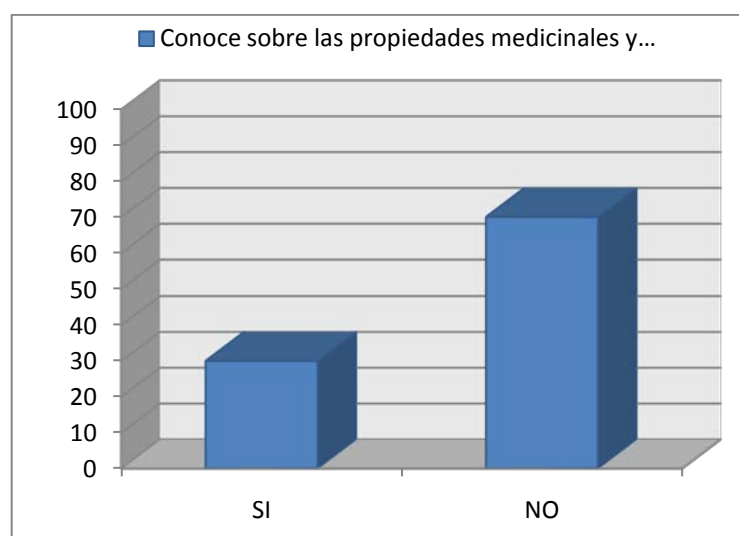
➤ Pregunta # 1

¿Conoce usted acerca de las propiedades nutricionales y medicinales de la uvilla?

Los resultados muestran que 113 personas respondieron que sí, esto quiere decir que solo el 30% de la población conoce acerca de las propiedades nutricionales y medicinales de la uvilla, mientras que 263 personas respondieron que no es decir el 70% de la población no conoce dichas propiedades. (Gráfico 2.3)

Los productos deberán resaltar dichas características en la etiqueta del envase para darlas a conocer al cliente.

Gráfico 2.3. Conocimiento de las propiedades de la uvilla



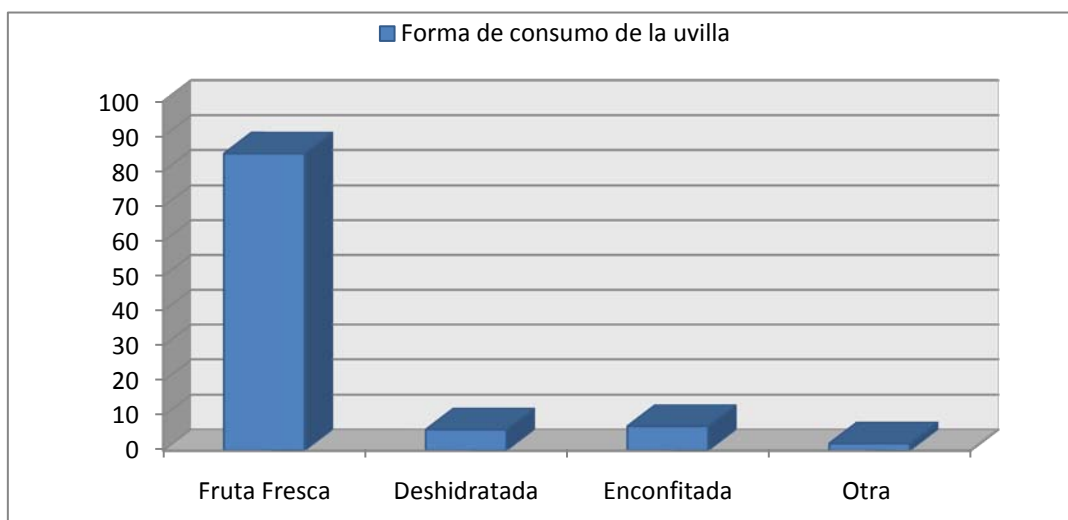
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

➤ **Pregunta # 2**

¿En qué forma consume usted uvilla?

Como se observa en el gráfico 2.4, la mayoría de la población (85%) consume la uvilla en su forma fresca, esto equivale a 319 personas encuestadas, el 6% equivalente a 11 personas la consumen deshidratada, el 7% equivalente a 13 personas la consumen enconfitada y el 2% restante la consumen de otra forma.

Gráfico 2.4. Forma de consumo de la uvilla



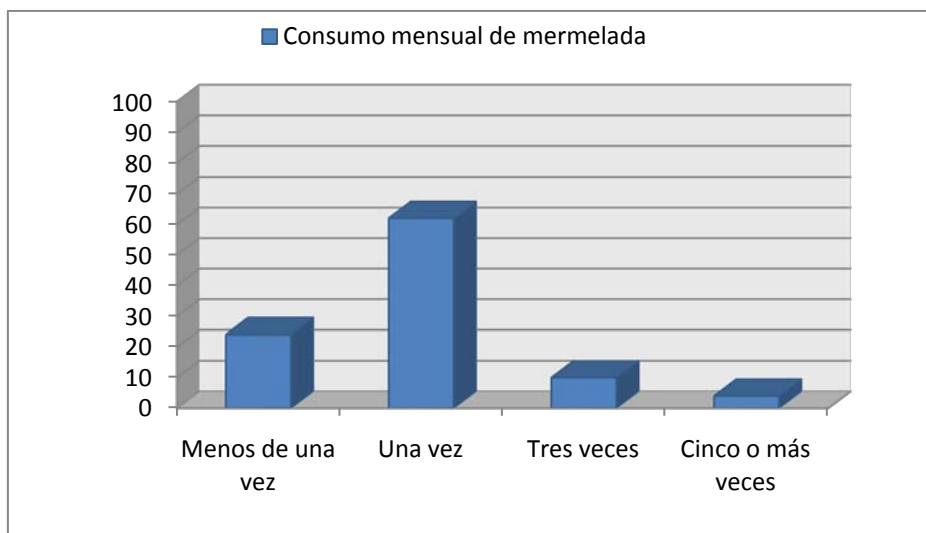
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

➤ **Pregunta # 3**

¿Cuántas veces al mes consume usted mermeladas en su presentación normal (300g)?

Los resultados muestran que el 24% de la población encuestada es decir 90 personas consumen mermelada menos de una vez al mes, el 62% es decir 233 personas consumen al menos una vez al mes, el 10% es decir 38 personas consumen tres veces al mes y el 4% es decir 15 personas consumen cinco o más veces al mes.

Gráfico 2.5. Consumo mensual de mermelada



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

➤ Pregunta # 4

¿Le gustaría que existiera mermelada de uvilla en el mercado?

Al 92% de la población le agrado la idea de encontrar en el mercado mermelada de uvilla esto equivale a 346 personas encuestadas, al 8% restante no le llamo la atención dicho producto. (Gráfico 2.6). Esto nos hace pensar que el producto tendría buena aceptación en el mercado.

Gráfico 2.6. Preferencia del consumidor



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

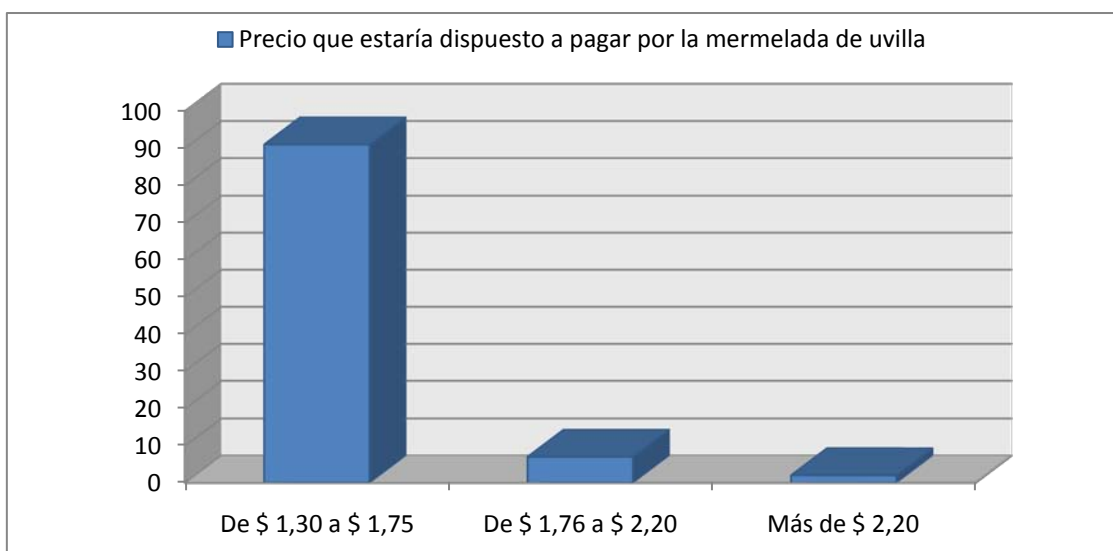
➤ **Pregunta # 5**

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una mermelada de uvilla de 300gr?

Del 92% (346 personas) mencionado anteriormente, el 91% estaría dispuesto a pagar de \$ 1,30 a \$ 1,75; el 7% estaría dispuesto a pagar hasta \$ 2,20 y el 2% restante estaría dispuesto a pagar más de \$ 2,20. (Gráfico 2.7).

El precio promedio que el cliente está dispuesto a pagar por nuestro producto es de \$ 1,75.

Gráfico 2.7. Precio preferido por el consumidor



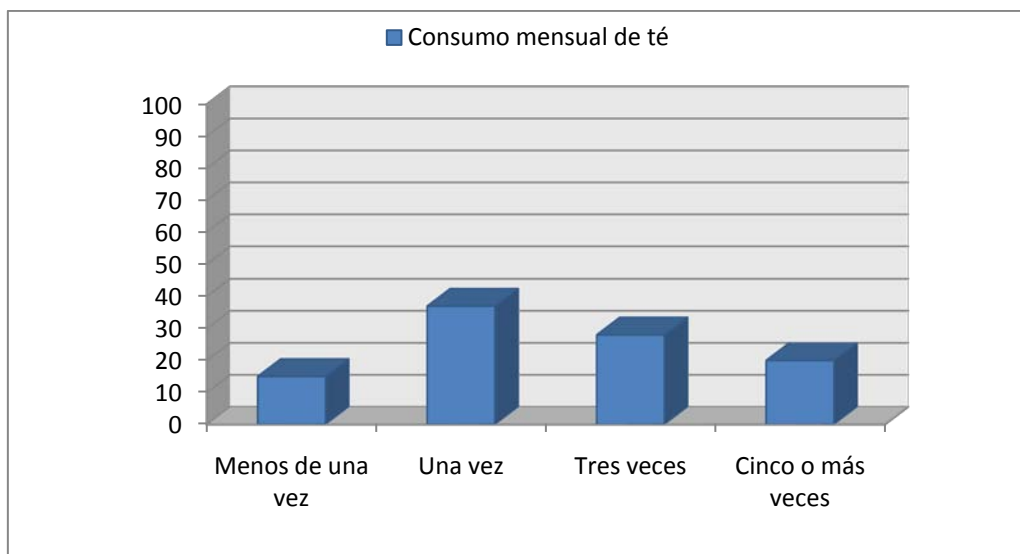
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

➤ **Pregunta # 6**

¿Cuántas veces al mes consume usted té de hierbas (aguas aromáticas)?

El consumo de té de hierbas o aguas aromáticas de acuerdo con la encuesta demostró que 56 personas consumen té menos de una vez al mes, 139 personas consumen al menos una vez al mes, 105 personas lo consumen tres veces al mes y 76 lo consumen cinco o más veces mensualmente. (Gráfico 2.8)

Gráfico 2.8. Consumo mensual de té



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

➤ **Pregunta # 7**

¿Le gustaría que existiera té a partir de hojas uvilla en el mercado?

A 278 personas le llamo la atención la idea de encontrar té de hojas de uvilla en el mercado, a las 98 personas restantes no le agradó la idea de que existiera este producto. (Gráfico 2.9). La conclusión que se obtiene de los datos es que el té tendría gran aceptación en el mercado sobre todo en las personas adultas mayores.

Gráfico 2.9. Preferencia del consumidor



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

➤ **Pregunta # 8**

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una caja de 25 unidades (25 g) de té de hojas de uvilla?

Como se puede observar en el gráfico 2.10, de las 278 personas mencionadas anteriormente, el 51% (192 personas) estaría dispuesto a pagar de \$ 1,00 a \$ 1,50; el 20% (75 personas) estaría dispuesto a pagar de \$ 1,51 a \$ 2,00 y el 3% restante (11 personas) estaría dispuesto a pagar de \$ 2,00 a \$ 2,50. El precio promedio que el cliente está dispuesto a pagar por el té es de \$ 1,50.

Gráfico 2.10. Precio preferido por el consumidor



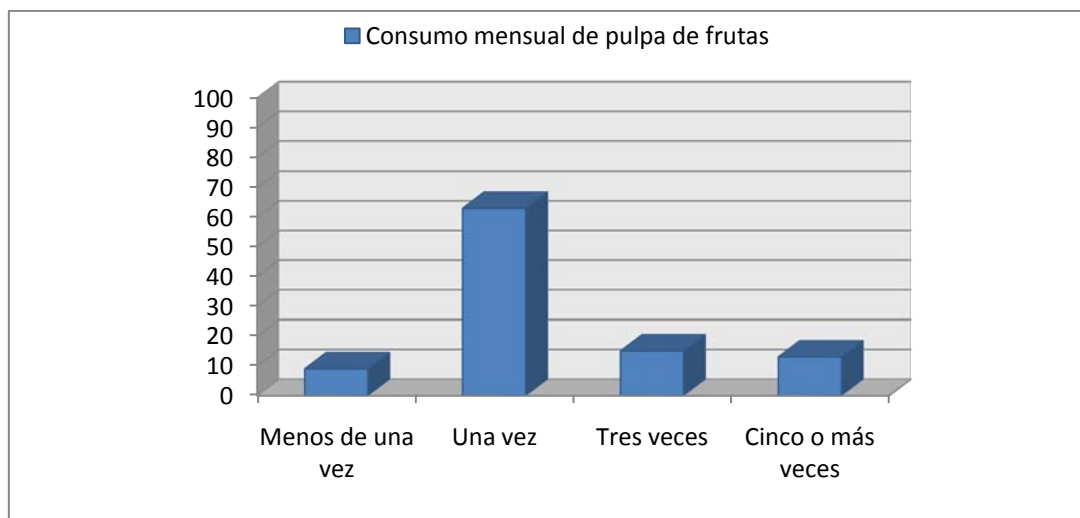
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

➤ **Pregunta # 9**

¿Cuántas veces al mes consume usted pulpa de frutas en su presentación normal (500 g)?

La encuesta demostró que el consumo mensual de pulpa de frutas es; 34 personas menos de una vez, 237 personas al menos una vez, 56 personas tres veces y 49 personas la consumen cinco o más veces (Gráfico 2.11).

Gráfico 2.11. Consumo mensual de pulpa



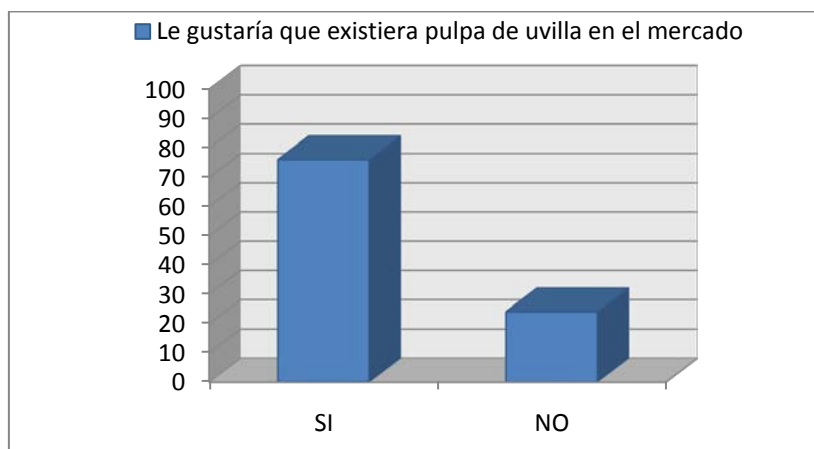
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

➤ Pregunta # 10

¿Le gustaría encontrar en el mercado pulpa de uvilla?

A 286 personas les gustaría poder encontrar pulpa de uvilla en el mercado, a las 90 personas restantes no les pareció interesante el producto (Gráfico 2.12). La pulpa de uvilla tendría gran demanda en el mercado sobre todo en las amas de casa que buscan productos sanos y nutritivos.

Gráfico 2.12. Preferencia del consumidor



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

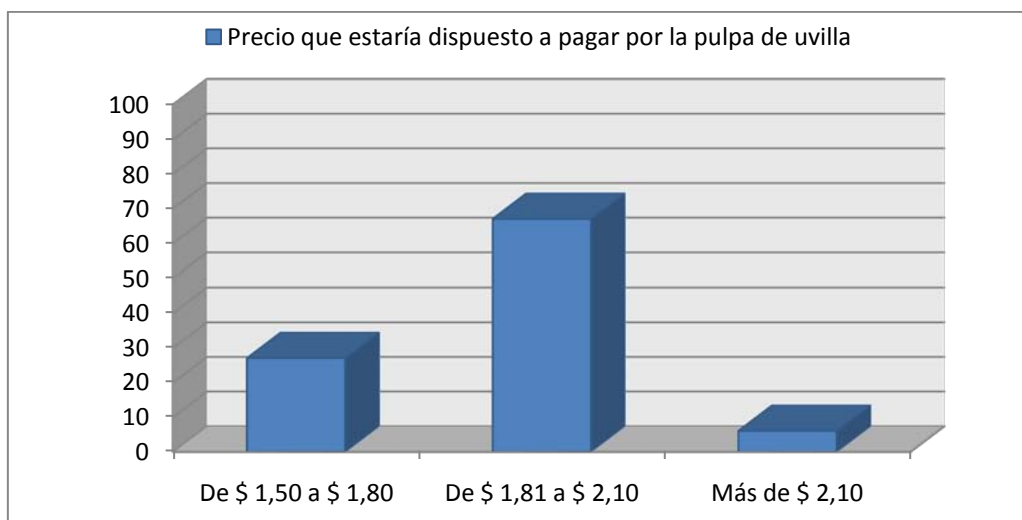
➤ **Pregunta # 11**

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una pulpa de uvilla de 500 g?

De las 286 personas que representan el 76% de la población encuestada, el 27% (77 personas) estaría dispuesto a pagar de \$ 1,50 a \$ 1,80; el 67% (192 personas) estaría dispuesto a pagar de \$ 1,81 a \$ 2,10 y el 6% restante (17 personas) estaría dispuesto a pagar más de \$ 2,10; (Gráfico 2.13).

El precio promedio que el cliente estaría dispuesto a pagar por nuestro producto es de \$ 2,50.

Gráfico 2.13. Precio preferido por el consumidor



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

➤ **Pregunta # 12**

¿Cuál o cuáles de las siguientes características le atraen de un producto?

Los encuestados prefieren un producto que sea: natural, saludable, innovador, nutritivo, funcional y otras con 26%, 25%, 21%, 19%, 7%, 2%, respectivamente (Gráfico 2.14). La conclusión a la que se llegó con esta pregunta fue que los clientes prefieren productos naturales, saludables e innovadores, lo cual es favorable ya que los productos cumplen con todas estas características.

Gráfico 2.14. Principales características deseadas de un producto



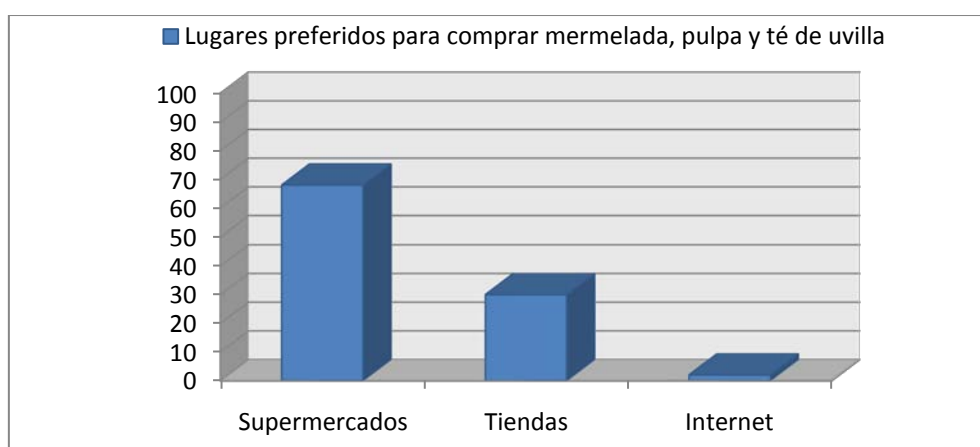
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

➤ Pregunta # 13

¿En qué lugar o lugares le gustaría poder comprar estos productos?

Las preferencias de lugares en los cuales los clientes podrán obtener mermelada, pulpa y té de uvilla son supermercados y tiendas, existiendo también la posibilidad y el mercado como para comercializarlos por internet.

Gráfico 2.15. Lugares preferidos para adquirir mermelada, pulpa y té de uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

2.7.3. Cuantificación de la demanda

El número total de mujeres económicamente activas de la Ciudad de Quito de acuerdo al INEC es de 102776.

De este total, el segmento en estudio son las personas de 25 a 64 años de edad, de estrato social medio alto, al que corresponde el 17.03% con un total de 17472 personas.

2.7.3.1. Cuantificación de la demanda de mermelada

De acuerdo al análisis realizado en el proyecto, el 62% de los encuestados consumen mermelada, es decir 11100 consumidores de los cuales el 90% estaría dispuesto a pagar hasta \$1,50 por una mermelada de 300 g dentro del segmento seleccionado.

Este 90% mencionado anteriormente equivale a 10000 personas, el mismo que sería el nicho de mercado al que apuntaría la empresa.

2.7.3.2. Cuantificación de la demanda de pulpa

El 63% de los encuestados consumen pulpa de fruta una vez al mes, es decir 11007 consumidores de los cuales el 67% (7375 personas) estaría dispuesto a pagar hasta \$2,25 por una pulpa de 500 g.

2.7.3.3. Cuantificación de la demanda de té

Según la encuesta realizada el 37% de los encuestados consumen té una vez al mes, es decir 6464 consumidores de los cuales el 51% (3296 personas) estaría dispuesto a pagar hasta \$1,50 por una caja con 25 funditas de té de aproximadamente 1 g.

Tabla 2.6. Cuantificación de la demanda

Población	%	#
Total	100	104602
Segmento	17	17472
Consume mermelada una vez al mes	62	11000
Pagarían hasta \$1.50	90	10000
Consume pulpa una vez al mes	63	11007
Pagarían hasta \$2,25	67	7375
Consume té una vez al mes	37	6464
Pagarían hasta \$1.25	51	3296

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

CAPÍTULO III

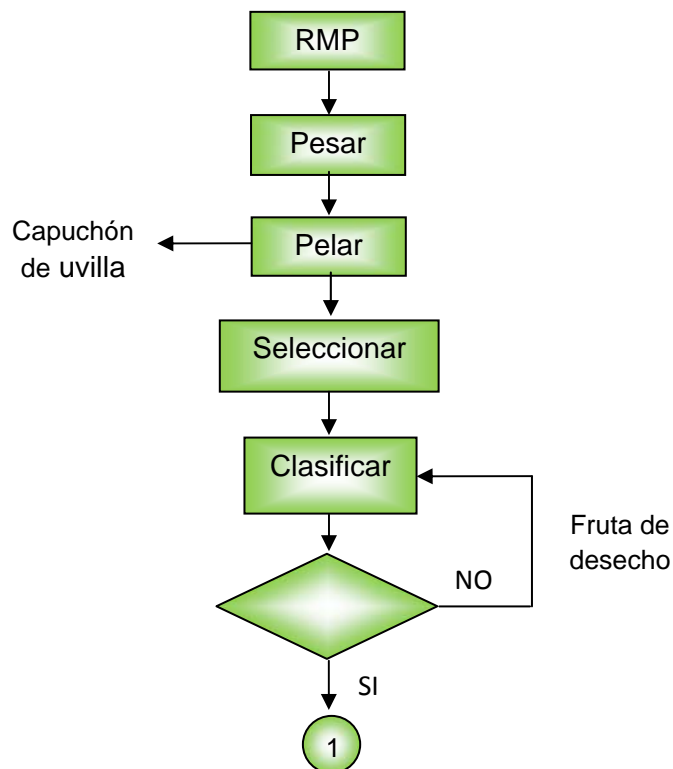
INGENIERÍA DEL PROYECTO

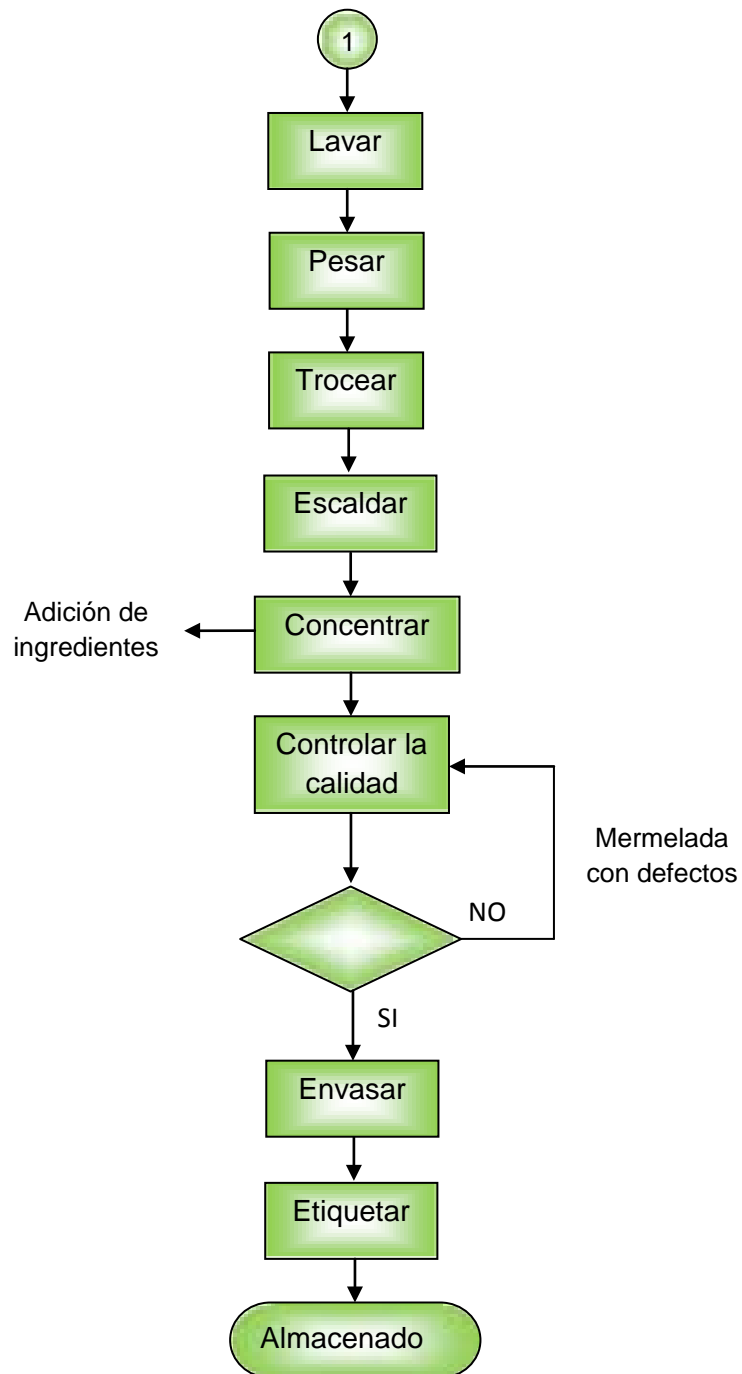
Al hablar de la ingeniería del proyecto nos referimos al proceso de industrialización de la uvilla, que consiste en la transformación de esta mediante procesos agroindustriales correctamente definidos, para darle valor agregado y obtener productos sanos e inocuos que satisfagan las necesidades de los consumidores.

En el levantamiento de proceso está inmersa toda el área de producción. En el presente proyecto existen tres procesos productivos los cuales son: mermelada de uvilla, pulpa de uvilla y té de uvilla.

3.1. Levantamiento de procesos para la elaboración de mermelada de uvilla.

Gráfico 3.1. Diagrama de flujo de elaboración de mermelada de uvilla





Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

3.1.1. Descripción de las actividades del diagrama de flujo de elaboración de mermelada de uvilla.

RMP: Es la primera actividad que se realiza en el proceso, se procede a recibir la materia prima, almacenarla y de caso de ser necesario enviarla al área donde va a empezar su proceso de producción.

Pesado: esta actividad mide la masa de las frutas, sirve para medir y establecer la pérdida que se tendrá durante el proceso.

Gráfico 3.2. Pesado de la uvilla con cáscara



Elaborado por:
PROAÑO, D. (2011)

Pelado: se lo realiza manualmente y consiste en retirar el capuchón que recubre a la fruta.

Gráfico 3.3. Pelado de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Selección de la materia prima: para seleccionar se debe tomar en cuenta las características físicas de la fruta.

Gráfico 3.4. Selección de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Clasificación de la materia prima: la clasificación de la fruta seleccionada se realizó tomando en cuenta la madurez de la misma y tamaño (1.25 - 2 cm).

Gráfico 3.5. Clasificación de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Cuadro de decisión 1: si la fruta no cumple con los requerimientos de materia prima no ingresa a la línea de proceso. Generalmente las inconformidades se dan por daños en la fruta tales como los: mecánicos, físicos, químicos y biológicos.

Gráfico 3.6. Uvilla de rechazo



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Lavado: se lo realiza utilizando agua por inmersión y por aspersión. Posteriormente se desinfecta la fruta con una solución compuesta de hipoclorito de sodio a una concentración de 0.05 a 0.2% (FORSHYTE Y HAYES, 2001), durante 15 minutos para luego eliminar los restos de la solución que pudieren haber quedado sobre la superficie de la fruta con agua.

Gráfico 3.7. Lavado de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Pesado: en esta actividad nuevamente se pesa la fruta que ha sido pelada para establecer las pérdidas en el pelado.

Gráfico 3.8. Pesado de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Escaldado: esta actividad es fundamental en el proceso, se lo hace para romper las membranas celulares de la fruta y extraer toda la pectina. Se realiza en un recipiente de acero inoxidable. De acuerdo con la ingeniera DÍAZ, M. (2009) “La temperatura en el escaldado no será mayor a 70°C y durará 15 segundos”

Gráfico 3.9. Escaldado de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Concentrado: Constituye la etapa más importante del proceso pues determina la calidad de mermelada que será obtenida. El tiempo de cocción siempre dependerá del estado de madurez de la fruta y su textura, se lo realiza en un recipiente de acero inoxidable a una temperatura que va desde 60 a 70 °C.

Gráfico 3.10. Cocción de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Adición de los ingredientes: los ingredientes deben ser elegidos y utilizados en base a una formulación determinada. Para añadir los ingredientes, la fruta debe estar reducida en un tercio de su peso, para esto se agrega el azúcar (paulatinamente), la cocción continua durante 15 minutos aproximadamente a una temperatura de 70°C. Luego se añade la pectina, misma que debe mezclarse con una porción pequeña de azúcar apartada del peso inicial para este efecto. Posteriormente debe moverse la mezcla lo menos posible, cuando haya alcanzado el punto de gelificación y una concentración de 65 a 68° Brix, la cocción debe darse por terminada.

Gráfico 3.11. Adición de ingredientes



Elaborado por:
PROAÑO, D. (2011)

Control de calidad: En esta etapa del proceso se tomará en cuenta las características físico-químicas del producto a través de las siguientes pruebas: organolépticas, prueba de la gota (dejar caer una gota de producto dentro de un vaso con agua), refractómetro (65 a 68 °Brix) o medición del pH (2.6 a 3.5).

Gráfico 3.12. Medición de grados brix y pH



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Cuadro de decisión 2: una vez inspeccionado el producto debe clasificarse como mermelada apta para el consumo y mermelada con defectos. La mermelada que ha cumplido con los requisitos de calidad, seguirá a la siguiente etapa de proceso; aquella que no deberá ser inspeccionada nuevamente y de no haber posibilidad de reproceso, deberá ser desechada.

Envasado: consiste en colocar el producto dentro de un recipiente de vidrio limpio, previamente esterilizado.

Gráfico 3.13. Envasado de la mermelada

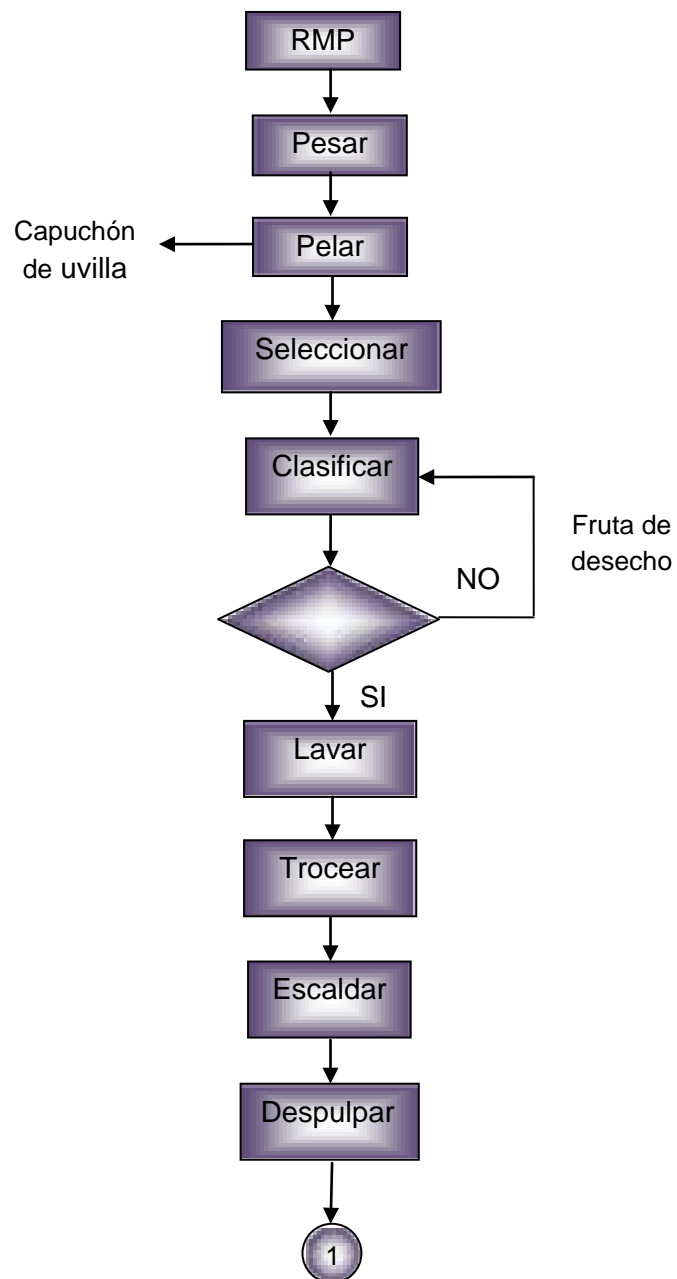


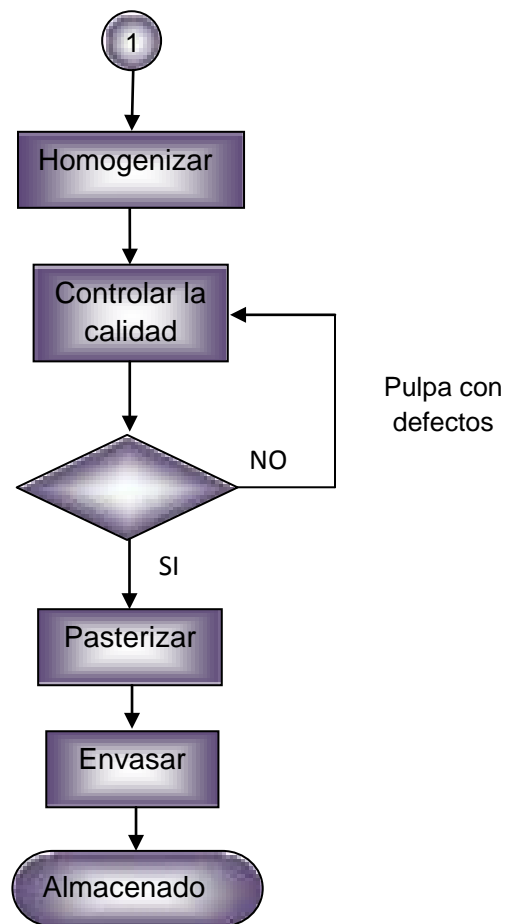
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Almacenado: la mermelada de uvilla no necesita refrigeración, por la misma razón se la almacenara en bodegas frescas y secas a temperatura ambiente.

3.2. Levantamiento de procesos para la elaboración de pulpa de uvilla

Gráfico 3.14. Diagrama de flujo para la elaboración de pulpa de uvilla





Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

3.2.1. Descripción de las actividades del diagrama de flujo de elaboración de pulpa.

RMP: esta actividad es de gran importancia y consiste en recibir del proveedor la materia prima requerida, de acuerdo a las especificaciones exigidas por la empresa.

Pesado: esta actividad implica la cuantificación de la materia prima, es decir, el volumen de fruta con el que se inicia el proceso.

Gráfico 3.15. Pesado de la uvilla con cáscara



Elaborado por:
PROAÑO, D. (2011)

Pelado: consiste en retirar el capuchón que cubre a la fruta y que luego será utilizado para otros procesos de producción.

Gráfico 3.16. Pelado de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Selección de la materia prima: para seleccionar se debe tomar en cuenta las características físicas de la fruta.

Gráfico 3.17. Selección de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Clasificación de la materia prima: se la realiza manualmente, tomando en cuenta la madurez de la misma y el calibre (1.25 - 2 cm).

Gráfico 3.18. Clasificado de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Cuadro de decisión 1: si la fruta no cumple con los requerimientos de materia prima no ingresa a la línea de proceso. Generalmente las inconformidades se dan por daños en la fruta, estos daños pueden ser: mecánicos, físicos, químicos y biológicos.

Lavado: se lo realiza utilizando agua por inmersión y por aspersión. Posteriormente se desinfecta la fruta con una solución compuesta de hipoclorito de sodio a una concentración de 0.05 a 0.2%, durante 15 minutos para luego eliminar con agua los restos de la solución que pudieren haber quedado sobre la superficie de la fruta.

Gráfico 3.19. Lavado de la uvilla



Elaborado por:
PROAÑO, D. (2011)

Escaldado: consiste en someter la fruta a un calentamiento corto y posterior enfriamiento. Se realiza para ablandar un poco la fruta y con esto aumentar el rendimiento de pulpa; también se reduce un poco la carga microbiana que aún permanece sobre la fruta y también se realiza para inactivar enzimas que producen cambios indeseables de apariencia, color, aroma, y sabor en la pulpa. Se efectúa por inmersión de las frutas en una marmita con agua caliente a una temperatura de 50 a 60°C durante 5 segundos. (DÍAZ, M. 2009)

Gráfico 3.20. Escaldado de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Despulpado: en esta operación se logra la separación de la pulpa de los demás residuos como las semillas, cáscaras y otros. Consiste en hacer pasar la pulpa través de un tamiz.

Gráfico 3.21. Despulpado (artesanal) de la uvilla



Elaborado por:
PROAÑO, D. (2011)

Homogenizado: es una forma de lograr el refinado de la pulpa. En esta operación se realiza para igualar el tamaño de partícula.

Gráfico 3.22. Homogenizado (artesanal) de la pulpa



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Cuadro de decisión 2: después de haberse inspeccionado el producto en control de calidad, debe clasificarse como pulpa apta para el consumo humano y pulpa con defectos. La pulpa que ha cumplido con las características de calidad ($\text{pH} < 4.5$), seguirá a la siguiente etapa de proceso; aquella que no cumple los requisitos de calidad deberá ser inspeccionada nuevamente y de no haber posibilidad de reproceso, debe ser desechada.

Pasterización: se la realiza por inmersión de la pulpa en una marmita con agua caliente para que de esta manera se caliente el producto terminado a temperaturas que provoquen la destrucción de los microorganismos patógenos. El calentamiento va seguido de un enfriamiento para evitar la sobre cocción y la supervivencia de los microorganismos termófilos. La pasterización se la realiza a una temperatura de 70°C durante 15 segundos.

Gráfico 3.23. Pasterizado de la pulpa



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Envasado: en esta actividad la pulpa obtenida debe ser aislada del medio ambiente a fin de mantener sus características hasta el momento en que vayan a ser utilizadas. Esto se logra mediante su empaclado al vacío.

Gráfico 3.24. Envasado de la pulpa

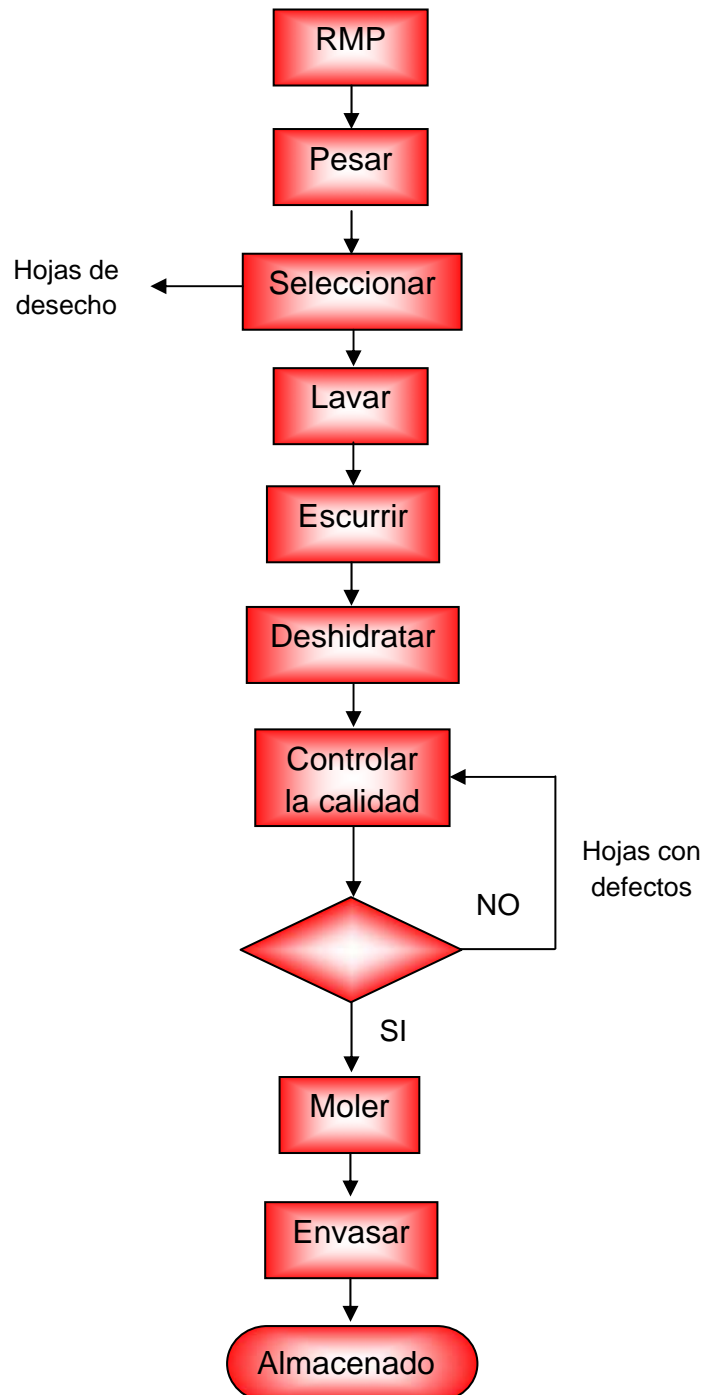


Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Almacenado en cuarto frío: esta actividad se basa en el principio de que disminuir la temperatura ayuda a disminuir la velocidad de las reacciones. Esto incluye las reacciones producidas por microorganismos, los cuales no son destruidos totalmente con la pasteurización. La pulpa de uvilla necesita almacenarse a temperaturas inferiores a los -16°C , para mantener intactas sus características organolépticas y evitar la proliferación de microorganismos.

3.3. Levantamiento del proceso de elaboración de té de uvilla

Gráfico 3.25. Diagrama de flujo para elaboración de té de hojas de uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

3.3.1. Descripción de las actividades del diagrama de flujo de elaboración de té.

RMP: esta operación consiste en recibir del proveedor la materia prima requerida, de acuerdo a las especificaciones requeridas para empezar a realizar el producto. El hecho de recibir implica la aceptación de lo entregado, es decir, la aceptación de que la condición del material está de acuerdo con las exigencias de la empresa y su proceso.

Pesado: esta es una de las operaciones de mayor importancia comercial en las actividades de la empresa, pues implica la cuantificación de varios aspectos, entre los cuales se cuenta, el volumen comprado, el volumen de la calidad adecuada para el proceso, los datos sobre el volumen para la cuantificación del rendimiento y por último, lo más importante, el volumen por pagar al proveedor y el volumen que ha de ingresar al proceso. (HERNÁNDEZ, H. 2001)

Gráfico 3.26. Pesado de los capuchones



Elaborado por:
PROAÑO, D. (2011)

Seleccionado: se lo realiza para separar la materia prima en buen estado de la materia prima no apta para el proceso. Se la efectúa sobre mesas de trabajo disponiendo de recipientes donde los operarios puedan colocar las hojas descartadas.

Gráfico 3.27. Selección de los capuchones



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Lavado: se lo realiza por inmersión y por aspersion utilizando agua. Posteriormente se desinfecta sumergiendo las hojas en una solución compuesta de agua e hipoclorito de sodio a una concentración de 0.1%, durante 15 minutos para luego eliminar con agua los restos de la solución que pudieren haber quedado sobre la superficie de las hojas.

Gráfico 3.28. Lavado de los capuchones



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Ecurrido: una vez lavadas que las hojas han sido lavadas se las escurre para lograr que tengan el menor porcentaje de humedad.

Gráfico 3.29. Escurrido de los capuchones



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Deshidratado: Consiste en eliminar una gran parte de la humedad de las hojas, para facilitar el proceso de molido. Se lo realiza colocando las hojas sobre bandejas e introduciéndolas en un horno deshidratador a una temperatura de 60°C durante 4 horas.

Gráfico 3.30. Deshidratado de los capuchones



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Cuadro de decisión 1: una vez inspeccionado el producto en control de calidad, debe clasificarse como té apto para el consumo y té con defectos. El té que ha cumplido con las características de calidad, seguirá a la siguiente etapa de proceso; aquel que no deberá ser inspeccionado nuevamente y de ser necesario desecharlo.

Molido: consiste en triturar las hojas hasta reducirla a pequeñísimas partes sin que se pierdan sus características organolépticas, se lo realiza manualmente.

Gráfico 3.31. Molido de los capuchones deshidratados



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Empacado: se lo realiza manualmente en fundas de papel filtro también llamadas fundas para té, luego se procede a sellar las fundas con una selladora térmica.

Gráfico 3.32. Empacado del té



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Almacenado: el té de hojas de uvilla necesita almacenarse a temperatura ambiente, en un lugar fresco y seco, para mantener intactas sus características organolépticas y evitar la proliferación de microorganismos.

3.4. Formulación de productos

3.4.1. Análisis sensorial

La evaluación sensorial se trata del análisis normalizado de los alimentos que se realiza con los sentidos. La evaluación sensorial se emplea en el control de calidad de ciertos productos alimenticios, en la comparación de un nuevo producto que sale al mercado o en la tecnología alimentaria cuando se intenta evaluar un nuevo producto. (CARPENTER, R. 2002)

Existen tres tipos de pruebas para análisis, dependiendo de cuál es la finalidad con la que esta se efectúe y estas son: pruebas afectivas, discriminativas y descriptivas que son con las que vamos a trabajar para realizar nuestro análisis. (FLANZY, C. 2003)

Pruebas afectivas

Se suele denominar también prueba hedónica y se trata de evaluar si el producto agrada o no, en este caso trata de evaluadores no entrenados, las pruebas deben ser lo más espontáneas posibles. (ANZALDUA, A. 2001)

Objetivos

- Determinar la mejor formulación, método de obtención y cantidad de ingredientes utilizados en nuestros productos, escogida por el consumidor.
- Aplicar técnicas de diseño experimental para la obtención del mejor tratamiento a diferentes composiciones de mermelada, pulpa y té.

Selección de jueces

Se seleccionaron a consumidores directos es decir, personas comunes, que no tienen vinculación directa con alimentos y que no realizan evaluaciones sensoriales periódicas.

Condiciones de las pruebas

- Utensilios: las muestras se sirvieron en recipientes plásticos idénticos para todas las muestras, color blanco para facilitar la evaluación del color.
 - Lavado Bucal: se suministró al catador un vaso de agua para lavado bucal después de la prueba de cada muestra.
 - Espacio Físico: Los jueces fueron ubicados en lugares individuales para que emitan sus propios juicios.
 - Identificación de muestras: Las muestras fueron marcadas con un código determinado para que la identificación de éstas no perturbe el juicio de los catadores.
- Se presentó los productos aleatoriamente para equilibrar el posible efecto del orden de presentación.

3.4.1.1. Análisis sensorial mermelada.

Se trabajó con 4 diferentes formulaciones de mermelada variando en cada una de ellas la cantidad de azúcar y la cantidad de pectina.

Se realizó la degustación de las muestras y se buscó la mejor formulación. Se obtiene cuatro factores: A, B, C, D, cada uno con un código asignado.

Los resultados obtenidos de las cataciones realizadas están representados por histogramas los cuales indicarán la preferencia de formulación por parte del consumidor. Se buscó encontrar preferencia entre 12 catadores seleccionados al azar.

Tabla 3.1. Formulaciones mermelada

Factores	Mermelada
A	M60025
B	M60050
C	M50025
D	M50050

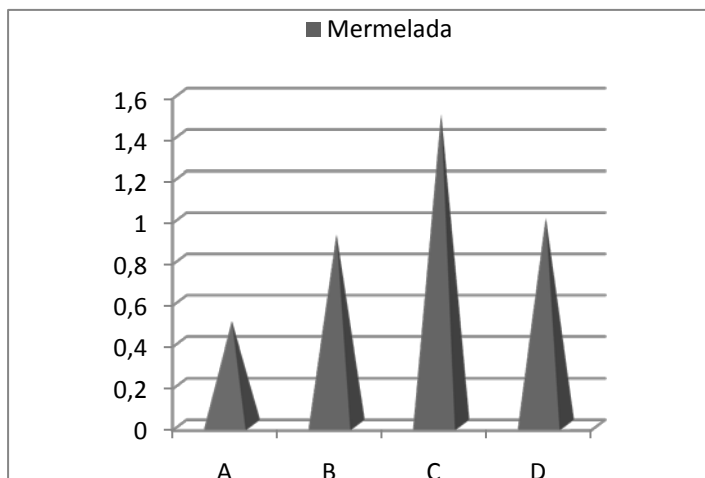
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 3.2. Tabulación pruebas de preferencia

		TIPO DE MERMELADA				
		A	B	C	D	TOTAL
JUEZ	1	1	1	4	2	8
	2	-2	2	0	-2	-2
	3	3	0	-2	-1	0
	4	0	2	3	1	6
	5	-2	-1	2	-1	-2
	6	2	4	3	2	11
	7	-1	-2	0	2	-1
	8	2	3	4	-1	8
	9	-3	1	2	3	3
	10	3	1	-1	2	5
	11	2	-1	-1	3	3
	12	1	1	4	2	8
Total	6	11	18	12	47	
Promedio	0.5	0.92	1.5	1		

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Gráfico 3.33. Preferencia de formulación de mermelada



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 3.3. Formulaciones en orden aleatorio

A	B	C	D
0.33	0.41	1.33	0.75

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 3.4. Formulaciones ordenadas según su aceptación

C	D	B	A
1.33	0.75	0.41	0.33

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Una vez realizado la prueba podemos observar que la mejor formulación es la M50025 que consiste en incluir 50% del peso total de fruta en azúcar y el 0.25% de pectina.

Se puede concluir que el diferente tipo de formulación afecta directamente en la calificación de los jueces, y el criterio de los jueces también es un factor importante dentro de la degustación de diferentes tipos de productos.

3.4.1.2. Análisis sensorial pulpa

Se trabajó con 4 diferentes tratamientos uno para cada pulpa variando en cada una de ellas el tiempo y temperatura de escaldado.

Se realizó la degustación de las muestras y se buscó la mejor formulación. Se obtiene cuatro factores: A, B, C, D, cada uno con un código asignado.

Tabla 3.5. Formulaciones pulpa

Factores	Pulpa
A	P7210
B	P7215
C	P7510
D	P7515

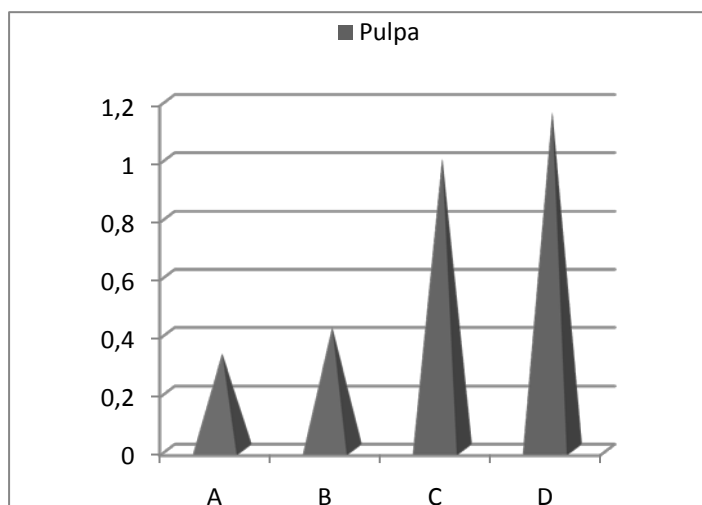
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 3.6. Tabulación pruebas de preferencia

		TIPO DE PULPA				
		A	B	C	D	TOTAL
JUEZ	1	2	1	2	4	9
	2	2	3	3	3	11
	3	-1	-2	-1	0	-4
	4	2	3	2	2	9
	5	-2	-1	-2	3	-2
	6	1	-1	0	-2	-2
	7	-1	-2	2	0	-1
	8	-1	3	2	2	6
	9	1	2	3	-1	5
	10	-1	0	0	1	0
	11	3	1	2	3	9
	12	-1	-2	-1	-1	-5
Total		4	5	12	14	35
Promedio		0.33	0.42	1	1.16	

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Gráfico 3.34. Preferencia de formulación de pulpa



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 3.7. Formulaciones en orden aleatorio

A	B	C	D
0.33	0.42	1	1.16

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 3.8. Formulaciones ordenadas según su aceptación

D	C	B	A
1.16	1	0.42	0.33

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Una vez realizado la prueba podemos decir que la mejor formulación es la D es decir la P7515.

Se puede concluir además que los diferentes tiempos y temperaturas aplicados durante el tratamiento térmico afectan directamente a la acidez de la pulpa y dando lugar a una mejor calificación por parte de los jueces.

3.4.1.3. Análisis sensorial té

Se trabajó con 2 diferentes tratamientos uno para cada té variando en ellos la presencia de ácido cítrico.

Se realizó la degustación de las muestras y se buscó la mejor formulación. Se obtiene dos factores: A y B, cada uno con un código asignado.

Tabla 3.9. Formulaciones té

Formulaciones	Té
A	TE
B	TEAC

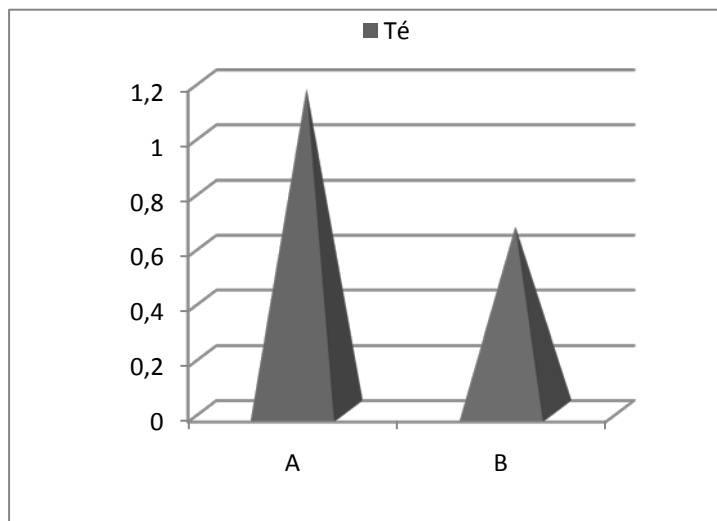
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 3.10. Tabulación pruebas de preferencia

		TIPO DE TÉ		TOTAL
		A	B	
JUEZ	1	0	-2	-2
	2	2	3	5
	3	-3	2	-1
	4	3	0	3
	5	2	3	5
	6	-1	-2	-3
	7	3	1	4
	8	-1	3	2
	9	4	1	5
	10	2	-2	0
	11	1	3	4
	12	2	-2	0
Total		14	8	22
Promedio		1.17	0.67	

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Gráfico 3.35. Preferencia de formulación de té



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 3.11. Factores en orden aleatorio

A	B
1.17	0.67

Elaborado por:
PROAÑO, D. (2011)

Tabla 3.12. Factores ordenados según su aceptación

A	B
1.17	0.67

Elaborado por:
PROAÑO, D. (2011)

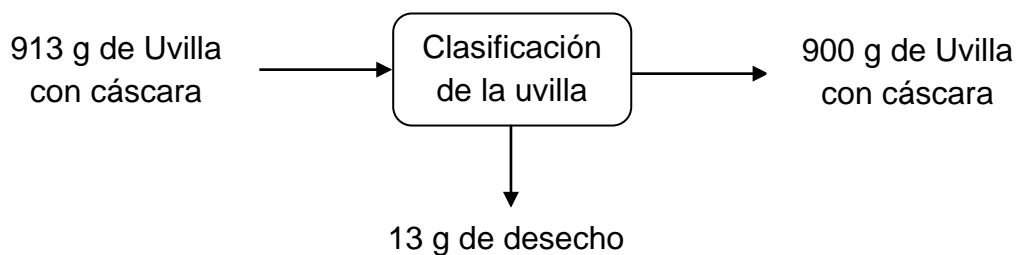
Una vez realizado el análisis se concluye que la mejor formulación es la A, es decir, la que no contiene ácido cítrico ya que este disminuye sus características organolépticas tales como son el color, sabor y aroma del té.

3.4.2. Balance de masa

En el balance de masa se muestra la cantidad de los diferentes ingredientes e insumos para obtener los tres productos; una mermelada de 300 g, una pulpa de 500 g y 25 funditas de té de aproximadamente 1 g.

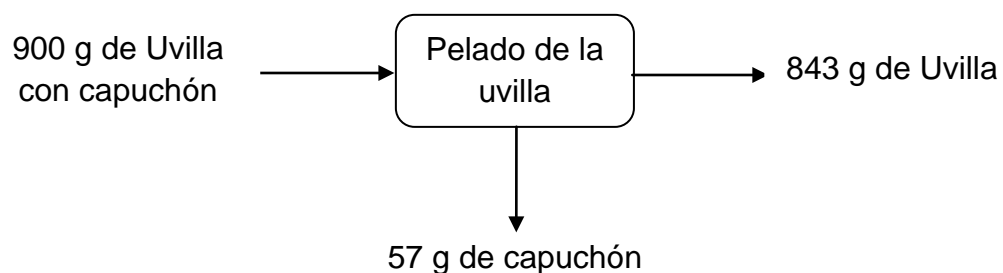
El proceso comienza con 913 g. de uvilla con cáscara el mismo que al ser clasificado pierde 15 g que representan el 1.5% del peso total y al ser pelado se obtiene el 57 g equivalente al 6.2% que será utilizado para elaborar el té. (Gráfico 3.37)

Gráfico 3.36. Balance de masa para la clasificación de la uvilla



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Gráfico 3.37. Balance de masa para el pelado (extracción del capuchón)



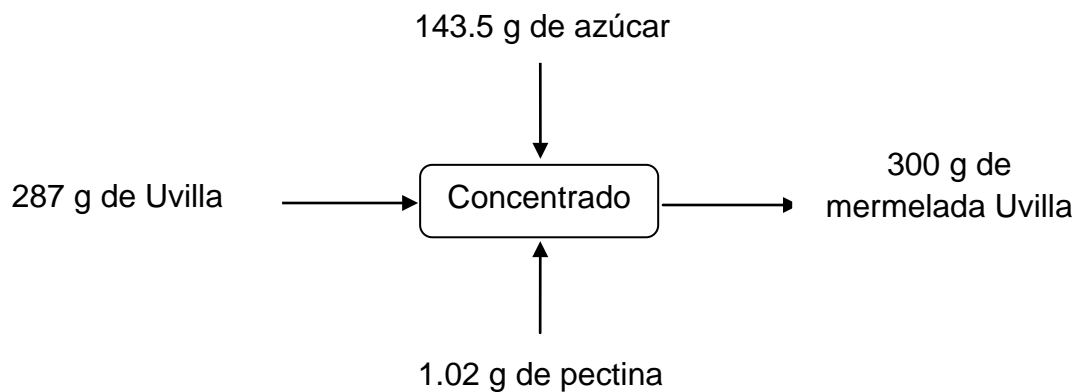
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

A los 843 gr. de uvilla la vamos a dividir en 287 gr. para mermelada y 556 gr. para pulpa.

3.4.2.1. Balance de masa para la obtención de mermelada

Para la elaboración de mermelada vamos a utilizar los 287 g de uvilla, más 143.5 g de azúcar y 1.02 g de pectina; para obtener 300 g de mermelada de uvilla.

Gráfico 3.38. Balance de masa para la cocción

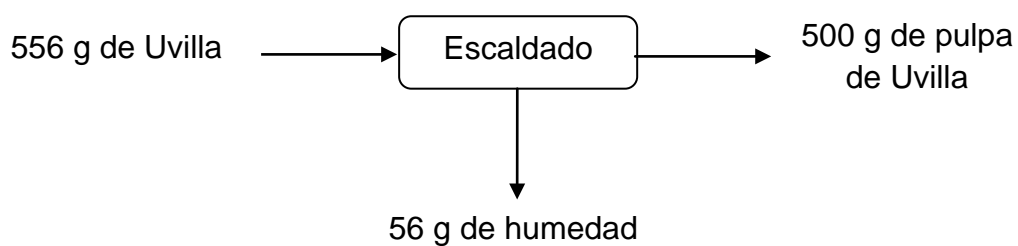


Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

3.4.2.2 Balance de masa para la obtención de pulpa

A los 556 gr. de uvilla restantes se los utiliza para extraer pulpa obteniéndose 500 gr. de la misma dándose una pérdida del 10% debido a la reducción de tamaño y a la deshidratación.

Gráfico 3.39. Balance de para el escaldado

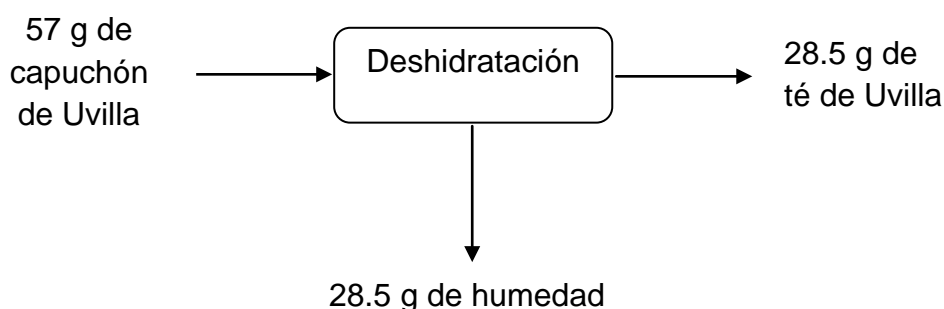


Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

3.4.2.3. Balance de masa té

Para la elaboración de té trabajamos con los 57 gr de capuchón extraídos en el proceso de pelado de la uvilla, utilizados para obtener 25 funditas de té de 1 g. aproximadamente.

Gráfico 3.40. Balance de masa para la deshidratación



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

3.4.3. Envases y etiquetas

3.4.3.1 Envases y etiquetas para mermeladas

Los requerimientos básicos para el envasado de mermeladas exigidos por la norma NTE INEN 419 1988-05 son:

- Los envases para la mermelada deberán ser de materiales resistentes a la acción del producto, que no alteren las características organolépticas, y no cedan sustancias tóxicas.
- El producto deberá envasarse en recipientes nuevos y limpios, de modo que se reduzcan al mínimo las posibilidades de contaminación posterior y de alteración microbiológica.
- El llenado debe ser tal, que el producto ocupe no menos del 90% de la capacidad total del envase.

El requerimiento básico para el rotulado de mermeladas según la norma NTE INEN 419 1988-05 es que el rótulo del envase debe llevar impreso con caracteres legibles e indelebles la siguiente información:

- Designación del producto
- Marca comercial
- Número del lote o código
- Razón social de la empresa
- Contenido neto en unidades
- Fecha del tiempo máximo de consumo
- Lista de ingredientes
- Precio de venta al público
- País de origen
- Norma técnica INEN de referencia
- Las demás especificaciones exigidas por la ley

3.4.3.2 Envases y etiquetas para pulpas

Los requerimientos básicos para el envasado de pulpas según la norma NTE INEN 2 381:2005 son:

- El envase debe ser resistente a la acción del producto y no debe alterar las características del mismo.
- Los productos se deben envasar en recipientes que aseguren su integridad e higiene durante el almacenamiento, transporte y expendio.

Los requerimientos básicos para el rotulado de pulpas según la norma NTE INEN 2 381:2005 son:

- En el rotulado debe estar claramente indicada la forma de reconstituir el producto.

3.4.3.3 Envases y etiquetas para té

Los requerimientos básicos para el envasado de té exigidos por la norma NTE INEN 2 337:2008 son:

- El material de la bolsita filtrante debe ser el adecuado para el uso al que está destinado, y que cumpla las especificaciones establecidas por el FDA.
- El material del envase debe ser resistente a la acción del producto y no debe alterar las características del mismo.

Los requerimientos básicos para el rotulado de té exigidos por la norma NTE INEN 2 337:2008 son:

- En cada envase debe estar claramente indicada la manera de preparar el producto.
- El peso o contenido de los envases debe cumplir con el peso declarado.

Gráfico 3.41. Etiqueta para la mermelada



PESO NETO 300g	
Información nutricional	
Tamaño por porción	1cda. (19g)
Porciones por envase	16 aprox.
	% valor diario
Calorias	52
Grasa total	0%
Sodio	0%
Carbohidratos	5%
Proteína	0%
Los porcentajes de Ingesta Diaria Recomendada (IDR) están basados en una dieta de 200 calorías diarias	

Elaborado por: ecuvilla / Imbabura – Ecuador

Sabías que la uvilla:

- Reconstruye y fortifica el nervio óptico.
- Elimina la albúmina de los riñones.
- Ayuda a la purificación de la sangre.
- Eficaz contra las afecciones de la garganta y adelgazante. - Su consumo es recomendado para personas diabéticas,
- Ayuda a la eliminación de parásitos intestinales (amebas).
- Posee propiedades diuréticas por lo que se recomienda su consumo a personas con problemas de próstata
- Es una fruta con propiedades tranquilizantes debido al contenido de flavonoides

Gráfico 3.42. Etiqueta para la pulpa

PULPA DE UVILLA



ecuvilla



1 380551 651541 7

PESO NETO	500g
Información nutricional	
Tamaño por porción	1cda. (19g)
Porciones por envase	27 aprox.
	% valor diario
Agua	52
Calorías	0%
Sodio	0%
Carbohidratos	0%
Proteína	0%

Los porcentajes de Ingesta Diaria Recomendada (IDR) están basados en una dieta de 200 calorías diarias

Sabías que la uvilla:

- Reconstruye y fortifica el nervio óptico.
- Elimina la albúmina de los riñones.
- Ayuda a la purificación de la sangre.
- Eficaz contra las afecciones de la garganta y adelgazante. - Su consumo es recomendado para personas diabéticas,
- Ayuda a la eliminación de parásitos intestinales (amebas).
- Posee propiedades diuréticas por lo que se recomienda su consumo a personas con problemas de próstata
- Es una fruta con propiedades tranquilizantes debido al contenido de flavonoides.

Elaborado por: ecuvilla / Imbabura – Ecuador

Gráfico 3.43. Etiqueta para el té



TÉ DE HOJAS DE UVILLA

ecuvilla

Información nutricional	
Tamaño por porción	1g. aprox
Porciones por envase	25 g.
	% valor diario
Grasa total	0%
Calorías	0%
Sodio	0%
Carbohidratos	0%
Proteína	0%

Los porcentajes de Ingesta Diaria Recomendada (IDR) están basados en una dieta de 200 calorías diarias

Sabías que la uvilla:

- Reconstruye y fortifica el nervio óptico.
- Elimina la albúmina de los riñones.
- Ayuda a la purificación de la sangre.
- Eficaz contra las afecciones de la garganta y adelgazante. - Su consumo es recomendado para personas diabéticas,
- Ayuda a la eliminación de parásitos intestinales (amebas).
- Posee propiedades diuréticas por lo que se recomienda su consumo a personas con problemas de próstata
- Es una fruta con propiedades tranquilizantes debido al contenido de flavonoides.

Elaborado por: ecuvilla / Imbabura – Ecuador

CAPÍTULO IV

DISEÑO DE PLANTA

4.1. Requerimientos para el diseño de la planta procesadora

Los factores que deben tomarse en cuenta al diseñar la edificación de una fábrica alimenticia son muchos, entre los más importantes tenemos a: la elección del sitio, la materia prima de los materiales de construcción, la disposición y los diversos servicios necesarios. (BRAVO, B. 2010)

La fábrica contará con:

- Una sola planta debido a que el proceso húmedo y no se necesita de dos pisos.
- Servicios de luz, ventilación y eliminación de deshechos.
- Actividades suplementarias como comedores de obreros y oficinas.
- La edificación será resistente al fuego y reducción al mínimo de transmisión de ruido y vibraciones.
- Resistirá desgastes, agresiones y se ajustará a las exigencias higiénicas.
- Ubicación a las afueras de la ciudad y cerca de polígonos industriales.
- Será visualmente atractiva, versátil y confortable para trabajar.
- Zonas de entorno con césped, espacios asfaltados y encementados.
- Disponibilidad de transporte, mano de obra y accesibilidad al sitio

El solar contará con:

- Agua potable y no potable
- Espacio suficientemente grande como para permitir ampliaciones.

- Construcción a base de cemento y perfiles de acero ya que este tipo de construcciones son rápidas y pueden modificarse fácilmente después de haber sido construidas.

El suelo será:

- Impermeable para evitar que el agua y las sustancias orgánicas penetren en el pavimento.
- Resistente a la abrasión para evitar que el desgaste origine huecos que favorecen a focos de infección.
- Fácil de desinfectar y limpiar.
- Antideslizante para evitar accidentes del personal.
- Inclinaos hacia la zona del sumidero para facilitar la evacuación del agua.

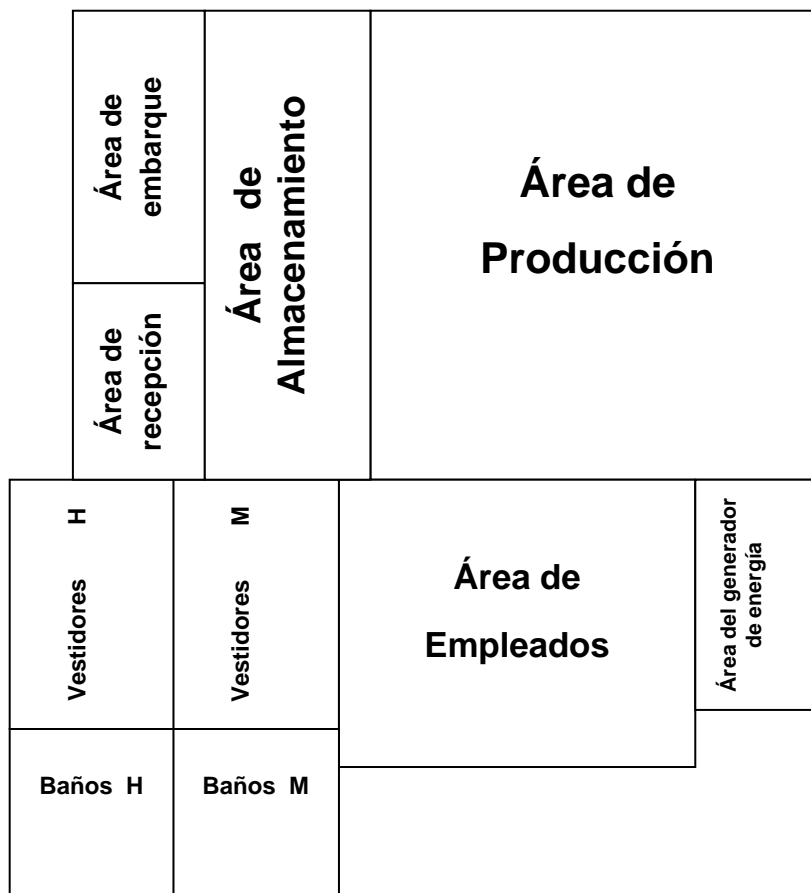
Las paredes serán:

- Fáciles de limpiar y lavar, recubiertas de material impermeable, de superficie lisa, resistentes a los agentes químicos y biológicos, impermeables.
- Cubiertas de azulejo en las zonas en las que se realizarán procesos que necesiten abundante agua se para evitar la acumulación de humedad.
- Las tuberías verticales no estarán pegadas a las paredes situadas a una distancia de 4 cm para facilitar su limpieza.

Los techos serán:

- Planos o inclinados con superficies lisas para facilitar la limpieza.
- Lo suficientemente alto para facilitar movimientos laterales de la utilería.
- Las lámparas serán empotradas, niveladas al techo.
- Las uniones de techos y paredes serán curvadas, herméticamente cerradas al polvo y al agua, para facilitar la limpieza.

Gráfico 4.1. Layout de la planta



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

4.2. Distribución de dependencias

- La forma de la planta de fabricación estará condicionada de acuerdo al proceso que en esta se desarrolla.
- La planta estará proyectada de tal forma que el flujo del producto será siempre de la zona más a la menos contaminada, sin dar lugar a cruces ni retrocesos en las líneas de producción.
- Entre locales con funciones distintas habrá separaciones entre ellas así como locales exclusivos para materia prima, insumos, desinfectantes, envases y residuos.

Áreas de producción

Tabla 4.1. Distribución de las áreas de producción

Zona	m²
Rmp	9,24
Selección y pelado	31,5
Lavado y pesado	27
Despulpado, pasterizado (pulpa), cocción (mermelada), dosificado y sellado (mermelada), dosificado (pulpa) y empackado (pulpa).	52,51
Laboratorio (pulpa y mermelada)	5
Secado (té)	41,25
Deshidratado, molido y empackado (té)	33,3
Laboratorio (té)	5
Embarque de producto terminado	16,28

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Áreas auxiliares de la producción

Tabla 4.2. Distribución de las áreas auxiliares de la producción

Zona	m²
Almacén de materia prima	8,7
Almacén de insumos e ingredientes	8,7
Almacén de producto terminado	5

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Áreas administrativas

Tabla 4.3. Distribución de las áreas administrativas

Zona	m²
Oficina gerencia	9,24
Recepción	9,24
Sala de reuniones	13,8

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Áreas Compartidas

Tabla 4.4. Distribución de las áreas compartidas

Zona	m ²
Comedor	29
Vestidores hombres	16,82
Vestidores mujeres	16,82
Baños hombres	8,12
Baños mujeres	8,12

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Áreas Total del Terreno

Tabla 4.5. Área total del terreno

Terreno	1900m ²
---------	--------------------

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

4.3. División de áreas para evitar la contaminación

De acuerdo con BRAVO, B. 2010. "Toda fábrica procesadora de alimentos debe dividirse en áreas para evitar la contaminación del producto en proceso"

Áreas Negras: Almacén de materia prima, área de pelado, clasificado y lavado.

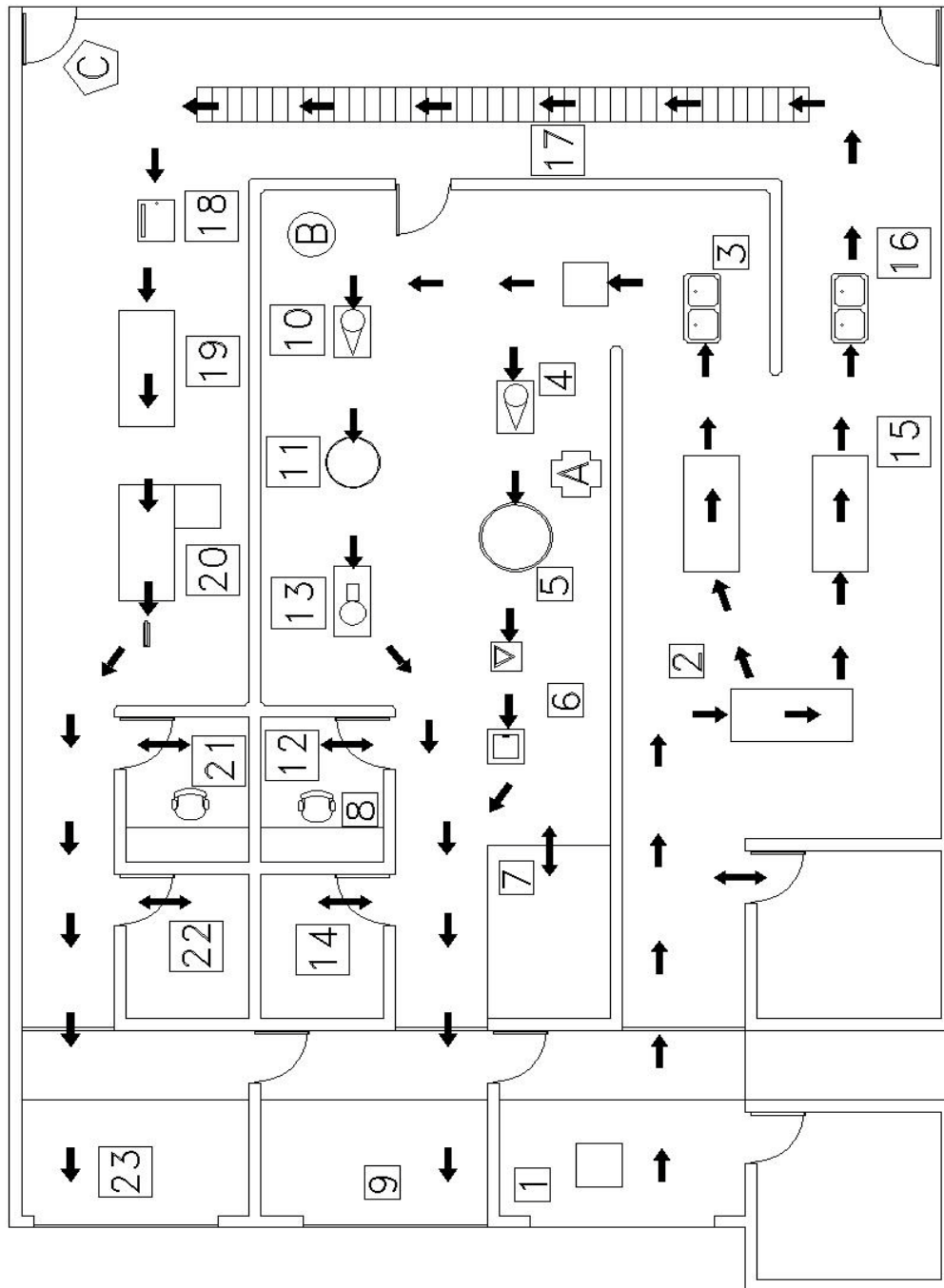
Áreas Grises: Áreas de procesamiento.

Áreas Blancas: Áreas de empaque, control de calidad (Laboratorios) y almacenes de producto terminado.

4.5. Flujo del producto

El flujo de la planta tiene forma de U tal como se muestra en el gráfico 4.3.

Gráfico 4.3. Flujo del producto




Elaborado por: PROAÑO, D. (2010)

Comienza con la entrada de uvilla fresca por la puerta de RMP [1], luego se la pesa y se la almacena, si la fruta va a ser procesada en ese momento pasa a las mesas de trabajo donde se realizan los procesos de pelado [2]; el cual se lo realiza manualmente sobre las mesas de trabajo y consiste en la extracción del capuchón que recubre la fruta (mismo que se coloca en gavetas plásticas para mediante otro proceso ser utilizado en la elaboración de té (C)) y clasificado; en el que se coloca a la fruta sobre la mesa de trabajo y se separa a las uvillas en buen estado de madurez de las uvillas demasiado maduras y/o con defectos físicos sobre su superficie, luego las frutas seleccionadas pasan al lavado [3], que se lo realiza mediante inmersión en el fregadero industrial, a continuación se pesa la fruta para dividir en uvilla para pulpa [A] y uvilla para mermelada (B).

[A] Luego de ser dividida la fruta pasa por un proceso de despulpado [4], para separar la pulpa de residuos como semillas y cáscara, luego se da lugar al pasteurizado [5], con el fin de eliminar microorganismos patógenos presentes en la misma. Posteriormente sigue el enfriado, dosificado y empacado al vacío [6], en fundas de polietileno. A continuación se ingresa la pulpa dentro del cuarto frío para mantener temperaturas de congelación [7], pasando antes por el laboratorio [8] para realizar pruebas de acidez, peso, etiquetado, etc. Finalmente cuando sea necesario, la mermelada ira a la sala de embarque para ser distribuida [9].

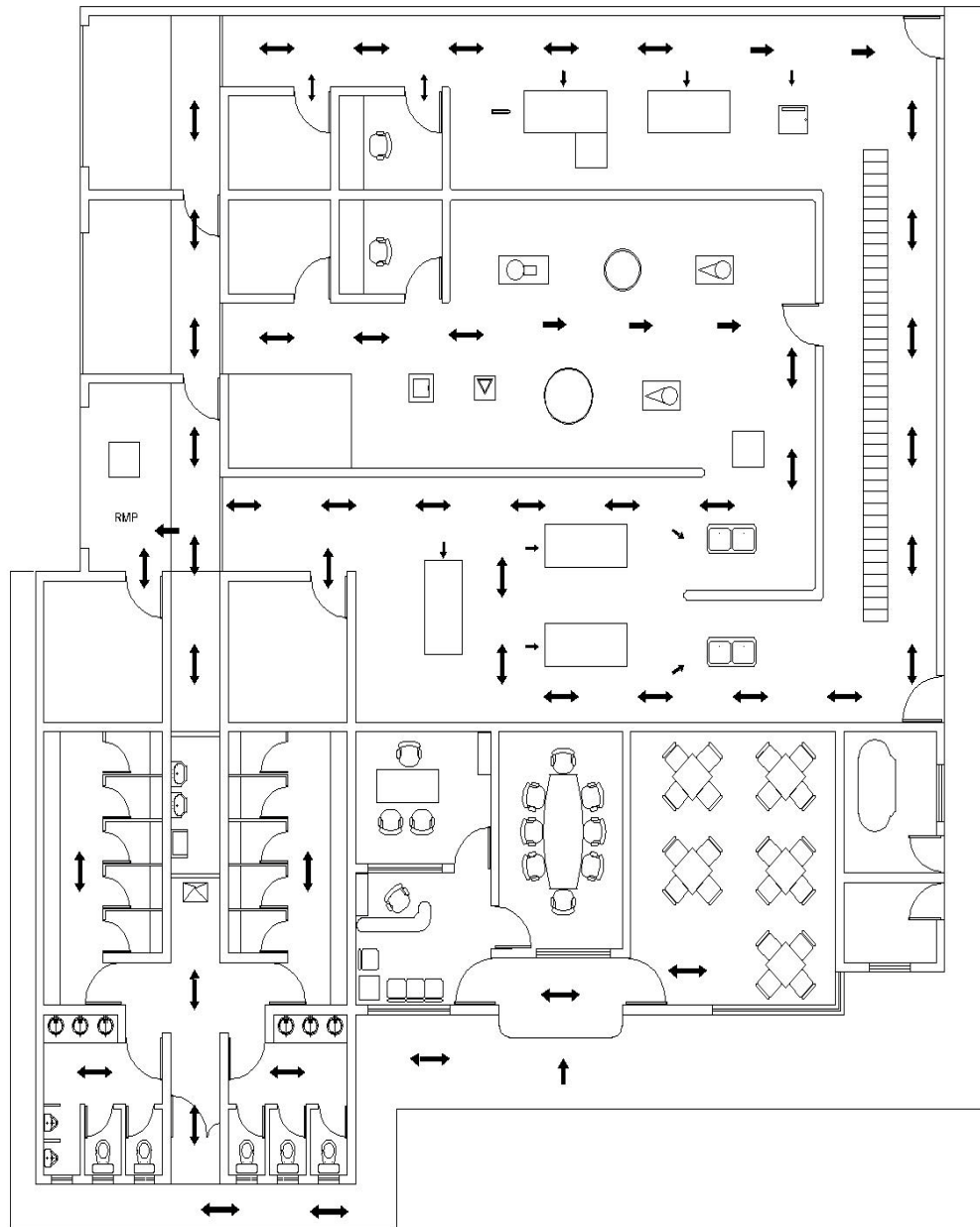
(B) La fruta destinada para la elaboración de mermelada al igual que la fruta utilizada para hacer pulpa, pasa por un proceso de despulpado [10] realizado en la máquina despulpadora mecánica, para separar los residuos y facilitar su posterior concentración [11], en la que se coloca la pulpa dentro de una marmita con agitador mecánico para la posterior adición de ingredientes como el azúcar y la pectina, que son verificados y controlados mediante un análisis de laboratorio [12]. A continuación se traslada la mermelada hacia la máquina dosificadora y selladora para que el producto sea empacado [13] y luego

poderlo llevar al almacén de producto terminado [14]. De manera que esté listo para el momento de ser embarcado para su despacho [9].

 Luego de haber separado los capuchones de las frutas se los clasifica [15] sobre la mesa de trabajo, descartando las hojas muy maduras, las hojas verdes y las hojas con daños físicos. Después se colocan las hojas que van a ser utilizadas para la elaboración de té dentro de las gavetas plásticas y se las lleva a los fregaderos [16] donde van a ser lavados por inmersión. Una vez lavados los capuchones son colocados en la banda transportadora [17]. Posterior al paso de los capuchones por la banda transportadora, éstos se introducen dentro del horno deshidratador [18], donde pierden el 50% (aproximadamente) de su peso inicial. Del horno salen los capuchones que son transportados sobre bandejas hacia la mesa de trabajo donde un operario puede molerlos manualmente [19] para luego ser pesados y empacados [20], pasando antes por el área de control de calidad [21] con pruebas de peso, residuos, etc. Luego pasa a la bodega de almacenamiento de producto terminado [22] para finalmente llegar al área de embarque para su respectiva distribución [23].

4.6. Flujo de personal

Gráfico 4.4. Flujo de personal



La planta cuenta con dos entradas, una de estas de acceso al área administrativa y la otra de acceso al área de producción.

El personal administrativo se dirigirá directamente al área de las oficinas para realizar sus tareas diarias.

El personal de producción tendrá que ingresar por el pasillo y pasar por los baños y vestidores, haciéndose obligatorio el paso por la cámara de sanitización para evitar cualquier tipo de foco contaminante localizado tanto en las manos, como en el uniforme de los operarios y obreros. Dicho pasillo los dirigirá al área de producción donde cada operario ha sido debidamente asignado; empezando por la primera puerta ubicada a la derecha donde ingresarán la mayoría de los obreros desde los asignados al área de RMP hasta los asignados al procesamiento de los productos, los obreros que realicen sus funciones en el área de empaque y control de calidad de mermeladas y pulpas deberán ingresar por la segunda puerta ubicada a su derecha y los trabajadores asignados al área de empaque y control de calidad de té deberán ingresar por la tercera puerta ubicada a la derecha.

La planta cuenta con 3 salidas de emergencia ubicadas estratégicamente para la optimización de tiempo y espacio recorrido en caso de algún imprevisto que pudiera poner en riesgo la seguridad de los trabajadores, las dos primeras están ubicadas en el área de la banda transportadora, una a cada extremo y tercera está ubicada en el área de despulpado tanto de mermelada como de pulpa, de manera que se conecte con las dos salidas de emergencia principales.

Como se puede ver la planta está diseñada para evitar la contaminación cruzada entre áreas y para facilitar el flujo de personal y de producto, salvaguardando la seguridad de los trabajadores y de los alimentos en proceso.

CAPÍTULO V

ESTUDIO FINANCIERO

5.1. Inversión

Son aquellos desembolsos de recursos financieros que se necesita efectuar para el funcionamiento de la empresa, tales como: adquirir bienes e instrumentos de producción que la empresa utilizar durante varios años para cumplir su objeto social. (MOCHÓN, F. 2006)

5.1.1. Activo fijo tangible

En este rubro se detallan todos los materiales físicos necesarios para el funcionamiento de la empresa, mismos que se detallan en la tabla 5.7. (BARFIELD, J. 2005)

Tabla 5.1. Costos de edificación

Descripción	m²	Costo por m²	Costos (USD)
Terreno	1900	13,16	25000,00
Área de producción	265	190,00	50350,00
Área administrativa	74,2	200,00	14840,00
Áreas auxiliares	68,4	200,00	13680,00
Áreas compartidas	84,4	170,00	14348,00
Total			118218,00

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.2. Costos de maquinaria y equipos

Descripción	Unidades	Costos	Costos
		Unitarios (USD)	Totales (USD)
Caldero	1	10000,00	10000,00
Balanza de piso	2	175,00	350,00
Balanza de mesa	1	27,00	27,00
Cuarto frío	1	6910,40	6910,40
Despulpadora	2	945,00	1890,00
Marmita	2	3500,00	7000,00
Mesa de trabajo	5	420,00	2100,00
Fregadero / Lavadero	2	420,00	840,00
Horno deshidratador	1	2500,00	2500,00
Banda transportadora	4	500,00	2000,00
Selladora térmica	1	60,00	60,00
Dosificadora selladora	1	7500,00	7500,00
Dosificador	1	4500,00	4500,00
Empacadora al vacío	1	2620,00	2620,00
pH metro	2	42,00	84,00
Refractómetro	2	80,00	160,00
Total	29	40199.40	48541.40

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.3. Costos de vehículo

Descripción	Unidades	Costos	Costos
		Unitarios (USD)	Totales (USD)
Camión	1	29904,00	29904,00
Thermoking	1	2600,00	2600,00
Total	2	32504,00	32504,00

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.4. Costos de materiales

Descripción	Unidades	Costos	Costos
		Unitarios (USD)	Totales (USD)
Gavetas plásticas	100	9,92	992,00
Utensilios	10	25,00	250,00
Total	110	34,92	1242,00

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.5. Costos de muebles y enseres

Descripción	Unidades	Costos	Costos
		Unitarios (USD)	Totales (USD)
Escritorios	2	140,00	280,00
Sillas giratorias	2	50,00	100,00
Sillas plásticas	20	10,00	200,00
Mesas plásticas	5	32,00	160,00
Anaqueles	5	50,00	250,00
Vestidores	2	280,00	560,00
Inodoros	5	50,00	250,00
Lavamanos	6	10,00	60,00
Urinaros	2	46,00	92,00
Total	49	668,00	1952,00

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.6. Costos de equipo de computación

Descripción	Unidades	Costos	Costos
		Unitarios (USD)	Totales (USD)
Computadoras	2	500,00	1000,00
Total	2	500,00	1000,00

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.7. Activos fijos tangibles

Descripción	Costos
	(USD)
Edificación	118218,00
Maquinaria y Equipo	48351,40
Vehículo	32504,00
Materiales	1242,00
Muebles y Enseres	1952,00
Equipo de Computación	1000,00
Total	203267.4

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

5.1.2 Activo fijo intangible

Son aquellos que representan bienes o derechos intangibles, es decir, que no pueden ser palpados. (BARFIELD, J. 2005). Tienen un carácter de inversión y son necesarios para la obtención de los objetivos principales de la empresa.

Tabla 5.8. Activos fijos intangibles

Descripción	Costos (USD)
Cargos Notarial	600,00
Otros certificados oficiales (Registros y patentes)	1200,00
Total	1800,00

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.9. Plan de inversión

Rubro de Inversión	USD
PRE INVERSION	
Gastos de Constitución	1800,00
ACTIVO FIJO	
Edificación	118218,00
Maquinaria y Equipo	48541,40
Vehículo	32504,00
Materiales	1242,00
Muebles y Enseres	1952,00
Equipo de Computación	1000,00
CAPITAL DE TRABAJO	
Capital	22000,00
Total	227067,40

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

5.2. Costos fijos

Los costos fijos son aquellos cuyo monto total no se modifica de acuerdo con la actividad de producción. Se puede decir que los costos fijos varían con el tiempo más que con la actividad.

Tabla 5.10. Costos fijos operacionales (Personal y gastos administrativos)

TIEMPO (MES)	Unids	Costo/ Pago	AÑO 1												
DESCRIPCIÓN		(USD)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Personal:	5	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	16320
Gerente General	1	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4800
Secretaria	1	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	2880
Chofer	1	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	2880
Guardia	1	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	2880
Limpieza	1	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	2880
Servicios Básicos:		230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	2760
Electricidad		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200
Agua		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	960
Teléfono		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600
Total otros:		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
Gasolina		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
Costo Operacional fijo		1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	22680

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.11. Costo fijo total

TIEMPO (MES)	AÑO 1													
DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	
Costo Fijo Total	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	22680,00

TIEMPO	AÑOS			
DESCRIPCIÓN	2	3	4	5
Costo Fijo Total	22680,00	22680,00	22680,00	22680,00
Total	22680,00	22680,00	22680,00	22680,00

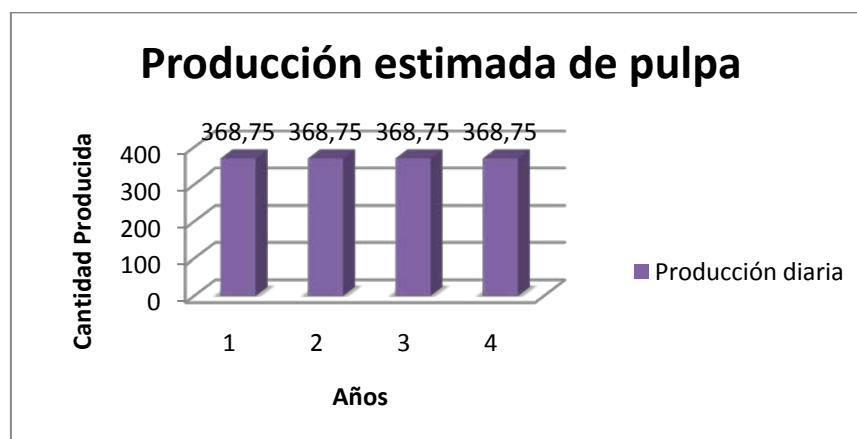
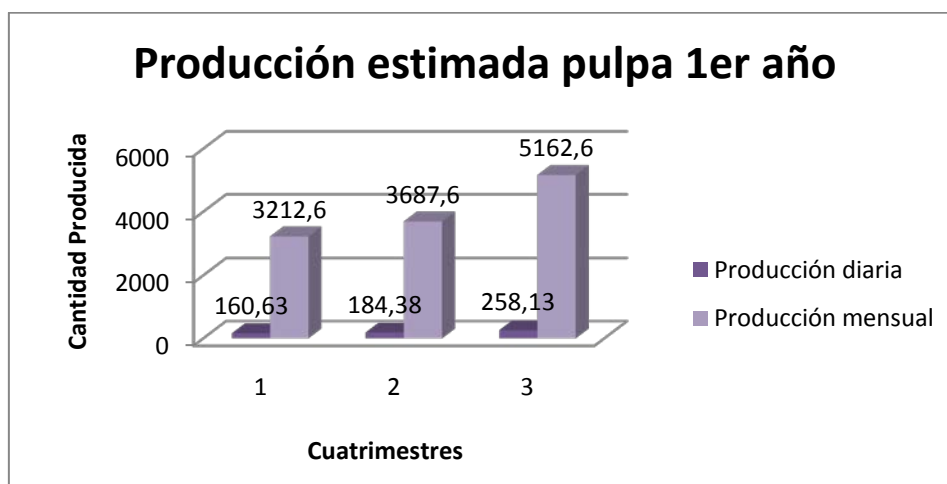
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

5.3. Costos variables

Son aquellos en los que el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen de producción, en tanto que el costo unitario permanece constante.

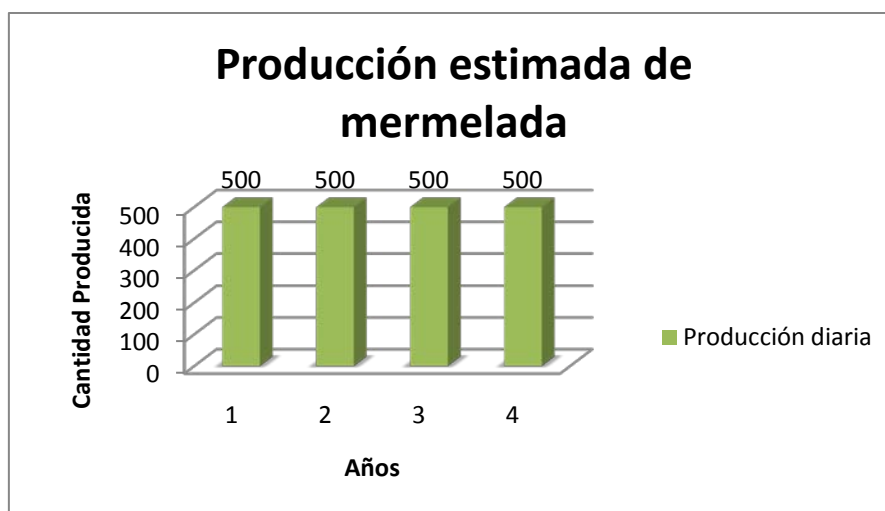
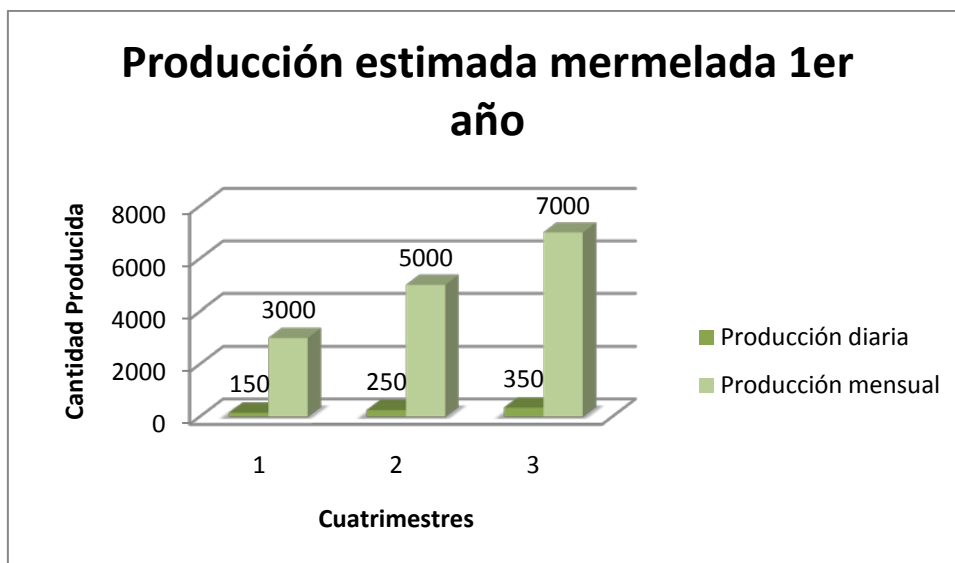
Ya que estos dependen de las variaciones del volumen de producción, en el presente proyecto es necesario elaborar un estimado de producción por periodos de cada producto, dichos periodos se dan en cuatrimestres durante el primer año hasta alcanzar la producción más alta a partir de este punto, misma que está basada en el estudio de la demanda. (BARFIELD, J. 2005)

Gráfico 5.1. Producción estimada por períodos pulpa



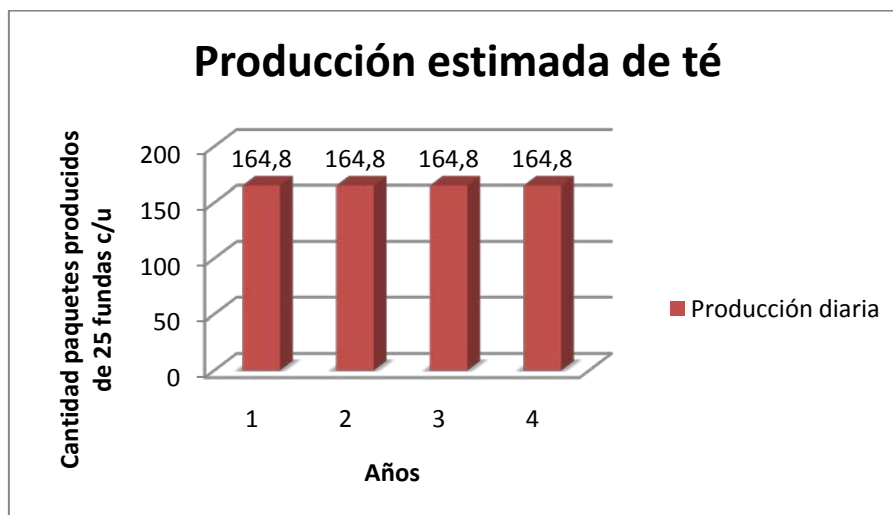
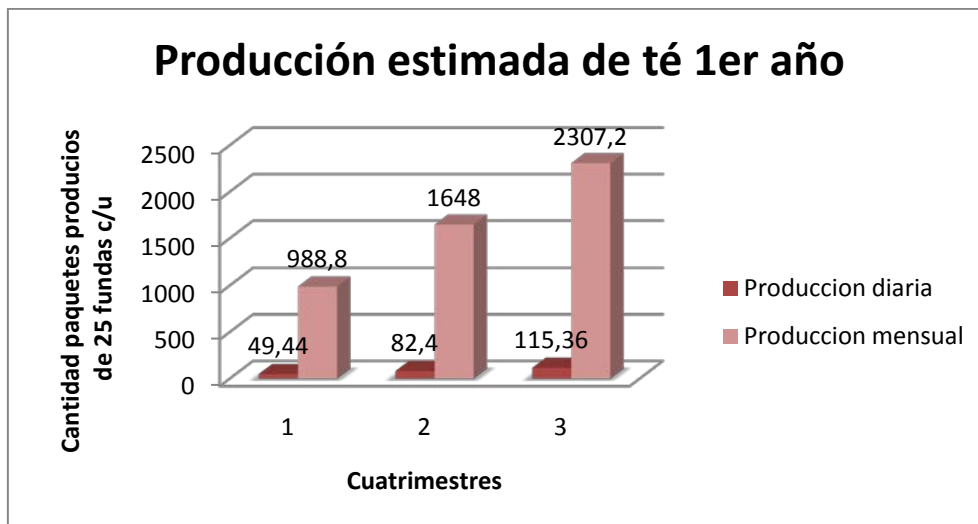
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Gráfico 5.2. Producción estimada por períodos mermelada



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Gráfico 5.3. Producción estimada por períodos té



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.12. Indicadores de producción

PULPA						
Materia prima o insumo	%	gr / día	Costo gr/día	Costo/Producto	Envase	Costo Total Producto
Fruta	100%	556	0,00176	0,98	0,052	1.03

MERMELADA						
Materia prima o insumo	%	gr / día	Costo gr/día	Costo/Producto	Envase y Etiqueta	
Fruta	66,51	287	0,00176	0,50512	0,36	
Azúcar	33,26	143,5	0,00066	0,09471		
Pectina	0,23	1	0,0145	0,0145		
TOTAL	100	431,5	0,01692	0,61433	0,61433	
Costo Total Producto						0,97433

TÉ						
Materia prima o insumo	%	gr / día	Costo gr/día	Costo/Producto	Envase	Costo Total Producto
Capuchón	100%	57	0	0	0.115	0.115

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.13. Total costo variable materia prima

TIEMPO (MES)	AÑO 1												
DESCRIPCION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Costo Variable Pulpa	3308,98	3308,98	3308,98	3308,98	3798,23	3798,23	3798,23	3798,23	5317,48	5317,48	5317,48	5317,48	49698,76
Costo Variable mermelada	3090,00	3090,00	3090,00	3090,00	5150,00	5150,00	5150,00	5150,00	7210,00	7210,00	7210,00	7210,00	61800,00
Costo Variable Té	113,71	113,71	113,71	113,71	189,52	189,52	189,52	189,52	265,33	265,33	265,33	265,33	2274,24
Costo Variable M.P.	6512,69	6512,69	6512,69	6512,69	9137,75	9137,75	9137,75	9137,75	12792,81	12792,81	12792,81	12792,81	113773,00

TIEMPO	AÑOS			
DESCRIPCIÓN	2	3	4	5
Costo variable pulpa	91.155,00	91.155,00	91.155,00	91.155,00
Costo variable mermelada	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Costo variable té	4.548,48	4.548,48	4.548,48	4.548,48
Costo variable M.P.	212.103,48	212.103,48	212.103,48	212.103,48

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

5.3.1. Costo variable materia prima

En la tabla 5.13 se observa el costo variable de la materia prima obtenido una vez que determinamos el costo variable unitario de cada producto con la ayuda de los indicadores de producción.

5.3.2. Costo variable mano de obra

Ya que la producción se irá incrementando a través de cuatrimestres durante el primer año, será necesario incorporar nuevos obreros a medida que la producción aumenta; cada obrero realiza el pelado de 5 kg de fruta en una hora, es decir, 5000 gr/h. (Tabla 5.14)

Tabla 5.14. Costo variable Mano de obra

Mano de Obra Directa	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Tercer Cuatrimestre
Obreros	5	9	14
Salario/Obrero	240	240	240
Horas Efectivas en el mes	160	160	160
Costo por hora/Hombre Mano de Obra Directa	1,5	1,5	1,5
Eficiencia	5000 g/h	5000 g/h	5000 g/h

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Para la elaboración de una pulpa y una mermelada empleamos 787 kg de fruta, misma que será pelada en 0.1574/h, ya que el costo por hora de la mano de obra es de \$1,5 nuestro costo unitario de mano de obra corresponde a \$0,24.

El costo variable unitario es la suma de los costos unitarios de materia prima mas el de mano de obra y se detallan en las siguientes tablas.

Tabla 5.15. Costo variable unitario - pulpa

Costo/Período	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Tercer Cuatrimestre
Materia Prima	1.03	1.03	1.03
Mano de obra directa	0.24	0.24	0.24
Total	1.27	1.27	1.27

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.16. Costo variable unitario - mermelada

Costo/Período	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Tercer Cuatrimestre
Materia Prima	0,97	0,97	0,97
Mano de obra directa	0.24	0.24	0.24
Total	1.18	1.18	1.18

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.17. Costo variable unitario - té

Costo/Período	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Tercer Cuatrimestre
Materia Prima	0,115	0,115	0,115
Mano de obra directa	0.24	0.24	0.24
Total	0.36	0.36	0.36

Elaborado por: PROAÑO, D. (2010)

Tabla 5.18. Costo variable total

TIEMPO (MES)	AÑO 1												
	DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Materia Prima	6512,69	6512,69	6512,69	6512,69	9130,75	9130,75	9130,75	9130,75	12792,81	12792,81	12792,81	12792,81	113772,99
M.O.D	1339,53	1339,53	1339,53	1339,53	1832,54	1832,54	1832,54	1832,54	2565,55	2565,55	2565,55	2565,55	22950,48
Costo Variable Total	7852,22	7852,22	7852,22	7852,22	10963,29	10963,29	10963,29	10963,29	15358,36	15358,36	15358,36	15358,36	136723,47

TIEMPO	AÑOS			
DESCRIPCIÓN	2	3	4	5
Materia Prima	212103,00	212103,00	212103,00	212103,00
M.O.D	43980,48	43980,48	43980,48	43980,48
Costo variable total	256083,48	256083,48	256083,48	256083,48

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

6.4. Costos Mixtos

Son aquellos que varían pero su variación no depende del volumen de producción, sino de factores externos a la producción como la publicidad. (BARFIELD, J. 2005)

Tabla 5.19. Costos Mixtos

DESCRIPCIÓN	AÑO 1												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Degustación en supermercados	751,9	751,9	751,9	751,9	375,9	375,9	375,9	375,9	187,9	187,9	187,9	187,9	5263,4

Degustación en supermercados		
	Costo total producto/día	3,99
	Modelo(2)/día	60
	Stand(2)/día	30
	Subtotal	93,99
1er Cuatrimestre	Total Mensual(2 días a la semana)	751,92
2do Cuatrimestre	Total Mensual(1 día a la semana)	375,96
3er Cuatrimestre	Total Mensual(2 días al mes)	187,98

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Una vez calculados los costos totales de cada mes, podemos identificar el monto necesario para que la empresa inicie sus actividades y comience a percibir ingresos por las mismas.

Debido a que el total de este monto no se lo puede adquirir a través de un préstamo bancario se propone obtener el 45% del mismo mediante la venta de acciones, de esta forma el préstamo con la institución bancaria es del 55% del monto total.

Tabla 5.20. Plan de financiamiento

Necesidades de Capital	USD	Plan de Financiamiento	USD
Activos Fijos	203267,40	Patrimonio	
Activos Corrientes	22000,00	Efectivo	
Gastos de Constitución	1800,00	Contribuciones en Especie	102180,33
		Operaciones de Crédito	
		Préstamo Privado	
		Préstamo Bancario	124887,07
		Otros Préstamos	
Total	227067,40	Total	227067,40

Préstamo Bancario			
Años	10	Interés Banco Nacional de Fomento	10
Pago anual interés	1248,87	Pago mensual interés	104,07
Pago anual capital	12488,71	Pago mensual capital	1040,73
Pago anual total	13737,58	Pago mensual total	1144,80

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

En la tabla 5.21 podemos observar la suma y evolución de los costos fijos, variables y mixtos, dando como resultado los costos totales para cada período.

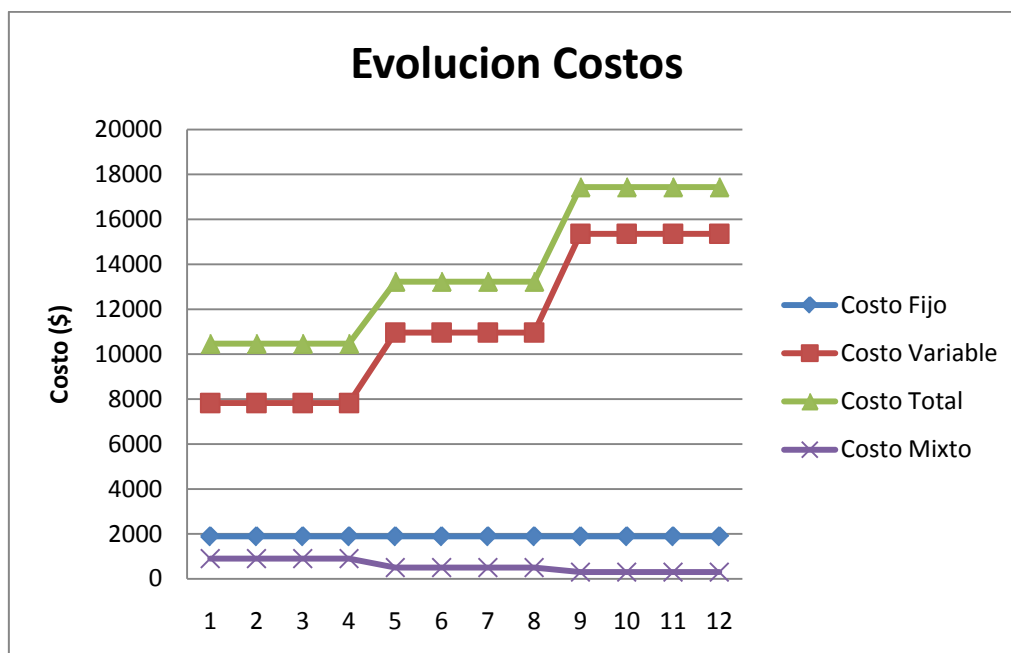
Tabla 5.21. Costos totales

TIEMPO DESCRIPCIÓN	AÑO 1													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	
Costo Fijo Total	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	1890,00	22680,00
Costo Variable Total	7825,22	7825,22	7825,22	7825,22	10963,29	10963,29	10963,29	10963,29	15358,36	15358,36	15358,36	15358,36	136587,48	
Costo Mixto Total	751,92	751,92	751,92	751,92	375,96	375,96	375,96	375,96	187,98	187,98	187,98	187,98	5263,44	
Costos Totales	10467,14	10467,14	10467,14	10467,14	13229,25	13229,25	13229,25	13229,25	17436,34	17436,34	17436,34	17436,34	164530,92	

TIEMPO DESCRIPCIÓN	AÑOS			
	2	3	4	5
Costo fijo total	22680,00	22680,00	22680,00	22680,00
Costo variable total	256083,48	256083,48	256083,48	256083,48
Costos totales	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Gráfico 5.4. Evolución de los costos a través de los meses



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

5.5. Análisis de pérdidas y ganancias

En el análisis de pérdidas y ganancias se detallan los ingresos obtenidos por las ventas estimadas, el precio de venta para la pulpa se fijo en \$2.10 para que sea vendida al público en \$2.20 en los supermercados, de igual forma el precio de venta para la mermelada esta dado en \$1.60, misma que será ofertada a los clientes en \$1.70 y por último el precio de la caja de té se determino en \$1.35, la cual será vendida a su vez en \$1.45. Los distintos precios se establecieron tomando en cuenta los valores que el consumidor está dispuesto a pagar por estos productos.

En la tabla 5.25 se pueden observar los valores de ingresos por las ventas en cada período así como la utilidad y pérdida. También se muestra la utilidad neta para cada año.

Tabla 5.22. Ventas totales por producto – pulpa

PULPA													
TIEMPO	AÑO 1												TOTAL
DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Unidades de Venta	3212,60	3212,60	3212,60	3212,60	3687,60	3687,60	3687,60	3687,60	5162,60	5162,60	5162,60	5162,60	48251,20
Precio de Venta	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	25,20
Venta Subtotal	6746,46	6746,46	6746,46	6746,46	7743,96	7743,96	7743,96	7743,96	10841,46	10841,46	10841,46	10841,46	101327,52
Cuentas Incobrables (1%)	67,46	67,46	67,46	67,46	77,44	77,44	77,44	77,44	108,41	108,41	108,41	108,41	1013,28
Venta Total	6679,00	6679,00	6679,00	6679,00	7666,52	7666,52	7666,52	7666,52	10733,05	10733,05	10733,05	10733,05	100314,24

PULPA				
TIEMPO	AÑOS			
DESCRIPCIÓN	2	3	4	5
Unidades de Venta	88500,00	88500,00	88500,00	88500,00
Precio de Venta	2,10	2,10	2,10	2,10
Venta Subtotal	185850,00	185850,00	185850,00	185850,00
Cuentas Incobrables (1%)	1858,50	1858,50	1858,50	1858,50
Venta Total	183991,50	183991,50	183991,50	183991,50

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.23. Ventas totales por producto – mermelada

MERMELADA													
TIEMPO	AÑO 1												TOTAL
DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Unidades de Venta	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	7000,00	7000,00	7000,00	7000,00	60000,00
Precio de Venta	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	19,20
Venta Subtotal	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	11200,00	11200,00	11200,00	11200,00	96000,00
Cuentas Incobrables (1%)	48,00	48,00	48,00	48,00	80,00	80,00	80,00	80,00	112,00	112,00	112,00	112,00	960,00
Venta Total	4752,00	4752,00	4752,00	4752,00	7920,00	7920,00	7920,00	7920,00	11088,00	11088,00	11088,00	11088,00	95040,00

MERMELADA				
TIEMPO	AÑOS			
DESCRIPCIÓN	2	3	4	5
Unidades de Venta	120000,00	120000,00	120000,00	120000,00
Precio de Venta	1,60	1,60	1,60	1,60
Venta Subtotal	192000,00	192000,00	192000,00	192000,00
Cuentas Incobrables (1%)	1920,00	1920,00	1920,00	1920,00
Venta Total	190080,00	190080,00	190080,00	190080,00

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.24. Ventas totales por producto – té

TÉ													
TIEMPO	AÑO 1												TOTAL
DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Unidades de Venta	988,90	988,90	988,90	988,90	1648,00	1648,00	1648,00	1648,00	2307,20	2307,20	2307,20	2307,20	19776,40
Precio de Venta	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	16,20
Venta Subtotal	1335,02	1335,02	1335,02	1335,02	2224,80	2224,80	2224,80	2224,80	3114,72	3114,72	3114,72	3114,72	26698,14
Cuentas Incobrables (1%)	13,35	13,35	13,35	13,35	22,25	22,25	22,25	22,25	31,15	31,15	31,15	31,15	266,98
Venta Total	1321,66	1321,66	1321,66	1321,66	2202,55	2202,55	2202,55	2202,55	3083,57	3083,57	3083,57	3083,57	26431,16

TÉ				
TIEMPO	AÑOS			
DESCRIPCIÓN	2	3	4	5
Unidades de Venta	39552,00	39552,00	39552,00	39552,00
Precio de Venta	1,35	1,35	1,35	1,35
Venta Subtotal	53395,20	53395,20	53395,20	53395,20
Cuentas Incobrables (1%)	533,95	533,95	533,95	533,95
Venta Total	52861,25	52861,25	52861,25	52861,25

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.25. Cálculo de pérdidas y ganancias

TIEMPO	AÑO 1												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Venta Total	12752,66	12752,66	12752,66	12752,66	17789,07	17789,07	17789,07	17789,07	24904,62	24904,62	24904,62	24904,62	221785,40
Costos Totales	10467,14	10467,14	10467,14	10467,14	13229,25	13229,25	13229,25	13229,25	17436,34	17436,34	17436,34	17436,34	164530,92
Utilidad/Pérdida	2285,52	2285,52	2285,52	2285,52	4559,82	4559,82	4559,82	4559,82	7468,28	7468,28	7468,28	7468,28	57254,48
Interés préstamo	1040,72	1040,72	1040,72	1040,72	1040,72	1040,72	1040,72	1040,72	1040,72	1040,72	1040,72	1040,72	12488,70
Depreciaciones	1312,30	1312,30	1312,30	1312,30	1312,30	1312,30	1312,30	1312,30	1312,30	1312,30	1312,30	1312,30	15747,60
Utilidad antes de impuestos	-1316,37	-1316,37	-1316,37	-1316,37	957,93	957,93	957,93	957,93	3866,39	3866,39	3866,39	3866,39	29018,18
												Participación Trabajadores	4352,72
												Base imponible	24665,45
												Impuesto a la renta	6166,36
												Utilidad Neta	18499,08
												Utilidad de accionistas	8324,59
												Utilidad propia	10174,49

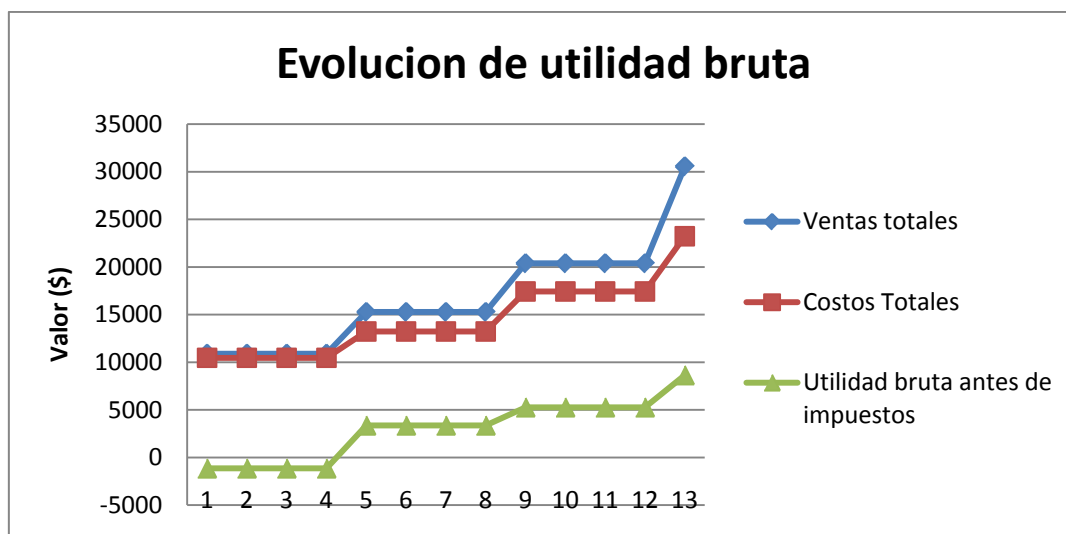
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.26. Cálculo de pérdidas y ganancias proyectado a 10 años

TIEMPO	AÑOS								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DESCRIPCIÓN									
Venta Total	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75
Costos Totales	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48
Utilidad/Pérdida	148169,27	148169,27	148169,27	148169,27	148169,27	148169,27	148169,27	148169,27	148169,27
Interés préstamo	11705,11	10843,13	9894,96	8851,98	7704,69	6442,68	5054,47	3527,44	1847,70
Depreciaciones	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60
Utilidad antes de imp.	120716,56	121578,54	122526,71	123569,69	124716,98	125978,99	127367,20	128894,23	130573,97
Participación Trabajadores	18107,48	18236,78	18379,01	18535,45	18707,55	18896,85	19105,08	19334,13	19586,10
Base imponible	102609,08	103341,76	104147,70	105034,24	106009,43	107082,14	108262,12	109560,10	110987,87
Impuesto a la renta	25652,27	25835,44	26036,93	26258,56	26502,36	26770,54	27065,53	27390,02	27746,97
Utilidad Neta	76956,81	77506,32	78110,78	78775,68	79507,07	80311,61	81196,59	82170,07	83240,91
Utilidad de accionistas	11543,52	11625,95	11716,62	11816,35	11926,06	12046,74	12179,49	12325,51	12486,14
Utilidad propia	42326,24	42628,48	42960,93	43326,62	43728,89	44171,38	44658,12	45193,54	45782,50

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Gráfico 5.5. Evolución de la utilidad bruta



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

En las siguientes tablas se muestran los costos y utilidades unitarias por producto en cada uno de los periodos, a medida que pasa el tiempo aumentan las utilidades ya que el costo mixto unitario proveniente de la publicidad, disminuye hasta llegar a cero.

Tabla 5.27. Costos y utilidades unitarias pulpa

PULPA	AÑO 1											
	DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Costo fijo unitario	0,26	0,26	0,26	0,26	0,23	0,23	0,23	0,23	0,16	0,16	0,16	0,16
Costo variable unitario	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
Costo mixto unitario	0,23	0,23	0,23	0,23	0,10	0,10	0,10	0,10	0,04	0,04	0,04	0,04
Costo total unitario	1,76	1,76	1,76	1,76	1,60	1,60	1,60	1,60	1,47	1,47	1,47	1,47
Precio de venta	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
Utilidad unitaria	0,34	0,34	0,34	0,34	0,50	0,50	0,50	0,50	0,63	0,63	0,63	0,63

PULPA	AÑOS			
DESCRIPCIÓN	2	3	4	5
Costo fijo unitario	0,11	0,11	0,11	0,11
Costo variable unitario	1,27	1,27	1,27	1,27
Costo mixto unitario	0,00	0,00	0,00	0,00
Costo total unitario	1,38	1,38	1,38	1,38
Precio de venta	2,10	2,10	2,10	2,10
Utilidad unitaria	0,72	0,72	0,72	0,72

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.28. Costos y utilidades unitarias mermelada

MERMELADA	AÑO 1											
DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costo fijo unitario	0,29	0,29	0,29	0,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,12	0,12	0,12	0,12
Costo variable unitario	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
Costo mixto unitario	0,25	0,25	0,25	0,25	0,07	0,07	0,07	0,07	0,02	0,02	0,02	0,02
Costo total unitario	1,72	1,72	1,72	1,72	1,42	1,42	1,42	1,42	1,32	1,32	1,32	1,32
Precio de venta	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
Utilidad unitaria	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	0,18	0,18	0,18	0,18	0,28	0,28	0,28	0,28

MERMELADA	AÑOS			
DESCRIPCIÓN	2	3	4	5
Costo fijo unitario	0,08	0,08	0,08	0,08
Costo variable unitario	1,18	1,18	1,18	1,18
Costo mixto unitario	0,00	0,00	0,00	0,00
Costo total unitario	1,26	1,26	1,26	1,26
Precio de venta	1,60	1,60	1,60	1,60
Utilidad unitaria	0,34	0,34	0,34	0,34

Elaborado por: PROAÑO, D. (2010)

Tabla 5.29. Costos y utilidades unitarias té

TÉ	AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costo fijo unitario	0,21	0,21	0,21	0,21	0,12	0,12	0,12	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09
Costo variable unitario	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Costo mixto unitario	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Costo total unitario	0,60	0,60	0,60	0,60	0,50	0,50	0,50	0,50	0,46	0,46	0,46	0,46
Precio de venta	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Utilidad unitaria	0,75	0,75	0,75	0,75	0,85	0,85	0,85	0,85	0,59	0,90	0,90	0,90

TÉ	AÑOS			
DESCRIPCIÓN	2	3	4	5
Costo fijo unitario	0,06	0,06	0,06	0,06
Costo variable unitario	0,36	0,36	0,36	0,36
Costo mixto unitario	0,00	0,00	0,00	0,00
Costo total unitario	0,42	0,42	0,42	0,42
Precio de venta	1,35	1,35	1,35	1,35
Utilidad unitaria	0,93	0,93	0,93	0,93

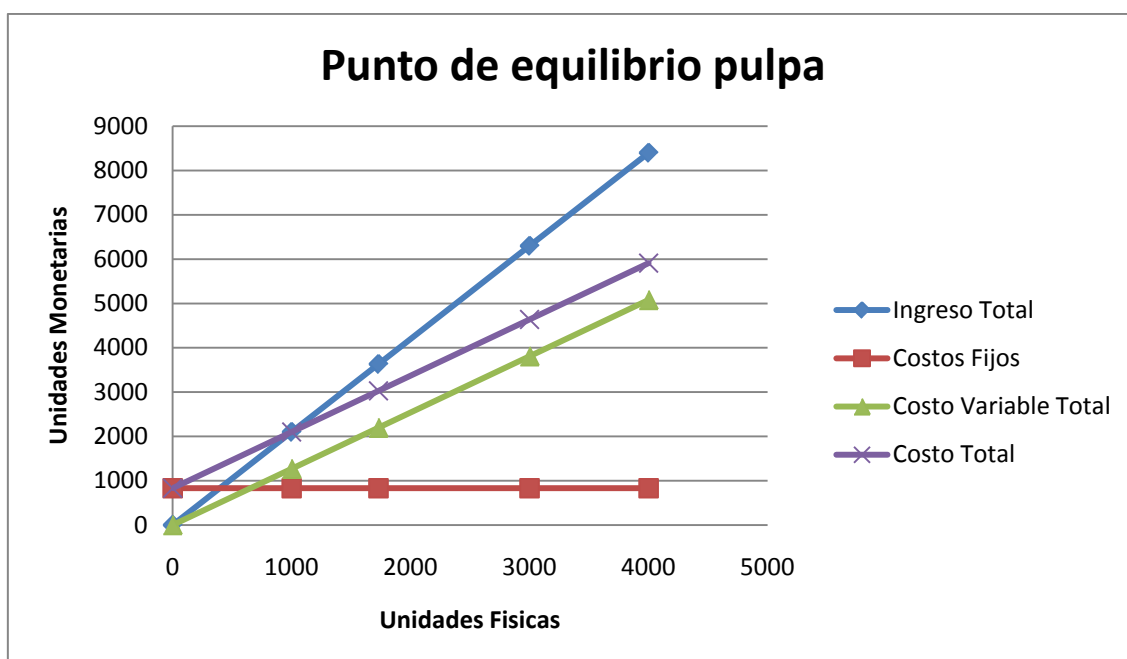
Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

5.6. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el número de unidades que la empresa tiene que vender para cubrir sus costos totales. El punto en el cual la empresa no gana ni pierde, es decir, su beneficio es igual a cero.

5.6.1. Punto de equilibrio pulpa

Gráfico 5.6. Punto de equilibrio pulpa



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

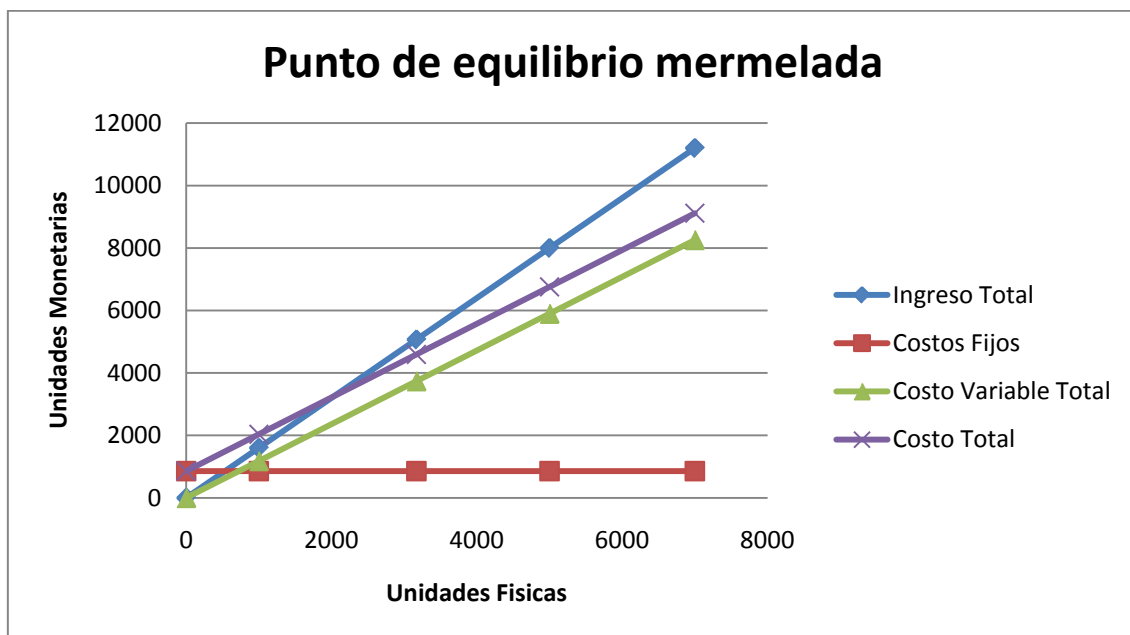
Tabla 5.30. Punto de equilibrio pulpa

Unidades Monetarias	\$ 2100,70
Unidades Físicas	1000,33

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

5.6.2. Punto de equilibrio mermelada

Gráfico 5.7. Punto de equilibrio mermelada



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

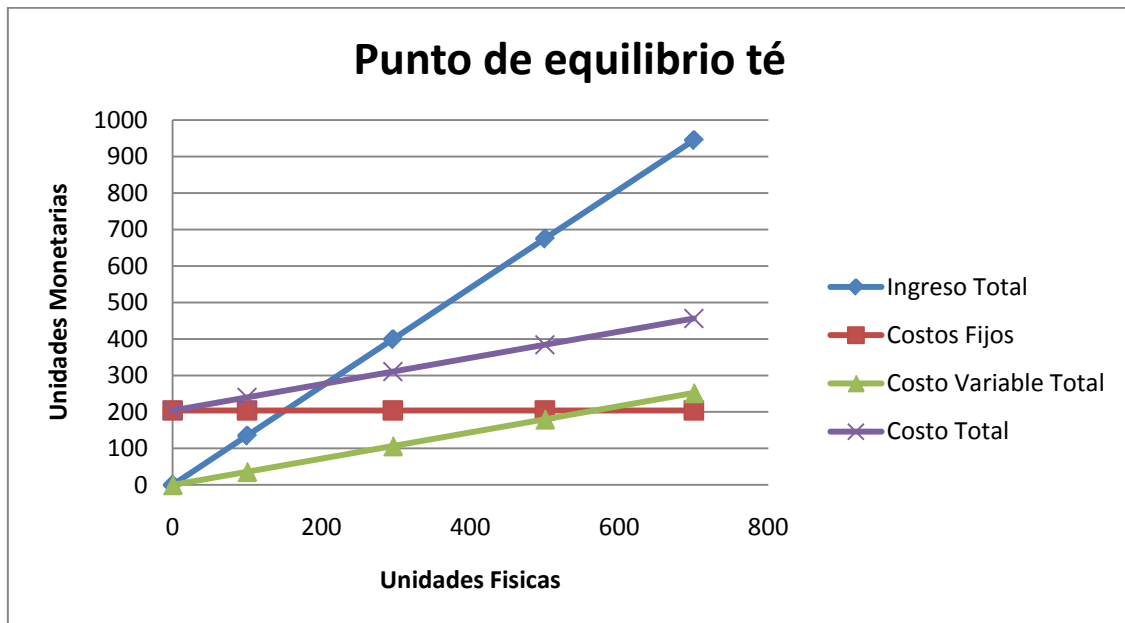
Tabla 5.31. Punto de equilibrio mermelada

Unidades Monetarias	\$ 3258,70
Unidades Físicas	2036,69

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

5.6.3 Punto de equilibrio té

Gráfico 5.8. Punto de equilibrio té



Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Tabla 5.32. Punto de equilibrio té

Unidades Monetarias	\$ 280,40
Unidades Físicas	206,18

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

Los valores obtenidos representan la cantidad de unidades que se tiene que vender mensualmente para llegar al punto de equilibrio.

5.7. Flujo de caja

Es una herramienta que posibilita anticipar los saldos en dinero, de una empresa a partir de los ingresos y egresos proyectados para un período determinado.

En el siguiente cuadro se muestra el incremento de la producción hasta el décimo año, estimando un 10% de incremento anual.

Gráfico 5.33. Flujo de caja

FLUJO DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos											
Otros ingresos	-227067,40										
Ventas		221785,40	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75
Total ingresos	-227067,40	221785,40	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75	426932,75
Egresos											
Costo de producción		164530,92	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48
Otros egresos											
Interés		12488,70	11705,11	10843,13	9894,96	8851,98	7704,69	6442,68	5054,47	3527,44	1847,70
Depreciación		15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60
Total egresos		192767,22	306216,19	305354,21	304406,04	303363,06	302215,77	300953,76	299565,55	298038,52	296358,78
Flujo operacional		29018,18	120716,56	121578,54	122526,71	123569,69	124716,98	125978,99	127367,20	128894,23	130573,97
Participación trabajadores		4352,73	18107,48	18236,78	18379,01	18535,45	18707,55	18896,85	19105,08	19334,13	19586,10
Base imponible		24665,45	102609,08	103341,76	104147,70	105034,24	106009,43	107082,14	108262,12	109560,10	110987,87
Impuesto a la renta		6166,36	25652,27	25835,44	26036,93	26258,56	26502,36	26770,54	27065,53	27390,02	27746,97
Utilidad después de impuestos		18499,09	76956,81	77506,32	78110,78	78775,68	79507,07	80311,61	81196,59	82170,07	83240,91
Cuota préstamo		7836,09	8619,70	9481,67	10429,84	11472,82	12620,11	13882,12	15270,33	16797,36	18477,10
Depreciación		15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60
Flujo neto de efectivo	-227067,40	26410,60	84084,71	83772,25	83428,54	83050,46	82634,56	82177,09	81673,86	81120,31	80511,41
Flujo neto acumulado	-227067,40	200656,80	116572,09	-32799,84	50628,69	133679,15	216313,72	298490,80	380164,66	461284,97	541796,38

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

5.8. Rentabilidad

Para calcular la rentabilidad del proyecto utilizaremos indicadores como el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). (SAPAG y SAPAG. 1991)

El valor actual neto muestra el valor del dinero invertido al cabo de un período de tiempo, si el VAN es positivo el proyecto es económicamente rentable.

La tasa interna de retorno explica la tasa en la cual el valor actual neto es cero, es decir, si la TIR es mayor a la tasa de interés vigente, el proyecto es viable; si es igual se hace indiferente y si es menor, es mejor no invertir en dicho proyecto. (MORA, A. 2007)

Tabla 5.34. Indicadores financieros

Valor actual neto (VAN)	\$ 209348,73
Tasa interna de retorno (TIR)	28,1%
Beneficio costo (B/C)	\$2.05

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

5.9. Análisis de sensibilidad

Es una herramienta que facilita la toma de decisiones, el cual intenta evaluar el impacto que causan los datos de entrada o de las restricciones especificadas a un proyecto, cambiando los valores de sus variables y determinando; el cómo estas afectan el resultado final. (SAPAG, N y SAPAG, R. 1991).

En la siguiente tabla se muestra el flujo de caja con la proyección de ventas con 10 centavos de dólar menos para cada producto, el VAN y el TIR cambiaron drásticamente, haciendo muy notoria la susceptibilidad del proyecto ante la variación de precios.

Gráfico 5.35. Análisis de sensibilidad

FLUJO DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos											
Otros ingresos	-227067,40										
Ventas		209111,48	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10
Total ingresos	-227067,40	209111,48	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10	401138,10
Egresos											
Costo de producción		164530,92	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48	278763,48
Otros egresos											
Interés		12488,70	11705,11	10843,13	9894,96	8851,98	7704,69	6442,68	5054,47	3527,44	1847,70
Depreciación		15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60
Total egresos		192767,22	306216,19	305354,21	304406,04	303363,06	302215,77	300953,76	299565,55	298038,52	296358,78
Flujo operacional		16344,26	94921,91	95783,89	96732,06	97775,04	98922,33	100184,34	101572,55	103099,58	104779,32
Participación trabajadores		2451,64	14238,29	14367,58	14509,81	14666,26	14838,35	15027,65	15235,88	15464,94	15716,90
Base imponible		13892,62	80683,62	81416,31	82222,25	83108,78	84083,98	85156,69	86336,67	87634,64	89062,42
Impuesto a la renta		3473,16	20170,91	20354,08	20555,56	20777,20	21021,00	21289,17	21584,17	21908,66	22265,61
Utilidad después de impuestos		10419,47	60512,72	61062,23	61666,69	62331,59	63062,99	63867,52	64752,50	65725,98	66796,82
Cuota préstamo		7836,09	8619,70	9481,67	10429,84	11472,82	12620,11	13882,12	15270,33	16797,36	18477,10
Depreciación		15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60	15747,60
Flujo neto de efectivo	-227067,40	18330,98	67640,62	67328,16	66984,45	66606,37	66190,48	65733,00	65229,77	64676,22	64067,32
Flujo neto acumulado	-227067,40	-208736,42	-141095,81	-73767,65	-6783,20	59823,17	126013,64	191746,64	256976,41	321652,63	385719,95
VAN	75839,61										
TIR	22,20%										

Elaborado por: PROAÑO, D. (2011)

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- El presente proyecto denota gran rentabilidad ya que además de la producción de mermelada, pulpa de uvilla, se dará valor agregado a lo que se consideraría un desperdicio (capuchón) para elaborar té, de esta manera se aprovecharía la materia prima casi en su totalidad.
- La industrialización de la uvilla es una gran oportunidad para formar una empresa ya que según la encuesta, esta tiene gran aceptación por parte de los consumidores.
- El precio de venta para la pulpa se fijo en \$2.10 para que sea vendida al público en \$ 2.20 en los supermercados, de igual forma el precio de venta para la mermelada esta dado en \$1.60, misma que será ofertada a los clientes en \$1.70 y por último el precio de la caja de 25 unidades de té se determino en \$1.35, la cual será vendida a su vez en \$1.45. Los distintos precios se establecieron tomando en cuenta los valores que el consumidor está dispuesto a pagar por estos productos, con estos se obtiene un buen margen de ganancia y se encuentran en el promedio del precio de la competencia.
- La población ecuatoriana busca productos de calidad y sobre todo saludables, lo que favorece el posicionamiento de la pulpa, mermelada y té de uvilla en el mercado ya que mantienen las características nutricionales propias de la fruta pese a haber sido sometida a distintos procesos de transformación.

- El valor nutricional nos dice que 100g. de pulpa de uvilla contienen; 81.79g. de agua, 0.30g. de proteína, 16.7g. de carbohidratos, 0.9 g. de fibra, 0.3g de ceniza, 127mg. de potasio, 34mg. de calcio, 10mg. de fósforo, 0.6mg de hierro, 0.6mg. de ácido ascórbico, 0.30mg de niacina y 0.22mg. de rivo flavina y aporta 64 calorías.
- Al elaborar 3 productos los costos de la empresa van a aumentar, este valor se recuperará debido a que al tener tres opciones de productos se va a garantizar la entrada de los mismos al mercado. De esta manera se podrá percibir utilidades para todos los accionistas a partir del primer año de funcionamiento y producción de la empresa.
- La utilidad que se tiene y la generación directa e indirecta de empleo en el mercado hace que el proyecto sea rentable.
- Se puede aprovechar la aceptación de estos productos no tradicionales en el mercado nacional para elaborar más productos a base de uvilla como vino, arropo, vinagre y deshidratados.

6.2. Recomendaciones

- Hacer convenios con los productores de la zona, para evitar el alza excesiva de los precios de la materia prima y llegar a acuerdos de mutuo beneficio.
- Realizar una retroalimentación continua de las metas y objetivos establecidos por la organización para verificar hasta que nivel se están cumpliendo con las mismas, con el fin de conocer las fallas y poder hacer los ajustes necesarios para mejorar el desarrollo de las actividades.
- Capacitar continuamente al departamento de producción en lo referente a normas como las Buenas Prácticas de Manufactura, para garantizar la inocuidad de los productos.
- Se debe dar suficiente importancia a la selección y control de los canales de distribución, ya que si estos llegan a alterarse puede afectar directamente al desarrollo de la distribución.
- Impulsar al comercio electrónico ofertando productos vía internet ya que esta es una de las herramientas más utilizadas en la actualidad para promocionar y consumir bienes.
- Realizar controles de calidad exhaustivos en la recepción de materia prima a nuestros proveedores de manera que se pueda garantizar la inocuidad de todo el proceso productivo.
- Al industrializar frutas exóticas o no tradicionales es necesario que las mismas estén convenientemente desarrolladas en el mercado, lo que favorecerá a su posicionamiento en el mercado y a establecer un mejor precio.

BIBLIOGRAFÍA

AGRONET. 2000. Cultivo de uvilla: Sistema de inteligencia de mercados. Disponible en http://www.agronet.gov.co/www/docs_agro/20051613_UCHUVA.pdf

ANZALDUA-MORALES, A. 2001. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica. 1ª edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España.

ARANCETA, J y PEREZ, C. 2006. Frutas, verduras y salud, 1ª edición. Editorial Planeta. Madrid, España.

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. 2004. Exportación de uvilla. Disponible en www.bce.fin.ec/docs

BARFIELD, J. 2005. Contabilidad de costos tradiciones e innovaciones. 5ª edición. Editorial International Thomson. México Df, México.

BRAVO, B. 2010. Cátedra de Control Sanitario. Quito, Ecuador.

CARPENTER, R. 2002. Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. 1ª edición. Editorial Rei. Madrid, España.

CODEX ALIMUNTARIUS. 2010. Norma para derivados de la uvilla. Disponible en <http://www.codexalimentarius.net/search/advancedsearch.do>

CORPEI, 2004. Estudio de prefactibilidad sobre la producción de uvilla. Disponible en <http://www.corpei.org/archivos/file/profiagro/.../uvilla-estudio-prefactibilidad.pdf>

DÍAZ, M. 2009. Cátedra de Procesamiento de vegetales. Quito, Ecuador.

FLANZY, C. 2003. Enología, fundamentos tecnológicos. Editorial AMV.

FORSHYTE, J y HAYES, P. 2002. Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. Editorial Acribia. Madrid, España.

GESTIOPOLIS, 2010. La encuesta. Disponible en <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar/tipencuch.htm>

GESTIOPOLIS, 2010. Las 4 ps de la mercadotecnia. Disponible en <http://www.gestiopolis.com/canales5/emp/pymecommx/18.htm>

GESTIOPOLIS, 2010. Las 5 fuerzas de Porter. Disponible en <http://www.gestiopolis.com/canales5/emp/pymecommx/18.htm>

GUERRA, F. 2003. Manual de la uvilla. Editorial Grupo Latino LTDA. 110 pp. Quito, Ecuador.

GUTIERREZ, H y DE LA VARA, R. 2008. Análisis y Diseño de Experimentos. 2ª edición. Editorial Mc Graw Hill. México Df, México.

HERNANDEZ, H. 2001. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. 2ª edición. Editorial ECAFSA. México Df, México.

INEC, ENIGHU (Encuesta de ingresos y gastos). 2003-2004. Hogares e ingresos corrientes anuales por quintiles del hogar, según sexo y grupos de edad del jefe económico.

INEN, 2005. Conservas vegetales, mermelada de frutas. Requisitos. NTE INEN 419 Primera revisión 1988-05.

INEN, 2008. Jugos, pulpas, concentrados, néctares, bebidas de frutas y vegetales. Requisitos. NTE INEN 2 337:2008. 1ª edición.

INEN, 2005. Té. Requisitos. NTE INEN 2 381:2005. 1ª edición.

MENDEZ, A. 2002. Nuevas Especies Frutales. Editorial Mundi-Prensa. Madrid, España.

MEYER, M y PALTRINIERI, G. 1998. Elaboración de frutas y hortalizas. 1ª edición. Editorial Trillas S.A de C.V. México Df, México.

MOCHÓN, F. 2006. Principios de Economía. 3ª edición. Editorial Mc Graw-Hill. Madrid, España.

MORA, A. 2007. Matemáticas Financieras. 2ª edición. Editorial Alfaomega. Mexico Df. México

NARVAEZ, M. 2003. Producción SIENA. Editorial AGROAPOYO. Centro Agropec. Los Andes. 165 pp.

SAPAG, R Y SAPAG, N. 1991. Preparación y evaluación de proyectos. 2ª edición. Editorial Mc Graw Hill. México Df, México.

SICA. 2006. La uvilla: Producción e identificación de mercados. Disponible en <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/frutas/uvilla/principal.htm>

THOMPSON, A. 2003. Almacenamiento en atmosferas controladas de frutas y hortalizas. 1ª edición. Editorial Winward. Londres, Inglaterra.

ANEXOS

Anexo # 1. Encuesta y tabulación de resultados

**ENCUESTA DE MERCADO
PRODUCTOS DE UVILLA**

Género: Masculino Femenino **Edad:** _____ años

Por favor, subraye con una línea el literal que más se ajuste a su respuesta.

1.- ¿Conoce usted acerca de las propiedades nutricionales y medicinales de la uvilla?

a) Si b) No

2.- ¿En qué forma consume usted uvilla?

- a) Fruta fresca
- b) Deshidratada
- c) Enconfitada
- d) Otra, especifique _____

3.- ¿Cuántas veces al mes consume usted mermeladas en su presentación normal (300gr)?

- a) Menos de una vez
- b) Una vez
- d) Tres veces
- e) Cinco o más veces

4.- ¿Le gustaría que existiera mermelada de uvilla en el mercado?

a) Si b) No (Pase a la pregunta #6)

¿Por qué? _____

5.- Cuanto estaría dispuesto a pagar por una mermelada de uvilla de 300gr?

- a) De \$1,30 a \$ 1,75
- b) De \$1,76 a \$2,20
- c) Más de \$2,20

6.- ¿Cuántas veces al mes consume usted té de hierbas (aguas aromáticas)?

- a) Menos de una vez
- b) Una vez
- c) Tres veces
- d) Cinco o más veces

7.- ¿Le gustaría que existiera té a partir de hojas uvilla en el mercado?

- a) Si b) No (Pase a la pregunta #9)

¿Por qué?

8.- ¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por una caja de 25 unidades (25gr) de té de hojas de uvilla?

- a) De \$1,00 a \$1,50
- b) De \$1,51 a \$2,00
- c) De \$2,01 a \$2,50

9.- ¿Cuántas veces al mes consume usted pulpa de frutas en su presentación normal (500gr)?

- a) Menos de una vez
- b) Una vez
- c) Tres veces
- d) Cinco o más veces

10.- ¿Le gustaría encontrar en el mercado pulpa de uvilla?

a) Si b) No (Pase a la pregunta #12)

¿Por qué? _____

11.- ¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por una pulpa de uvilla de 500gr?

a) De \$1,50 a \$1,80

b) De \$1,81 a \$2,10

c) Más de \$2,10

12.- ¿Cuál o cuáles de las siguientes características le atraen de un producto?

a) Funcional

b) Natural

c) Innovador

d) Saludable

e) Nutritivo

f) Otra, especifique _____

13.- ¿En qué lugar o lugares le gustaría poder comprar estos productos?

a) Supermercados

b) Tiendas

c) Internet

d) Otros, especifique _____

Muchas gracias por su colaboración.

ENCUESTA DE MERCADO				
PREGUNTAS	RESPUESTAS			
		#	Equivalente al	%
1.- ¿Conoce usted acerca de las propiedades nutricionales y medicinales de la uvilla?	si	113	-	30
	no	263	-	70
2.- ¿En qué forma consume usted uvilla?	a	319	-	85
	b	23	-	6
	c	26	-	7
	d	8	-	2
3.- ¿Cuántas veces al mes consume usted mermeladas en su presentación normal (300gr)?	a	90	-	24
	b	233	-	62
	c	38	-	10
	d	15	-	4
4.- ¿Le gustaría que existiera mermelada de uvilla en el mercado?	si	346	-	92
	no	30	-	8
5.- ¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por una mermelada de uvilla de 300gr?	a	315	-	86
	b	24	-	4
	c	7	-	6
				92
6.- ¿Cuántas veces al mes consume usted té de hierbas (aguas aromáticas) de 2gr?	a	56	-	15
	b	139	-	37
	c	105	-	28
	d	76	-	20
7.- ¿Le gustaría que existiera té a partir de hojas uvilla en el mercado?	si	278	-	74
	no	98	-	26
8.- ¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por una caja de 25 unidades (25gr) de té de hojas de uvilla?	a	192	-	51
	b	75	-	20
	c	11	-	3
				74
9.- ¿Cuántas veces al mes consume usted pulpa de frutas en su presentación normal (500gr)?	a	34	-	9
	b	237	-	63
	c	56	-	15
	d	49	-	13
10.- ¿Le gustaría encontrar en el mercado pulpa de uvilla?	si	286	-	76
	no	90	-	24
11.- ¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por una pulpa de uvilla de 500gr?	a	77	-	27
	b	192	-	67
	c	17	-	6
				76
12.- ¿Cuál de las siguientes características le atraen de un producto?	a	26	-	7
	b	98	-	26
	c	79	-	21
	d	94	-	25
	e	71	-	19
	f	8	-	2
13.- ¿En qué lugar o lugares le gustaría poder comprar estos productos?	a	255	-	68
	b	113	-	30
	c	8	-	2
	d	0	-	0

Anexo # 2. Análisis sensorial

Anexo # 2.1. Análisis sensorial para mermelada

PRUEBA SENSORIAL
ESCALA HEDÓNICA DE 9 PUNTOS

Producto: Mermelada de uvilla

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Pruebe las muestras e indique su nivel de agrado en cada muestra, tachando con una X sobre la línea punteada en la escala que mejor describa su gusto.

El producto que acabe de probar es:

	M50025	M50050	M60025	M60050
Excelente	_____	_____	_____	_____
Muy Bueno	_____	_____	_____	_____
Bueno	_____	_____	_____	_____
Ligeramente Bueno	_____	_____	_____	_____
Regular	_____	_____	_____	_____
Ligeramente Malo	_____	_____	_____	_____
Malo	_____	_____	_____	_____
Muy Malo	_____	_____	_____	_____
Pésimo	_____	_____	_____	_____

COMENTARIOS:

Anexo # 2.2. Análisis sensorial para pulpa

**PRUEBA SENSORIAL
ESCALA HEDÓNICA DE 9 PUNTOS**

Producto: Pulpa de uvilla.

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Pruebe las muestras e indique su nivel de agrado en cada muestra, tachando con una X sobre la línea punteada en la escala que mejor describa su gusto.

El producto que acabe de probar es:

	P7210	P7215	P7510	P7515
Excelente	_____	_____	_____	_____
Muy Bueno	_____	_____	_____	_____
Bueno	_____	_____	_____	_____
Ligeramente Bueno	_____	_____	_____	_____
Regular	_____	_____	_____	_____
Ligeramente Malo	_____	_____	_____	_____
Malo	_____	_____	_____	_____
Muy Malo	_____	_____	_____	_____
Pésimo	_____	_____	_____	_____

COMENTARIOS:

Anexo # 2.3. Análisis sensorial para té

**PRUEBA SENSORIAL
ESCALA HEDÓNICA DE 9 PUNTOS**

Producto: Té de hojas de uvilla

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Pruebe las muestras e indique su nivel de agrado en cada muestra, tachando con una X sobre la línea punteada en la escala que mejor describa su gusto.

El producto que acabe de probar es:

	TE	TEAC
Excelente	_____	_____
Muy Bueno	_____	_____
Bueno	_____	_____
Ligeramente Bueno	_____	_____
Regular	_____	_____
Ligeramente Malo	_____	_____
Malo	_____	_____
Muy Malo	_____	_____
Pésimo	_____	_____

COMENTARIOS:

Anexo # 3. Diseño de experimentos

Anexo # 3.1. Diseño de experimentos en la acidez de la mermelada

Se realizó un diseño de experimentos que consiste en un diseño de bloques (GUTIERREZ, H y DE LA VARA, R. 2008) para determinar la influencia del pH sobre la elección del producto por parte de los jueces.

MERMELADA					
	A	B	C	D	Total
1	3,5	3,4	3	3,4	13,3
2	3,4	3,5	3,1	3,2	13,2
3	3,5	3,4	3,2	3,3	13,4
4	3,5	3,5	3,1	3,2	13,3
Total	13,9	13,8	12,4	13,1	53,2
Promedio	3,475	3,45	3,1	3,275	3,325

SCM	0,365
SCR	0,005
SCT	0,43
SCE	0,06

Tabla ANOVA

FV	GL	SC	CM	F	F 95%	
Muestra	3	0,2225	0,074167	11,125	3,86	Rechaza
Repetición	3	0,0125	0,004167	0,625	3,86	Acepta
Error	9	0,06	0,006667			
Total	15	0,43				

Prueba de DUNCAN

R4	0,34
R3	0,33
R2	0,31
R3	0,33
R2	0,31
R2	0,31

μ_1	-	μ_4	=	0,375	>	0,34	Significativa
μ_1	-	μ_3	=	0,2	<	0,33	No significativa
μ_1	-	μ_2	=	0,025	<	0,31	No significativa
μ_2	-	μ_4	=	0,35	>	0,33	Significativa
μ_2	-	μ_3	=	0,175	<	0,31	No significativa
μ_3	-	μ_4	=	0,175	<	0,31	No significativa

Una vez realizado el experimento se puede concluir que la acidez afecta directamente sobre la decisión de los jueces, haciendo a la formulación C la optima para la elaboración de mermelada dado que tiene el pH de más aceptación.

Anexo # 3.2. Diseño de experimentos en los grados Brix de la pulpa

Para la pulpa al igual que para la mermelada, se realizó un diseño de bloques cuya diferencia radica en que en este experimento deseamos determinar la influencia de los grados Brix de la pulpa sobre la elección del producto por parte de los jueces.

PULPA					
	A	B	C	D	Total
1	22	22	18	18	80
2	23	20	19	19	81
3	22	21	19	17	79
4	21	20	19	18	78
Total	88	83	75	72	318
Promedio	22	20,75	18,75	18	19,875

SCM	40,25
SCR	1,25
SCT	47,75
SCE	6,25

Tabla ANOVA

FV	GL	SC	CM	F	F 95%	
Muestra	3	40,25	13,41667	19,32	3,86	Rechaza
Repetición	3	1,25	0,416667	0,6	3,86	Acepta
Error	9	6,25	0,694444			
Total	15	47,75				

Prueba de DUNCAN

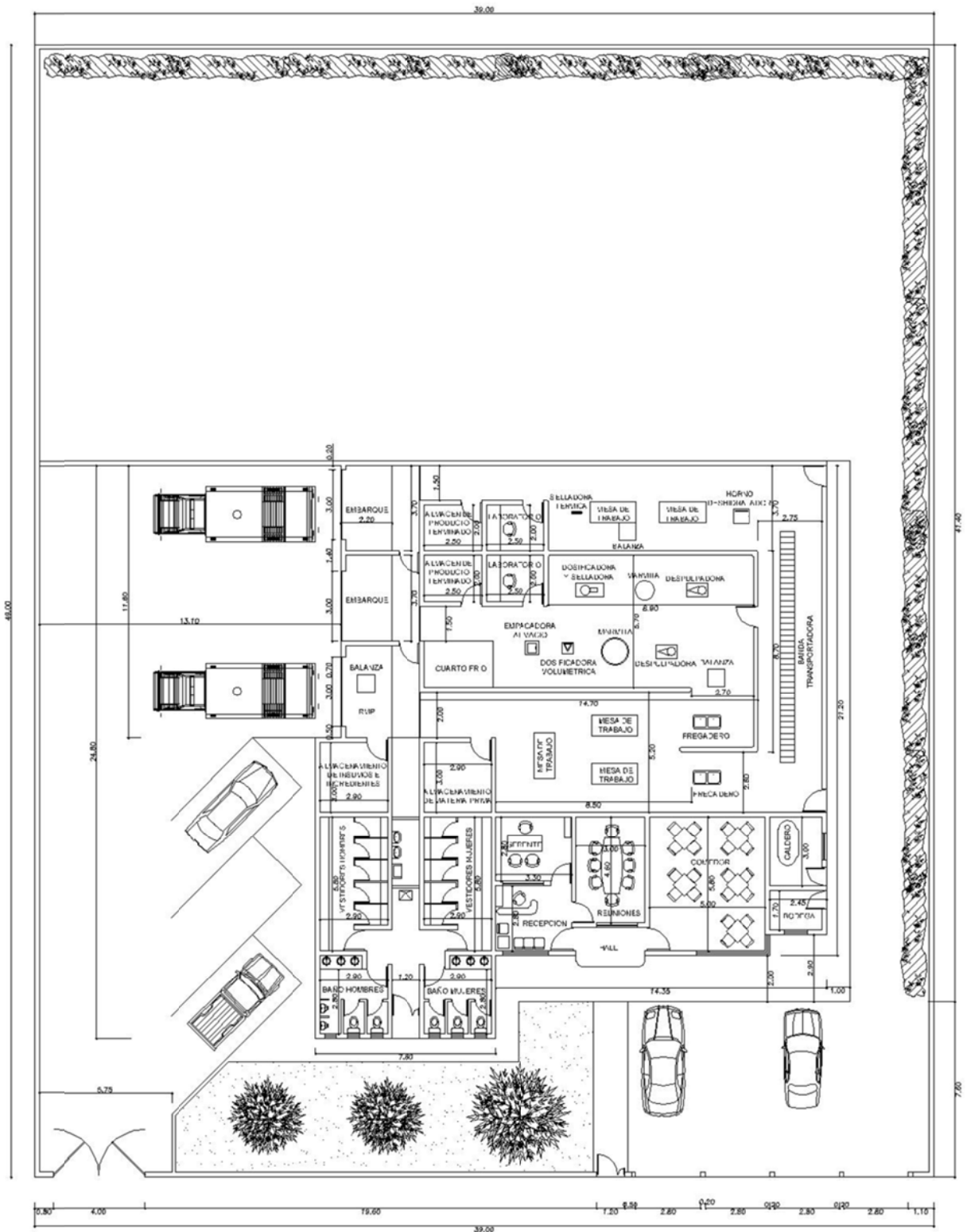
R4	1,420833
R3	1,391667
R2	1,333333
R3	1,391667
R2	1,333333
R2	1,333333

μ_1	-	μ_4	=	0,375	>	0,34	Significativa
μ_1	-	μ_3	=	0,2	<	0,33	No significativa
μ_1	-	μ_2	=	0,025	<	0,31	No significativa
μ_2	-	μ_4	=	0,35	>	0,33	Significativa
μ_2	-	μ_3	=	0,175	<	0,31	No significativa
μ_3	-	μ_4	=	0,175	<	0,31	No significativa

Una vez realizado el experimento se concluyó que la acidez tiene influencia directa sobre la decisión de los jueces, haciendo a la formulación D la óptima para la elaboración de la pulpa de uvilla debido a que contiene los grados Brix de mayor aceptación.

Anexo # 4. Plano de la planta

Anexo # 4.1. Área total del terreno de la planta procesadora



Elaborado por: PROAÑO, D. 2010

Anexo # 5. Cotizaciones y especificaciones

Buscar

- Terrenos



Publica tu anuncio gratis

Categoría: Inicio > Viviendas - Locales > Terrenos

Links Patrocinados

Tu todoterreno Chevrolet

Financiado en cómodas cuotas. Calcula tu pago mensual online. - www.chevrolet.com.ec

casas

Oferta de Bienes Raíces en Todo el Ecuador - www.vive1.com

Compre Casas Remate Miami

Invierta en Propiedades Alto TIR. Compre Ahora o Nunca, Aproveche. - www.miamiremate.com



VENDO EN SAN JOSE ATUNTAQUI LOTE DE TERRENO, 1.900 m2,A 25.000 DOLARES — Atuntaqui

Ubicación: Atuntaqui, Imbabura, Ecuador

Barrio: SAN JOSE

Fecha de publicación: Diciembre 8

Precio: \$25,000USD

Contactar al Anunciante

< 1 de 5 >

VENDO LOTE DE TERRENO

DIRECCION:
UBICADO EN ATUNTAQUI

MEDIDAS:
1.900m2 EN TOTAL

DESCRIPCION:
SIN CERRAMIENTO

SERVICIOS BASICOS:
CON ACCESIBILIDAD A ELLOS

COSTO: 25.000 DOLARES NEGOCIABLES

INFORMES: García Moreno 3-56 y Roca
TELEFONO: 2-921- 250 / 088-539-308



Atención,

Sr. David Proaño

Es un gusto poderle cotizar lo siguiente:

FUNDA FLEXIBLE TRANSPARENTE SIN IMPRESIÓN 15X25 CMS.
PRECIO UNITARIO: \$ 0.047 + IVA
CANTIDAD COTIZADA: 5000 UNIDADES
PRECIO TOTAL: \$ 263.2

PECTINA 4710
PRECIO POR KILO: 14.50 + IVA

En espera de poderle servir

Atentamente:

Luis Iler J.

Asesor Comercial
Alitecno S.A

Dir.: Av. 10 de Agosto N46-51 y de las Retamas
Telf.: 2407316//2402742 Ext. 214. Cel.: 091 641 059
email: luisiler@alitecno.com.ec
QUITO – ECUADOR



GC-14-FL-05

Quito, 24 de enero de 2011

COT- 2011 - 7

Señor
David Proaño
Presente.-

COTIZACIÓN

Por medio de la presente, me es grato presentar a usted la cotización referente a la construcción de un cuarto de congelación

PRODUCTO: Pulpa Congelada

CUARTO DE REFRIGERACIÓN

MEDIDAS EXTERNAS: 2,00 m x 3,00 m x 2,40 m H

MEDIDAS INTERNAS: 1,80 m x 2,80 m x 2,30 m H

VOLUMEN INTERNO: 11,59 m³

TEMPERATURA DE CAMARA: -18° C

CANTIDAD DE PRODUCTO: 5000 kg

TEMPERATURA DE INGRESO: -15 ° C

ROTACIÓN: 10% (500 kg)

EQUIPO: Una unidad marca compacta ZANOTTI BGM 220 de 2 hp

COSTO TOTAL USD 6.170,00 + IVA

PUERTA.- Una puerta para de 0,70 m x 1,80 m aisladas térmicamente con marco de aluminio, sistema de herrajes marca Caffsa con norma ISO 9001, y sistema de apertura interna. El agujero de la puerta con perfil sanitario para evitar el puente térmico Incluye cortinas térmicas de PVC traslapada 50 %

EQUIPOS.- El equipo es tipo compacto marca ZANOTTI de procedencia Italiana con norma ISO 9001. Estos tipo de equipos vienen ensamblados completamente desde Italia, a tal punto que ya están cargados de refrigerante, Adicionalmente vienen con controladores electrónicos con múltiples funciones como: termómetro, termostato, timer de descarchamiento, temporizador, alarmas visuales de alta y baja temperatura, terminales de salida para poder instalar alarmas sonoras y visuales, etc.

QUITO: Calderón, Panamericana Norte Km. 14 1/2 # 1545 y Pasaje Cenepa
TELF: (593 2) 2820501/ Fax: ext. 15 Cel: 095125501
e-mail: info@corarefrigeracion.com
www.corarefrigeracion.com



ALGUNAS VENTAJAS DE ESTE TIPO DE EQUIPOS:

- **Descarche por gas caliente:** En las unidades tradicionales el descarche es por resistencia eléctrica, esto significa que se demora en limpiar el evaporador mínimo en 30 minutos, en cambio con gas caliente el tiempo es máximo dos minutos
- **Tubería de cobre estriada:** Con esta nueva tecnología se logra equipos mucho más compactos y eficientes (35 %), lo que se traduce en ahorro de consumo de energía eléctrica.
- **Sueldas comprobadas con radiografía industrial:** Con esto se reduce los problemas por fugas de refrigerante.
- **Carga de refrigerante electrónica:** La carga de refrigerante para este tipo de unidades se calcula en bancos de prueba y luego se carga electrónicamente, con lo que se garantiza una máxima eficiencia del equipo.
- **Reducción de mantenimiento:** Al ser equipos listos para funcionar y probados en fabrica, se reduce en un 70 % los costos de mantenimiento.
- **Equipos ecológicos:** Utilizan gas refrigerante R404A que no destruyen la capa de ozono ni perjudican al efecto invernadero.

FORMA DE PAGO: 50 % a la orden y 50 % contra entrega

TIEMPO DE ENTREGA: 10 días previa coordinación de trabajos

NOTA: No incluye ninguna obra civil y la acometida eléctrica con caja térmica con su respectivo breaker, puesta a tierra y protector de voltaje.

GARANTÍA: Un año, que cubre cualquier defecto de fabricación o montaje de los equipos.

MANTENIMIENTOS DENTRO DE LA GARANTÍA: Un mantenimiento a los seis meses sin costo tanto en materiales y mano de obra, cabe resaltar que dentro de este periodo se contemplan los arreglos por defectos de fabricación o montaje de los equipos.

El mantenimiento preventivo que ofrecemos verifica las actividades de funcionamiento, seguridad industrial, ajustes, análisis, limpieza, lubricación, medición, y calibración de temperatura, en base a un plan establecido lo que permitirá evitar daños futuros y prever fallas que ocasionan una disminución de la vida útil de los equipos y pérdidas económicas.

MANTENIMIENTO FUERA DEL AÑO DE GARANTÍA: Como evidencia del compromiso con nuestros clientes, por nuestro sistema de calidad certificado y como recomendación del fabricante de los equipos para su correcto funcionamiento de los mismos es indispensable realizar un mantenimiento preventivo dos veces al año, el cual tendría un costo de USD 158,00 dólares americanos por visita técnica, y de materiales básicos del mantenimiento.

Atentamente,
Ing. Ma. del Carmen Tonato
CORA REFRIGERACION CIA. LTDA

despulpadora y mobiliario industrial en Quito, P, Ecuador
[Tweet](#) 0 [Me gusta](#)

 Publicado por [agroindustriasamateo3@...](#) en: 15 de abril de 2009 | Mod

 ificada: 21 de mayo de 2009 | Este anuncio fue visitado 22 veces | [Denunciar Anuncio](#)

COMPRA CON MAYOR SEGURIDAD
950,00
PUBLICADO POR

agroindustriasamateo3@...
[mira todos los anuncios](#)
CARACTERÍSTICAS GENERALES

 Precio: **950,00**

 Ubicación: **Quito, P, Ecuador**

 Publicado por: [agroindustriasamateo3@...](#) en [iQuéBarato! Ecuador](#) - 15 de abril de 2009
 ás 17:08

 URL del anuncio:

Muestra tu anuncio a otras personas!



El vendedor asume todas las responsabilidades por la publicación de este ítem. Por lo cual, él tiene el compromiso de entregar el producto en las condiciones informadas.

 ¿Crees que este producto es contrario a las políticas de iQuéBarato? Por favor, avísanos [Términos de Uso](#), si consideras que no cumple con nuestras reglas. [Denuncia](#).

Mobiliario
[Link patrocinado](#)



1) Detalle

Crédito Directo

- Precio Contado: **\$29,904.00 USD** (incluido IVA)
- Entrada: Debe ser mínimo **40%** del precio al contado del vehículo.
- Plazo (meses)

2) Lista de Equipamiento

- Aire acondicionado + \$400 USD



3) Resultado

Estos valores incluyen un dispositivo satelital requerido (primer año) y el primer año de seguro.

[Aplicar Solicitud de Crédito en Línea -->>](#)

DUTRO 5,5



DUTRO 5,5

Buscar

- Camiones - Vehículos Come



Publica tu anuncio gratis

Lo más buscado

Categoría: Inicio > Motor > Camiones - Vehículos Comerciales

Links Patrocinados

[Busca Camiones](#) Autos, motos y cualquier vehículo con fotos, detalles y precios. - [PATIOTuerca.com](#)

[Antes de ver autos usados](#) Mira estos precios y créditos. Tu Chevrolet 2011 a tu alcance. - [www.chevrolet.com.ec](#)

[¿Matricula o Traspaso?](#) Con Diners Club pague cómoda y rápidamente su matrícula 2011 - [www.Optar.com.ec](#)



VENDO THERMO KING AMERICANO V200,20 PARA CAMION DE 3.5 TONELADAS. — Guayaquil

Ubicación: Guayaquil, Guayas, Ecuador

Fecha de publicación: Enero 26

Teléfono: 097669447

Precio: \$2.600USD

Contactar al Anunciante

< 1 de 3 >

ESTA COMO NUEVO SOLO LO USE CASI 4 MESES AL MOMENTO NO0 SE LO USA. ES AMERICANO PARA CAMION DE 3.5 TONELADAS. BUENO PARA MAS INFORMACION LLAMAR AL.....097669447.....

Condición: Usado



**MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE EQUIPOS
DE ACERO INOXIDABLE**
QUITO - ECUADOR

TACURI SALINAS JUAN CARLOS
1710725605001

RUC:

DIREC: CALLE ROSARIO BORJA Y CALLE 8 OE11-200 CIUDADELA IBARRA
TELEFAX. 3043150 **CEL.** 097590915

FECHA: ENERO, 24 DEL 2011

ATENCION: SR. DAVID PROAÑO

PROFORMA

Nº. 002436

CANT.	DETALLE	V. UNIT.	V. TOTAL
5	MESA DE TRABAJO EN ACERO INOXIDABLE DE 1,0MM, SIN ENTREPAÑO, REFUERZOS INTERNOS, PATAS EN TUBO DE ACERO CON REGATONES NIVELADORES DE ALTURA. MEDIDAS 2,00M DE LARGO X 0,90M DE ANCHO Y 0,90M DE ALTO.	\$ 420,00	\$ 2.100,00
2	FREGADEROS DE ACERO INOXIDABLE DE 1,0MM, REFUERZOS INTERNOS, PATAS EN TUBO DE ACERO CON REGATONES NIVELADORES DE ALTURA, SIN ENTREPAÑO. MEDIDAS 1.2M DE LARGO X 0.60M DE ANCHO Y 0,90M DE ALTO.	\$ 420,00	\$ 840,00
TOTAL			\$ 2.940,00
	<p>NOTA.- TIEMPO DE ENTREGA 8 DÍAS LABORABLES A PARTIR DE LA APROBACIÓN DE ESTA PROFORMA Y CON EL PAGO DEL 70% DE ANTICIPACIÓN, SALDO A CONTRA ENTREGA. VALORES MENCIONADOS NO INCLUYEN IVA.</p> <p>GARANTÍA: 1 AÑO</p> <p>ATENTAMENTE, JUAN C. TACURI S. PROPIETARIO</p>		

MARMITA (KETTLE) en Guayaquil, G, Ecuador Tweet 0 Me gusta

Publicado por [jose_villalobos_toro@...](#) en: 29 de abril de 2008 | Modificado en: 5 de junio de 2011 | Este anuncio fue visitado 791 veces | [Denunciar Anuncio](#)



COMPRA CON MAYOR SEGURIDAD

\$ 3.500

PUBLICADO POR



jose_villalobos_toro@...

[mira todos los anuncios](#)



El vendedor asume todas las responsabilidades por la publicación de este ítem. Por lo cual, él tiene el compromiso de entregar el producto en las condiciones informadas.

¿Crees que este producto es contrario a las políticas de iQuebarato? Por favor, avísanos [Términos de Uso](#), si consideras que no cumple con nuestras reglas. [Denuncia](#).

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Precio: **\$ 3.500**

Ubicación: **Guayaquil, G, Ecuador**

Publicado por: [jose_villalobos_toro@...](#) en iQuebarato! Ecuador - 29 de abril de 2008 ás 19h:28

URL del anuncio: http://www.quebarato.com.ec/marmita-kettle__CA575.htm

[copiar](#)

Muestra tu anuncio a otras personas!



Marmita m?vil

La gama de Venta al por mayor y al por menor

www.in.al.bz

[Link patrocinado](#)

ASTIMEC® S.A.

"Juntos en su desarrollo industrial"

ISO 9001-2008

- > FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, PARTES Y REPUESTOS
- > PROYECTOS Y MONTAJES INDUSTRIALES
- > SERVICIOS DE MECANIZADO CON MAQUINARIA CNC
- > EQUIPOS INDUSTRIALES EN ACERO INOXIDABLE
- > ELECTRÓNICA Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

SEÑAL DAVID PROAÑO Presidente	PROFORMA		
	EWIATONS/TAJ	FWOHN	N° de Proforma
	007150731	14.06.16.01.01.01.2011	5777

CANT.	DESCRIPCION	C.UNIT. US\$	C.TOTAL US\$
1	<p>DOSIFICADOR NEUMÁTICO PARA PRODUCTOS PASTOSOS:</p> <p>Aplicación: El equipo está diseñado para el envasado de productos como: mermeladas, pulpas de frutas, pastas, etc., por medio de un sistema volumétrico de accionamiento neumático para ser montado sobre un MARKER.</p> <p>Capacidad: El equipo permite envasar desde 100 a 500 cc.</p> <p>Rendimiento: Depende del volumen de producto a envasar. Aprox. 20 g/minuto.</p> <p>Dimensiones: Ancho 300 mm, largo 500 mm.</p> <p>Descripción: El dosificador volumétrico dispone de una tolva cónica de 20 litros de capacidad con tapa y rosca tipo SMS de 2" para accionamiento y una válvula de 3 vías que forma parte del conjunto dosificador. El sistema de dosificación funciona en cantidad (requiere a instalarlo a través de una boquilla de apertura neumática, simultáneamente al momento de giro de la válvula de 3 vías. El volumen puede ser regulado variando el topa de pistón neumático.</p> <p>Dosificación: El equipo permite dosificar en envases rígidos o flexibles prefabricados. La cantidad a envasarse (requiere mediantes la variación del topa de pistón neumático del dosificador).</p> <p>Materia: Todo el equipo es construido en acero inoxidable AISI 304.</p> <p>Sistema Neumático: Incluye válvula de presión y pistones neumáticos marca FESTO o SMS, con unidad de mantenimiento de 1/8" para el aire comprimido de 4 a 6 minutos.</p> <p>Mesa de acoplamiento: Mesa de acoplamiento para soporte dosificador volumétrico fabricada en acero inoxidable AISI 304.</p>	4.500,00	4.500,00
		780,00	780,00
		SUBTOTAL US\$	5.280,00
SON CINCO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UNO CON CIENTO DOLARES:		IRN IVA US\$	533,60
		TOTAL US\$	5.813,60

FORMA DE PAGO : SON CASH/COPI/CON CREDITO/OTRO
 PLAZO DE ENTREGA : 25 DIAS LABORALES
 VALIDEZ DE LA OFERTA : 30 DIAS

SARITA TIPAN
Ventas ASTIMEC S.A.

Para cualquier información o consulta
 comuníquese al 02 2590-530 o al correo
 ventas@astimec.com.ec
 (02) 2590-530



SEDE SOCIAL: QUITO

CARRERA 10A Y CALLE 10A Y CALLE 10A (CALLE 10A) TELÉFONO: (593) 02 2590-530 02 2284-514 QUITO ECUADOR
 E-MAIL: ventas@astimec.com www.astimec.com

[Volver al estado](#)[Otras categorías](#) → [Industrias y Oficinas](#) → [Para oficinas](#)

Caldero De 10 Y 15 Hp Vertical En Perfecto Estado !!!!!!!!!!!

Precio: **\$ 10000⁰⁰ c/u**

Ubicación: Guayas (Duran)

Vendidos: 0

Compártelo:

Conoce al vendedor

Reputación: [Más información](#)

Las ventas aún no alcanzan el mínimo para evaluar su reputación.

[Preguntarle al vendedor](#) | Publicación #8884448 - [Denunciar](#)

MercadoLibre no vende este artículo y no participa en ninguna negociación, venta o perfeccionamiento de operaciones. Sólo se limita a la publicación de anuncios de sus usuarios.

Descripción

... caldero en **PERFECTO ESTADO ,.....LISTO PARA FUNCIONAR** ... con garantíaademas vendo afines (bombas de agua controles , reductores ,etc. estoy en esta linea desde hace 15 años

Garantía: Sí

Preferencias de pago y envío

Seal & Packing

MAQUINARIA Y SERVICIO DE EMPAQUE

Dirección: Sabanilla Oe5-323 y Machala (Cotacollao)
 Telefax: 2294-514 2299-817 Quito-Ecuador
 E-mail: info@astimec.com www.astimec.com

Grupo ASTIMEC

Señor DAVID PROARO Presente	TELEFONO / FAX: 2824287	C O T I Z A C I O N
	PLAZO ENTREGA: Inmediato	
	VALIDEZ OFERTA: 15 días	N ° 1570
	GARANTIA: 6 MESES	14 de Febrero de 2011

CANT.	DESCRIPCION	C. UNITARIO USD	C. TOTAL USD
1	Empacadora automática al vacío sobremesa, sin inyección de gas, a 110 voltios	2,600.00	2,600.00
S O N : D O S M I L S E I S C I E N T O S V E I N T E C O N 8 0 / 1 0 0 D O L A R E S		SUBTOTAL USD:	2,600.00
		Descto. %:	10 260.00
Forma de pago: CONTADO		12% I.V.A. USD:	288.80
		TOTAL USD:	2,620.80

- * Selladoras manuales de temperatura constante y de impulsos
- * Selladoras de banda continua verticales y horizontales
- * Selladoras manuales y de pedestal con activación automática
- * Codificadoras térmicas manuales, de pedal y automáticas.
- * Impresoras tipo INK JET de 18 mm. o 53 mm. de ancho
- * Impresoras INK JET para codificación de huevos en cubetas
- * Máquinas ensachadoras verticales para sólidos y líquidos
- * Máquinas empacadoras al vacío para fondas o para terrinas

*SERVICIO DE EMPACADO DE PRODUCTOS SÓLIDOS,
 POLVURIENTOS, GRANULADOS O LÍQUIDOS*

Nota: Por favor confirmar su aceptación con la respectiva Orden de Compra, o reenviando la presente con su aprobación. Gracias.

Dirección: Sabanilla Oe5-323 y Machala (Cotacollao) Telefax: (593) 2 2294-514 2296-582 Quito - Ecuador
 E-mail: info@astimec.com Grupo ASTIMEC www.astimec.com

FX Solutions ¡Pruebe nuestra plataforma GTS!

USD/JPY		GBP/USD	
Oferta	Pidiendo	Oferta	Pidiendo
94.52	94.55	1.6466	1.6471
Venta	Compra	Venta	Compra

Cuenta de práctica de \$10,000 gratuita
[Empiece ahora](#)



VENTA DE GAVETAS — Quito

Ubicación: Quito, Pichincha, Ecuador

Barrio: Chillogallo

Fecha de publicación: Febrero 8

Teléfono: 2676305

Precio: \$5,00USD

[Contactar al Anunciante](#)

1 de 2

GRAN OPORTUNIDAD

DE OPORTUNIDAD LABORATORIOS RENE CHARDON VENDE GAVETAS EN BUEN ESTADO DE LAS SIGUIENTES DIMENSIONES:

COLOR	TAMAÑO	CANTIDADES
Gris	40 cm	1200
Rojo	32 cm	1400
Azules	25.5 cm	4300
Amarillas	17 cm	100

INFORMES:

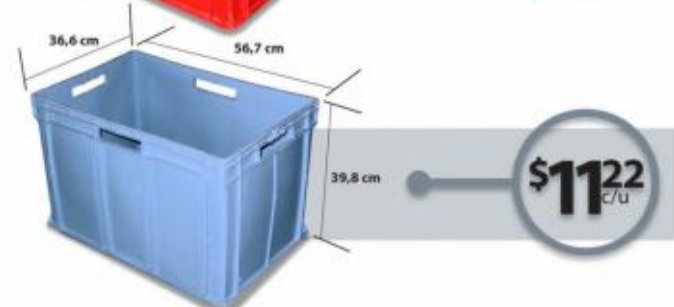
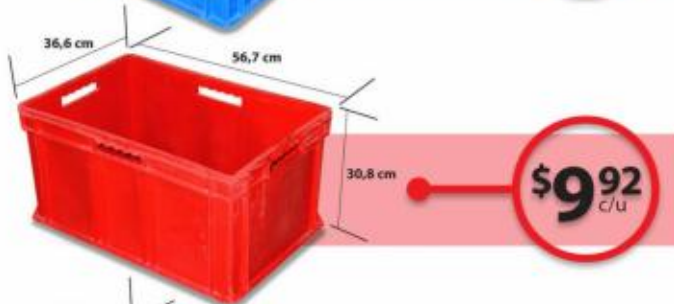
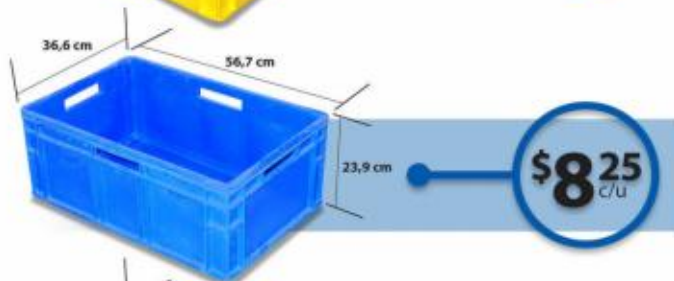
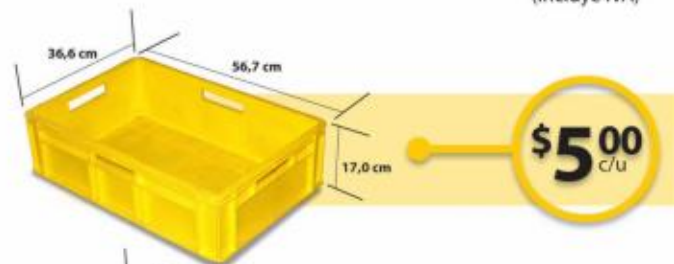
CEL: 095613699

TELF: 2676305

TELF: 2672276

DIMENSIONES

PVP
(incluye IVA)





ANDRES MANCHENO
0909609737001

FECHA : 16 Febrero 2011

SEÑORES : DAVID PROAÑO

CONTACTO :

DIRECCION: 2824267

TELEFONO :

PROFORMA #P000000504

RUC:

Validez : 3 dias

FORMA DE PAGO EF

CODIGO	CANTIDAD	DESCRIPCION	V.UNITARIO	TOTAL
BPTC000086	5,016	Boca Ancha grande	0.1762	883.81
BPTPALENAC	1	Palet	11.7000	11.70
BPTMARNAC	1	Marcos	3.3000	3.30
BPTTAPA063M	5,750	Tapa # 63	0.1300	747.50

Flete : 0.00
SUBTOTAL: 1,646.31
IVA 12% : 197.55
TOTAL 1,646.31
RET 1% :
RET 30%:

.F.

TOTAL : 1,843.87