



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA EN ALIMENTOS

SÉPTIMO SEMINARIO DE GRADUACIÓN

**“GESTION INTEGRADA DE LA CALIDAD,
EL MEDIO AMBIENTE, AMBITO EMPRESARIAL Y DE
PROYECTOS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS”**

PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERO EN ALIMENTOS

TEMA **“INCIDENCIA DE LA INSUFICIENTE APLICACIÓN DE
MÉTODOS ALTERNATIVOS DE PROCESAMIENTO DE ZAPALLO
(*CURCUBITA MAXIMA DUTCH*) EN SU ESCASO CONSUMO”**

AUTOR: Deysi Alexandra Guevara Freire

TUTOR: Ing. María Rodríguez

AMBATO - ECUADOR

Autoría del Perfil

Yo, Deysi Alexandra Guevara Freire declaro que el presente perfil de proyecto es absolutamente original, autentico y de exclusiva responsabilidad legal y académica, el mismo que ha sido elaborado en base a las normas que rige la Universidad.

.....

Deysi Guevara

Dedicatoria

A Dios por darme ese don divino que es la vida para así ser útil a la sociedad.

A mis padres Euclides Guevara e Inés Freire que con su infinito amor colmaron de bendiciones mi camino y sembraron en mi el deseo de superación para mi vida profesional.

A mis hermanos Nelson, Patricio y Michelle para los cuales está sintetizado este esfuerzo de dedicación y profesionalismo.

Agradecimiento

Expreso mi agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, a la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos, a sus Docentes y personal administrativo que han coadyuvado en la ejecución del presente trabajo de investigación.

A la Ingeniera María Rodríguez tutora por sus valiosas sugerencias y constante estímulo durante la realización de este trabajo.

RESUMEN:

La finalidad de este estudio es desarrollar alternativas de procesamiento de la calabaza (*Curcubita Maxima Dutch*) para así incentivar el consumo de esta hortaliza en el consumidor.

Para ello se realizó encuestas a posibles consumidores tomando como muestra a las amas de casa del Barrio Corona de Maria de la Parroquia Martínez de la Ciudad de Ambato

La información recolectada determinó que el consumidor si está dispuesto a comprar un producto elaborado con zapallo siendo la mermelada la mejor opción para el consumidor, convirtiéndose en una propuesta novedosa en el desarrollo industrial además que se puede combinar esta hortaliza con otros sabores como la guayaba y mora.

Tomando en cuenta que la empresa no es un ente aislado, sino que depende de muchos factores que se encuentra a nuestro alrededor, el presente proyecto vendría a beneficiar al pequeño artesano así como también al consumidor ya que se estaría aportando a su dieta con un producto de calidad además de nutritivo.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
-------------------	---

CAPITULO I. EL PROBLEMA

1.1 Tema.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.3 Contextualizaciòn.....	1
1.3.1 Contextualizaciòn Macro.....	
1.3.2 Contextualizaciòn Meso.....	
1.3.3 Contextualizaciòn Micro.....	
1.4 Análisis Crítico del problema.....	
1.4.1Árbol de problemas.....	
1.5 Prognosis.....	
1.6 Formulación del problema.....	
1.7 Delimitaciòn	
1.7.1 Delimitaciòn temporal.....	
1.7.2 Delimitaciòn espacial.....	
1.8 Justificaciòn.....	
1.9 Objetivos.....	

1.9.1 Objetivo General.....	
1.9.2 Objetivos Especificos.....	

11

CAPITULO II. MARCO TEORICO

12

2.1 Antecedentes investigativos.....	12
2.2 Fundamentaciòn.....	18
2.2.1 Fundamentaciòn científica.....	19
2.2.2 Fundamentaciòn legal.....	19
2.2.3 Fundamentaciòn ambiental.....	19
2.2.4 Fundamentaciòn filosòfica.....	21
2.3 Categorías fundamentales.....	24
2.3.1 Super ordenaciòn.....	25
2.3.2 Sub ordenaciòn.....	25
2.4 Hipòtesis	25
2.4.1 Variable independiente.....	
2.4.2 Variable dependiente.....	

27

CAPITULO III. METODOLOGIA

27

3.1 Enfoque.....	28
3.2 Modalidades y tipos de investigaciòn.....	29
3.3 Métodos y técnicas de investigaciòn.....	31
3.4 Poblaciòn y muestra.....	33
3.5 Operacionalizacion de variables.....	33
3.6 Recolecciòn de la informaciòn.....	
3.7 Procesamiento y análisis de la informaciòn.....	

CAPITULO IV. MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 Cronograma de actividades.....	34
4.2 Recursos.....	35
4.2.1 Recursos materiales.....	35
4.2.2 Recursos humanos.....	34
4.2.3 Presupuesto de operación.....	34

CAPITULO V. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

5.1 Análisis de los resultados	37
5.2 Interpretación de datos.....	42
5.3 Verificación de la hipótesis.....	56

CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones.....	61
6.2 Recomendaciones.....	63
BIBLIOGRAFIA.....	64
ANEXOS.....	66

ANEXO 1. Encuesta realizada a los consumidores de zapallo

ANEXO 2. Proceso de producción de mermelada de zapallo – guayaba

ANEXO 2.1 Diagrama de bloques elaboración de mermelada
de zapallo- guayaba

ANEXO 2.2 Diagrama de procesos de mermelada de
zapallo – guayaba

ANEXO 2.3. Diagrama Simplificado

ANEXO 3. Análisis de calidad de la mermelada

ANEXO 4. Normas INEN Mermelada

ANEXO 5. Entrevista a un Ingeniero en Alimentos

ANEXO 6. Entrevista a un funcionario de la Cooperativa “San Francisco”

ANEXO 7. Prueba de Calidad y de Aceptabilidad

Introducción:

La privilegiada situación geográfica del territorio nacional asociada a la presencia de una variedad de climas y factores ecológicos diferentes, determinan la posibilidad del cultivo exitoso de gran número de especies de hortalizas y frutales, tanto en climas cálidos como climas templados y fríos. No existe prácticamente ninguna especie frutal y vegetal en el mundo que no tenga cabida para su cultivo en algún lugar de nuestro territorio.

A pesar de las serias limitantes que la agricultura nacional ha tenido para su desarrollo, esta actividad representa hoy, un importante renglón dentro de la economía de nuestro país.

El cultivo de zapallo es una opción interesante para la diversificación agrícola, sin embargo en el Ecuador pese a que posee extensas zonas cuyas condiciones ecológicas son favorables para estos cultivos, desde el punto de vista económico contribuyen modestamente en el sector agropecuario, pues la utilización industrial es incipiente, debido a su rusticidad, tanto durante la fase de cultivo como de manipuleo después de la cosecha.

Considerando todo lo anterior surge este proyecto de investigación, cuyo principal objetivo es el de proveer información suficiente y necesaria a aquellos agentes económicos que pueden desarrollar el potencial agrícola e industrial de alimentos tradicionales como el zapallo, logrando de esta manera el desarrollo de nuevas alternativas de procesamiento de productos para con ello promover la diversificación en producción y exportación de productos agrícolas y procesados hacia mercados claves.

CAPITULO I. EL PROBLEMA

1.1 Tema

Incidencia de la insuficiente aplicación de métodos alternativos de procesamiento de zapallo (*Curcubita Maxima Dutch*) en su escaso consumo.

1.2 Planteamiento del problema

Escaso consumo de zapallo (*Curcubita Maxima Dutch*) en el barrio Corona de Maria en la Parroquia Augusto Martínez en la provincia de Tungurahua.

1.3 Contextualización

1.3.1 Análisis macro

El cultivo de la calabaza se remonta aproximadamente al 5000 AC en diferentes lugares del mundo. Aparece en el territorio que es actualmente México, antes de que aparecieran las Civilizaciones conocidas como los Olmecas, Mayas y Aztecas.

Fueron los colonizadores españoles los que aprendieron a cultivarlo en su contacto con los nativos y después la trajeron a España, desde donde se extendió su cultivo a Europa.

1.3.2 Análisis meso

Según Lutz, M (1986) señala que es difícil establecer el área de esta especie, según la variación genética actual podría indicarse que la región altiplánica Peruano-Boliviana sería el centro de origen primario.

La zona de Lima Perú es conocida por la producción de tubérculos andinos tradicionales como papa (*Solanum ssp.*), oca (*Oxalis tuberosa* Mol.) Calabaza (*Curcubita pepo*). Actualmente los agricultores conservan germoplasmas valiosos, con una alta concentración de cultivos tradicionales en comparación con otras regiones.

No existen datos estadísticos históricos del cultivo y producción de calabazas en el Ecuador; solo en publicaciones esporádicas y aisladas del Ministerio de Agricultura y Ganadería, se estima que la superficie nacional cultivada de calabaza para el año 1985 fue de 1520 hectáreas con una producción de 23787 toneladas métricas y un rendimiento promedio de 15649 Kg/Ha.

1.3.3 Análisis micro

En Ecuador se cultiva principalmente en las provincias de la región Sierra o Interandina principalmente en las provincias de Bolívar y Tungurahua entre 300 y 4000 m s.n.m en esas altitudes existen temperaturas que varían de 17 a 22 °C donde se obtiene altas producciones.

En la Provincia de Tungurahua la superficie cultivada en el mismo año fue de 17 hectáreas con una producción de 136 toneladas métricas con un rendimiento de 8000 Kg/Ha.

1.4 Análisis crítico del problema

El cultivo de zapallo es una opción interesante para la diversificación agrícola, por la permanente demanda del mercado, la diversidad de aplicaciones culinarias en la dieta familiar y las posibilidades de su uso para la fabricación de diferentes productos. Debido a su rusticidad, tanto durante la fase de cultivo como de manipuleo después de la cosecha, este cultivo es recomendado para las zonas más alejadas de los principales mercados y para los productores con menor experiencia en horticultura. Este es un cultivo que se puede realizar con relativa facilidad ya que puede prosperar en distintos tipos de suelos, de bajos requerimientos nutricionales, pocos problemas de enfermedades pues compite bien con las malezas.

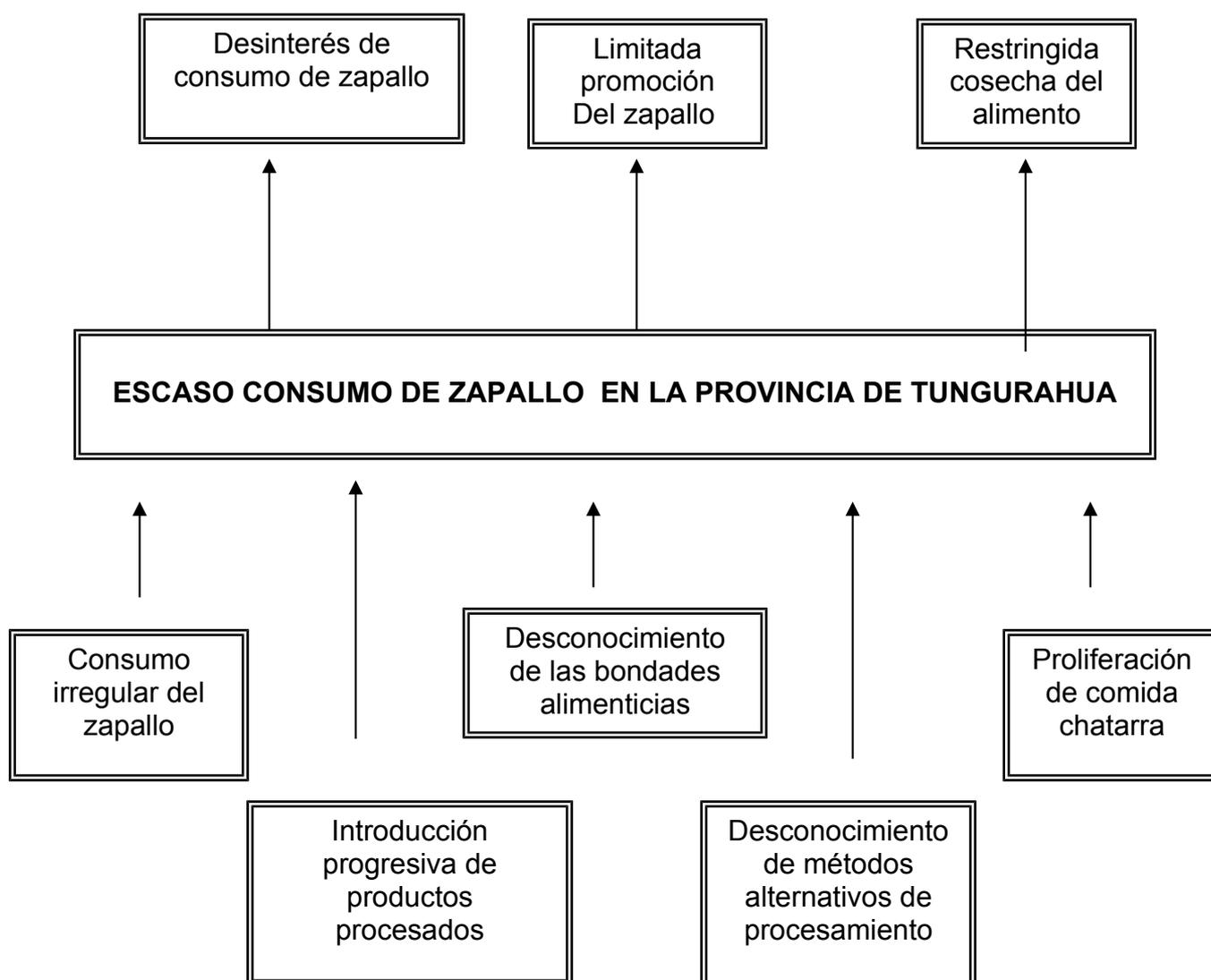
En el Ecuador pese a que posee extensas zonas cuyas condiciones ecológicas son favorables para estos cultivos, desde el punto de vista económico contribuyen modestamente en el sector agropecuario.

Actualmente en nuestro país hasta la actualidad no se cuenta con una planta artesanal o industrial para el procesamiento de zapallo, (*Curcubita máxima Dutch*) que desarrolle productos alimenticios enriquecidos nutricionalmente a base de este cultivo. Esta situación hace necesaria la presentación de planes prácticos para el aprovechamiento integral de este alimento.

Hoy en día el consumo de productos ricos en grasas y carbohidratos han venido afectando a la sociedad causando un incremento progresivo de

enfermedades como las de tipo gástricos, y sobre todo el aumento de peso; ya que en nuestra sociedad ha catalogado a este tipo de productos como de primera necesidad debido a la alta aceptabilidad que tiene entre los grupos de todas las edades, por tal razón se considera prioritario el brindar al consumidor alternativas de productos que sean organolepticamente muy apetecibles además de nutricionales, constituyéndose el zapallo en un buena opción de consumo para la sociedad actual.

1.4.1 Árbol de problemas



1.5 Prognosis

La ejecución del mencionado proyecto es una alternativa del ingeniero en alimentos para abrirse campo en el mercado de nuevos productos.

Considerando la importancia que tiene este estudio debemos tomar en consideración ciertos aspectos que podrían interrumpir dicha investigación, así tenemos:

- Falta de capacitación en post-cosecha y procesamiento
- Limitados mecanismo para la producción.
- Restringido apoyo económico
- Desfavorables condiciones climáticas
- Insumos de agricultura elevados
- Información técnica no disponible
- La falta de cultivo por parte del agricultor.
- La poca rentabilidad económica

Por tales razones debemos considerar las posibles consecuencias que provocaría el fracaso del presente trabajo, entre ellas podemos citar:

- Agricultor.- la posibilidad de trabajo del pequeño horticultor se vería afectada por la limitante demanda del cultivo de esta hortaliza, la fuente de trabajo se restringe así como los insumos de agricultura pierden demanda.
- Consumidor.- el consumidor está en la necesidad de comprar productos que a más de ser agradables organolépticamente también sean nutritivos, por tal razón debemos brindar la posibilidad de encontrar en el mercado alternativas nutricionales de consumo, ya que si no existiera la posibilidad de hacerlo, la salud del

consumidor se afectaría por no tener a la mano una opción de compra.

1.6 Formulación del problema

¿De que manera influye la insuficiente aplicación de métodos alternativos de procesamiento en el escaso consumo de zapallo en la Provincia de Tungurahua en el año 2007.

1.7 Delimitación

1.7.1 Delimitación Espacial

Esta investigación toma como lugar de estudio el Barrio Corona de María en la Parroquia Augusto Martínez de la Provincia de Tungurahua.

1.7.2 Delimitación Temporal

Este problema va a ser estudiado en el periodo comprendido de 20 de Abril – Diciembre 11 del 2007.

1.8 Justificación

Según **Mazaquiza (1992:45)** La soberanía nacional nunca será perfecta y completa si un país no es capaz de ofrecer a sus ciudadanos los alimentos que necesitan, a partir de sus propios recursos. Un país que tenga que acudir al mercado exterior para asegurar su propia supervivencia alimentaría siempre será un ente vulnerable.

En nuestro país el desconocimiento de un sin número de especies de tubérculos y hortalizas se ha evidenciado por el bajo consumo de estos alimentos y a más de ello la carencia de una tecnología adecuada ha permitido que gran parte de la producción de tubérculos y hortalizas no sean aprovechadas adecuadamente, provocando el desperdicio de una gran cantidad de estos alimentos en épocas de mayor cosecha, razón por la cual es necesario buscar procesos adecuados de industrialización y alternativas de procesamiento para que así exista un mayor consumo de nuestros productos.

En el Ecuador al igual que en la mayoría de los países en vías de desarrollo, se encuentra un alto índice de desnutrición, dada la baja previsión de alimentos ricos en proteína, vitaminas y calorías lo que influye en la morbilidad y en la mortalidad así como también en el aspecto físico y mental de la población, por lo tanto un producto elaborado a base de zapallo puede ser el agente indicado para cubrir esa deficiencia mediante su consumo en diversos productos alimenticios además que puede proporcionar a nuestra economía en un futuro no muy lejano, una fuente económica apreciable además del valor proteico agregado que se proporcionará con su expendio.

La calabaza o el llamado zapallo tiene un alto contenido de vitaminas y minerales. Por sus características y composición química se la considera una fruta-hortaliza por lo que es posible su industrialización en productos semejantes a los elaborados con las frutas.

De acuerdo a la cita de Cortés L (1995), que cita a Fersini, citado por Maroto (1963) y el Instituto Nacional de Nutrición de la Escuela Politécnica del Chimborazo(1963), destaca la importancia de la calabaza por ser rica en vitaminas del grupo A, B y C y que contiene además 0.8 gr de proteínas, 12% de carbohidratos, 15 mg de calcio, 29 mg de fósforo, 1.3 mg de hierro, 86,5% de humedad, 46.0 calorías, 1.15 mg de caroteno, 0,04 mg de tiamina, 0.03 mg de riboflavina, 0.62 mg niacina, 15 mg de ácido ascórbico y 1.85 gr de glúcidos.

Actualmente la elaboración de algún producto a base de zapallo no es muy común, pero se considera que su aceptación en los hogares es buena, por ello se considera que el estudio de este producto permitirá dar una visión más amplia de los usos que puede tener.

El impulsar el desarrollo de nuevos productos a base de alimentos tradicionales es ante todo una actividad bondadosa, generadora de grandes beneficios y susceptible de ayudar notablemente al desarrollo del medio rural. Por ello tiene gran importancia y debe ser atendido preferentemente, ya que no solo puede beneficiarse con su atención al agricultor, sino al país en general, al obtenerse suficientes productos para el consumo nacional y constituirlos al mismo tiempo la base de un amplio mercado de exportación.

1.9 Objetivos

1.9.1 Objetivo General

- Estudiar el grado de influencia existente entre la insuficiente aplicación de procesos de transformación y el escaso consumo del zapallo a fin de aprovechar las propiedades nutricionales de este alimento.

1.9.2 Objetivos Específicos:

- Establecer el método alternativo de procesamiento más viable que permita conservar las propiedades nutricionales del zapallo.
- Evaluar el grado de aceptabilidad del zapallo procesado, para determinar el nicho de mercado de posibles consumidores.
- Proponer un proyecto de factibilidad para la instalación de una microempresa productora de productos elaborados a base de zapallo a fin de impulsar al productor artesanal.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

Según ZACCARI, F; GALIETTA, G; DURAN, A; SOTO, B; Y GRATADOUX, V. (Cuantificación de B- Caroteno en zapallo (Curcubita sp.) cultivados en Uruguay) consideran que el zapallo (Cucurbita sp.) es una hortaliza de fruto que se desarrolla con facilidad en las condiciones agro climáticas del Uruguay y forma parte del alimento habitual de sus habitantes siendo de interés nutricional al analizar su contenido en β -caroteno.

El β -caroteno tiene acción como pro vitamina A, participando en los mecanismos que permiten el crecimiento, la reproducción, y por sus propiedades antioxidantes ayuda en el mantenimiento de los tejidos epiteliales y de la visión normal. El objetivo de este estudio fue cuantificar el contenido de β -caroteno en pulpa fresca de siete tipos de zapallos. Los cultivares evaluados provinieron de un estudio comparativo agronómico y de conservación en el Centro Regional Sur (CRS-Facultad de Agronomía). Los frutos fueron conservados en estructuras de almacenamiento tradicionales, construidas a la intemperie, sin control de temperatura y humedad. Los frutos fueron colocados sobre una mesa de madera de 1,20 x 50 m, con techo de chapas para evitar la lluvia sobre los frutos y al resguardo de una cortina de árboles. Las temperaturas registradas fueron variables en el rango de 8 a 23 °C y 60 a 95% de humedad relativa.

Las parcelas fueron distribuidas al azar en el almacenamiento y se muestrearon tres frutos en forma mensual desde mayo a agosto. Se cuantificó el contenido en β -caroteno en base húmeda por técnica de Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC) con una columna C30,

siendo la solución de extracción THF-Metanol (1:1). La población local “Criollo” tuvo el menor contenido en β -caroteno con 0,08 – 0,17 mg /100g en base húmeda. “Delicato F1” y “Delica F1” presentaron mayor contenido con 3,17 y 3,74 mg de β -caroteno / 100g base húmeda. “Atlas F1” fue el cultivar que mantuvo más estable el valor de β -caroteno en el periodo estudiado. Al final del almacenamiento (Agosto) los materiales genéticos evaluados tuvieron similar contenido (1,70 a 2,71 mg/100g base húmeda) diferenciándose sólo del “Criollo” (0,09 mg/100g base húmeda).

El zapallo es una fruta hortaliza que brinda un contenido nutricional adecuado para la dieta de una persona, información que se la puede apreciar fácilmente en todo lo ya expuesto, por ello consideramos importante su estudio.

2.2 Fundamentación

2.2.1 Fundamentación científica

Según Sarli (1980), las especies C pepo son nativas del Sur de Estados Unidos, donde crecen en estado silvestre; **Curcubita moschata** es una especie autóctona de América, cultivada antiguamente en el centro noreste de la Argentina y **Curcubita máxima** originaria probablemente de América.

2.2.1.1 Clasificación botánica

Giaconi (1955), clasifica a la calabaza de la siguiente manera:

Clase	: Dicotiledones
Orden	: Curcubitales
Familia	: Curcubitaceas
Genero	: Curcubita
Especie	: Spp.
Nombre Científico	: Curcubita máxima

La *C. máxima* es una planta anual, herbácea, vivaz, de tallos flexibles y trepadores. Tiene hojas cordiformes, pentalobuladas, de gran tamaño y nervaduras bien marcadas; presenta abundante pilosidad en hojas y tallo. Las flores son amarillas, de pétalos carnosos, monoicas. El fruto es un tipo de baya llamada pepónide; presenta gran variación (polimorfismo); puede ser elongado o esférico, de color verde a naranja intenso. La pulpa es de color amarillo-anaranjado, densa, de textura firme y de sabor dulce.

La calabaza contiene en su interior numerosas semillas ovales, convexas, lisas, de 2 a 3 cm. de largo, las cuales a su vez contienen una pulpa blanca y comestible; con las cuales se elaboran las tradicionales pepitas.

La Curcubita, perteneciente a la gran familia de las Cucurbitaceas, es una planta herbácea de gran tamaño, con largos sarmientos lianosos, y que tienen sobre el mismo individuo flores unisexuales, esto es, las masculinas de corola campanulada con 5 lóbulos, de un hermoso color amarillo de oro, con tres estambres soldados por las anteras, y las femeninas, solicitariás con ovario infero.

2.2.1.2 Variedades de calabaza:

En el ámbito de las formas cultivadas se pueden distinguir cuatro especies principales:

- *Cucúrbita ficifolia*, planta perenne de gran tamaño, de semillas negras, cultivada únicamente en los países tropicales.
- *Cucúrbita moschata*, de hojas blandas y tubo del cáliz bastante corto o nulo.
- Cucúrbita máxima, de hojas rígidas con lóbulos redondeados y tubo del cáliz campanulado.
- *Curcubita pepo*, con hojas de lóbulos profundamente cortados.

2.2.1.3 Hábitat

Es originaria de Sudamérica, donde crece de forma silvestre en el Cono Sur. Fue introducida en época temprana a Europa (Finales del siglo XVI), donde por la facilidad de su hibridación se la confundió inicialmente con las calabazas de peregrino (*Lagenaria siceraria*). Hoy se cultiva extensamente en regiones templadas y subtropicales de todo el mundo.

2.2.1.4 Cultivo

La *C. máxima* se da de semilla con facilidad. Debe cuidarse la selección de la misma, pues espontáneamente hibrida con otras especies de

Cucurbita, aún con otros géneros afines. Prefiere suelos ligeros, silicáceos, bien drenados y con mucha humedad; no resiste heladas ni sequías. Se cosecha alrededor de seis meses después de la plantación.

2.2.1.5 Suelo

Crecen en cualquier tipo de suelo de calidad, que no se seque con rapidez y un lugar con mucho sol.

2.2.1.6 Plantación

Precisan mucho terreno para su crecimiento normal, pues se desarrollan horizontalmente. Las calabazas comunes se siembran en el lugar definitivo después de que las heladas hayan pasado.

Puede sembrarse en semillero protegido si se desea adelantar el cultivo, trasplantando después cuando las matitas tengan dos o tres hojas, o progresivamente hasta el comienzo del verano.

La plantación, sea por semilla o trasplantando las plantitas desde el semillero, se realiza enterrando dos o tres pepitas juntas en cada hueco, separados unos dos metros para prevenir el posterior desarrollo.

Se dejará 10-12 cm entre líneas y 10-12 cm entre plantas dentro de la misma línea, distanciados entre sí 50-60 cm, sobre los que se disponen dos líneas de plantas distanciadas a 30-35 cm y 10-15 cm entre plantas.

Las calabazas necesitan entre 1 m o 1,8 m de espacio entre cada planta, por ello es mejor prepararlas por separado.

2.2.1.7 Riego

Cuando las plantas estén creciendo con fuerza, vigile que no les falte agua. Es importante realizar riegos para mantener fértil la tierra.

2.2.1.8 Recolección

Cuando los frutos maduran, cambian de color y su piel se endurece, ya estarán listos para su recolección.

La recolección de las calabazas se realiza en otoño, dejando siempre un pedúnculo de unos pocos centímetros, sobre todo si se pretenden almacenar.

2.2.1.9 Plagas y enfermedades de la calabaza:

- Pulgón negro.
- Araña roja.
- Mosca blanca.
- Orugas.
- Oidium.
- Mildiu.
- Nematodos.
- Podredumbres grises y blancas.

2.2.1.10 Propiedades

La calabaza y el calabacín son muy ricos en sales minerales particularmente en fósforo y calcio, por lo que son sumamente convenientes para los casos de raquitismo, caries de los dientes, y en todas las enfermedades de los huesos.

Son laxantes, digestibles y estimulan la buena función intestinal, aconsejándose mayormente en los estados febriles durante el embarazo.

Además la calabaza goza de excelentes propiedades terapéuticas en las enfermedades agudas del parto digestivo, especialmente en la inflamación de los intestinos, en la fiebre tifoidea y en la disentería.

Se usa en enemas como desinflamante y en los estados febriles. Contra la hemorroide se prepara un ungüento macerando la pulpa en aceite, que se utiliza en aplicaciones externas. La savia de la planta se emplea para extirpar verrugas y para hacer desaparecer cicatrices, manchas y pecas de la cara; y para estos casos se usará en fricciones dos veces al día, en la mañana y en la noche.

2.2.1.11 Composición química de la calabaza:

La descripción nutricional corresponde a un zapallo maduro:

Contenido nutritivo en 100 gramos, porción aprovechable.

Componentes	Contenido (gr/100)
Humedad	90.4
Calorías	31
Proteína	0.4
Extracto etéreo	0.1
Carbohidratos Totales	8.3
Fibra	0.8
Ceniza	0.8
Calcio	12
Fósforo	13
Hierro	0.6
Caroteno	0.27
Tiamina	0.03
Riboflavina	0.02
Niacina	0.43
Acido Ascórbico	0.19

Fuente: Composición de alimentos ecuatorianos

2.2.2 Fundamentación legal

El zapallo al igual que otro tipo de hortaliza necesita de un patrón de referencia por ello es importante citar algunas de las normas que se debe seguir para el cumplimiento correcto del estudio:

- Tabla de Composición de Alimentos Ecuatorianos.(Pg. 10) ANEXO 1

- Normas de los Estados Unidos de Norteamérica: Normas para la elaboración higiénica de los alimentos USADA (21 CFR parte 110).

2.2.3 Fundamentación ambiental

La Ley de Gestión Ambiental en su glosario de términos, define al impacto ambiental como: ***“la alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada”***.

La calabaza o también llamado zapallo proporciona impacto ambiental de grado medio ya que al ser una planta de tallos flexibles y trepadores se prolifera de forma extensiva provocando la muerte de variedades de plantas lo cual causaría la destrucción de una biodiversidad de vegetación y entre ellas variedades todavía no investigadas.

2.2.4 Fundamentación filosófica

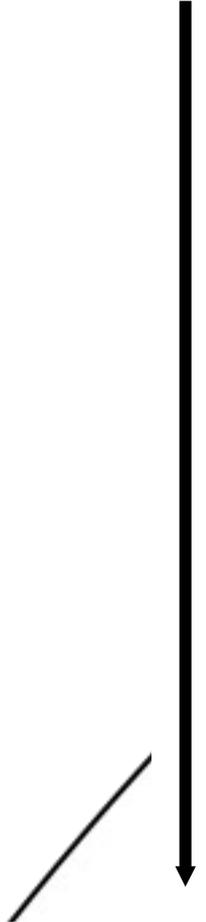
El proyecto presenta una visión que se considera dinámica y de orden social ya que la finalidad que encamina el estudio es misionar oportunidades de progreso.

2.3 Categorías fundamentales

Los términos utilizados para la súper ordenación se las define como:

- **Situación económica** Conjunto de factores o circunstancias que involucran la economía de un lugar, afectando a alguien o algo en un determinado momento.
- **Corrupción** Acción y efecto de corromper. En las organizaciones, especialmente en las públicas, práctica consistente en la utilización de las funciones y medios de aquellas en provecho, económico o de otra índole, de sus gestores.
- **Capacitación** acción y efecto de capacitar. Práctica realizada con la finalidad de instruir de acuerdo a un tema en particular.
- **Motivación** Acción y efecto de motivar. Ensayo mental preparatorio de una acción para animar o animarse a ejecutarla con interés y diligencia.
- **Comida chatarra** se define como comida chatarra a aquellos productos de alto grado calórico que pueden provocar efectos en la salud del consumidor cuando se consume con alta frecuencia.
- **Desinterés de consumo** desapego y desprendimiento de todo provecho personal, próximo o remoto en relación a un producto alimenticio.
- **Limitados productos** escaso, poco contenido, cantidad, de un bien o cosa producida.
- **Métodos de procesamiento**, se determina como método de procesamiento a cualquier proceso que involucra un conjunto de fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

Gráficos.- Super ordenación conceptual



2.3.1 Sub ordenación conceptual

Los términos utilizados para la sub ordenación se las define como:

- **Comida.-** se define como cualquier tipo de alimento que puede ser digerido.
- **Chatarra.-** alimentos de alto contenido graso.
- **Vegetariana.-** perteneciente o relativo al vegetarianismo.

- **Light** .- se define sin grasa.
- **Promoción**.- Conjunto de actividades cuyo objetivo es dar a conocer algo o incrementar sus ventas.
- **Radio**.- medio de comunicación que permite informar.
- **Televisión**.- Transmisión de imágenes a distancia mediante ondas hercianas.
- **Periódicos**.- publicación que sale diariamente.
- **Desinterés**.- Desapego y desprendimiento de todo provecho personal, próximo o remoto.
- **Niños**.- que tiene pocos años.
- **Adolescentes**.- que esta en la adolescencia.
- **Economía**.- Conjunto de bienes y actividades que integran la riqueza de una colectividad o un individuo.
- **Préstamos**.- cantidad de dinero que se solicita, generalmente a una institución financiera, con la obligación de devolverlo con un interés.
- **Chulqueros**.- personas que prestan dinero sin jurisdicción financiera y con interés alto.
- **Educación**.- crianza, enseñanza y doctrina que se da a los niños y a los jóvenes.
- **Primaria**.- educación dirigida a niños de 5 a 12 años de edad.

- **Secundaria.-** educación dirigida a adolescentes de 12 a 18 años de edad.
- **Analfabetos.-** personas que no saben leer y escribir.
- **Capacitación.-** acción y efecto de capacitar.
- **Cursos.-** actividad de otro tipo desarrollada dentro del período de un año.
- **Seminarios.-** organismo docente en que, mediante el trabajo en común de maestros y discípulos, se adiestran estos en la investigación o en la práctica de alguna disciplina.

2.4 Hipótesis

La insuficiente aplicación de métodos de procesamiento es la causa principal del escaso consumo de zapallo en las amas de casa del Barrio Corona de Maria de la Parroquia Augusto Martínez en la Provincia de Tungurahua en el periodo de Abril –Diciembre 2007?

2.4.1 Variable dependiente:

Escaso consumo de zapallo

2.4.2 Variable Independiente:

Insuficiente aplicación de métodos de procesamiento

2.4.3 Unidad de Observación:

Amas de casa del barrio Corona de Maria de la Parroquia Augusto Martínez en la Provincia de Tungurahua

2.4.4 Términos de enlace Lógico:

La causa principal, de, la, en, son, es, el, del, periodo Abril-Noviembre 2007.

CAPITULO III. METODOLOGIA

3.1 Enfoque

El presente trabajo se ha basado en la búsqueda de nuevas alternativas de procesamiento del zapallo, para así ofertar a los mercados nacionales nuevos productos que sean nutritivos y muy agradables al paladar además que permitirá fomentar la agricultura.

Esta investigación es de carácter cualitativo - cuantitativo ya que involucra a una particular población a la misma que se empleará una técnica de investigación como son las encuestas así como la tabulación de las mismas.

3.2 Modalidades y tipos de investigación

La investigación empleada es de Campo, porque buscamos información en el lugar de los hechos como el caso de las encuestas, información que se lo obtendrá en sitio correspondiente a su delimitación espacial.

Investigación bibliográfica - documental, el trabajo requiere de información que sea de primera y segunda mano misma que se la obtiene de libros, revistas científicas, tesis, proyectos e Internet todo ello permite complementar al trabajo.

Dentro de las metodologías de investigación también se debe considerar los niveles o tipos de investigación, puesto que cada uno de ellos

tiene sus propias características que se articulan con determinados objetivos, el presente trabajo tiene como técnicas:

Exploratorio, es un estudio poco estructurado. Reconoce variables de interés investigativo en un contexto particular.

Descriptivo, permite predicciones rudimentarias, además que este tipo de investigación tienen interés de acción social.

3.3 METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION

El presente tema de investigación se fundamenta en la utilización de tres métodos; deductivo, analítico y experimental.

3.3.1 Método Deductivo es aquel que parte de verdades previamente establecidas como principio general para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez, tal es así que partimos de información general del zapallo hacia información particular como son métodos de procesamiento; recurriendo para ello a la aplicación, comprobación y demostración.

3.3.2 Método Analítico el análisis consiste en la desmembración de un todo, en sus elementos para observar su naturaleza, peculiaridades, relaciones, etc. El análisis minucioso de esta investigación permitirá obtener resultados satisfactorios.

Los métodos de investigación, son complementados con técnicas, en este caso se utilizara la encuesta, que a través de cuestionarios pretenden

recolectar información que nos permita establecer el posible nicho de mercado a estudiar.

3.4 Población y muestra

Para determinar el valor de población se tomo como muestra a las amas de casa del Barrio Corona de María de la Parroquia Augusto Martínez en la Provincia de Tungurahua.

Formula:

$$n = \frac{PQ \cdot N}{(N - 1)(E^2 / K^2) + PQ}$$

Simbología:

n = tamaño de muestra

N= población

E= error de muestreo (0.05)

PQ= Constante de la varianza (0.5 * 0.5) =0.25

K = Coeficiente de corrección del error (valor admitido 2)

Aplicación de la formula:

$$n = \frac{0.25 \cdot 60}{((60 - 1) \cdot (0.05^2 / 2^2)) + 0.25}$$

n= 15

$$0.036875 + 0.25$$

n= 52 personas

Se deben realizar 52 encuestas a las amas de casa del Barrio Corona de Maria.

3.5 Operacionalización de las Variables

3.5.1 Operacionalización de la variable Independiente

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: Insuficiente aplicación de métodos de procesamiento				
Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica e instrumentos
▪ Limitado estudio de métodos de procesamiento con materia prima poco	Mecanismo de producción	Instalaciones y maquinaria	¿Qué parámetros debo tomar en cuenta para la construcción de la planta de proceso?	Entrevista, Ing. Alimentos ANEXO 5
		Método de procesamiento	¿Qué tipo de metodología se debe utilizar para el procesamiento de mi producto?	Entrevista, Ing. Alimentos ANEXO 5
	Tecnología de alimentos	Parámetros que cumple el producto	¿Qué parámetros debe cumplir el producto?	Normas INEN ANEXO 4
		Puntos críticos de control del proceso	¿Qué puntos críticos se debe controlar?	Entrevista, Ing. Alimentos ANEXO 5 Análisis de calidad ANEXO 3

3.5.1 Operacionalización de la variable dependiente

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: Escaso consumo de zapallo				
Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica e instrumentos
Irrisorio aprovechamiento gustativo del zapallo. Procesamiento	Consumidores	Limitada Información de métodos de procesamiento	¿Existe información acerca de métodos de procesamiento para alimentos tradicionales?	Entrevista, Ingeniero en Alimentos ANEXO 5
		Desinterés de consumo del zapallo	¿Por qué existe desinterés de consumo de zapallo?	Entrevista, amas de casa de la Parroquia Martínez barrio Corona de Maria ANEXO 1
		Limitado crédito para pequeños productores	¿Qué mecanismos de solicitud se debe realizar para obtener un crédito?	Entrevista , Funcionario de cooperativa ANEXO 6
	Productores	Falta de Capacitación	¿A que organismo se puede solicitar capacitación?	Entrevista , Ingeniero en Alimentos ANEXO 5

3.6 Recolección de información

La recolección de información empleada en este trabajo es de dos tipos:

- Fuente primaria esta información permitirá validar nuestra investigación para lo cual se realizará encuestas a los posibles consumidores, en este caso a los habitantes de la Parroquia Augusto Martínez, para ello se empleara cuestionarios. El tiempo que se empleara para esta tarea es de 5 días laborables.
- Fuente secundaria, se basa en información recolectada de fuentes bibliograficas como libros, revistas científicas, proyectos e Internet.

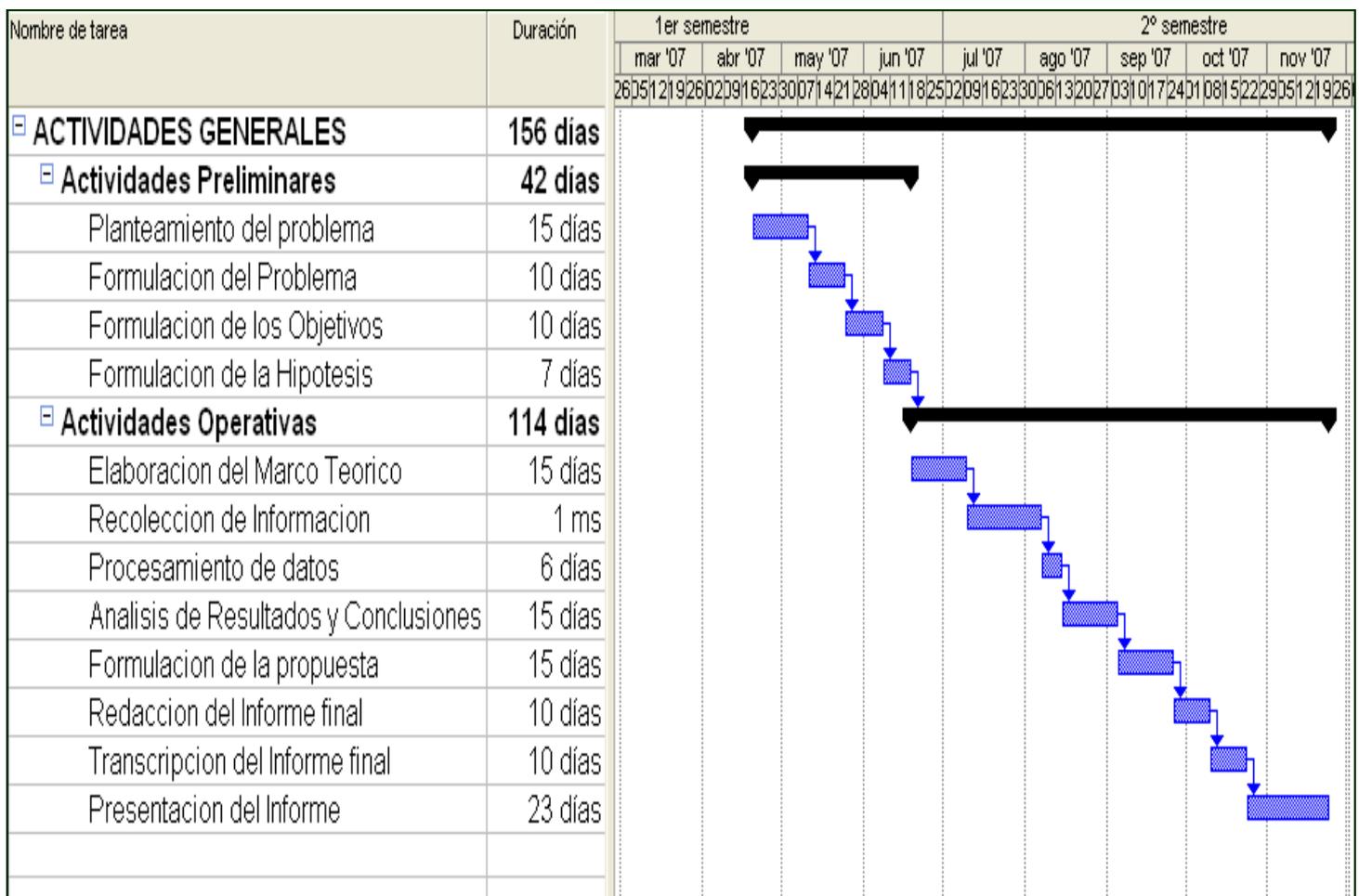
3.7 Procesamiento y análisis

Los datos recolectados de las encuestas se procesaron en paquetes estadísticos como EXCEL en el cual determinamos:

- Establecer la preferencia o desinterés del consumo de zapallo en forma de hortaliza.
- Determinar la aceptabilidad de un producto elaborado a base de zapallo.
- Establecer el mejor método de procesamiento que debería darse al zapallo y al mismo tiempo argumentar y presentar correctamente el presente trabajo investigativo.

CAPITULO IV. MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 Cronograma de Actividades



4.2 Recursos

4.2.1 Matriz de recursos materiales

Los recursos materiales considerados para el desarrollo de este proyecto se los detalla en el siguiente cuadro:

TABLA 1. Recursos Materiales

RUBROS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	P. UNITARIO \$	TOTAL \$
Tinta de impresora	2	recargas	15.0	30.0
Hojas	5	Resmas	3.0	15.0
Transporte	250	Dólares	0.18	45.0
Internet	40	horas	1.0	40.0
Servicios Básicos	360	Kw-h	0.10	36.0
Subtotal \$				166
10% Imprevistos \$				16.6
Total \$				182.6

FUENTE: El investigador (Deysi Guevara)

4.2.2 Matriz de recursos humanos

Los recursos humanos considerados para el desarrollo de este proyecto se los detalla en el siguiente cuadro:

TABLA 2. Recursos Humanos

CONCEPTO	CANTIDAD	P. UNITARIO \$	P. TOTAL \$
Seminario de graduación	1	163.33	1080.0
Subtotal \$			1080.0
10% Imprevistos \$			108.0
Total \$			1188.0

FUENTE: El investigador (Deysi Guevara)

4.2.3 PRESUPUESTO DE OPERACIÓN

El presupuesto de operación de la presente investigación corresponde a:

$$\mathbf{P.O = \sum RM + \sum RH}$$

$$\mathbf{P.O = 182.6 + 1188.0}$$

$$\mathbf{P.O = \$ 1370.6}$$

CAPITULO V. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

5.1 Análisis de los Resultados

ENCUESTAS A LAS AMA DE CASA

Una vez tabuladas las encuestas en el cual la población o universo a cual se dirige este trabajo corresponden a las amas de casa del Barrio Corona de Maria de la Parroquia Augusto Martínez, obtenemos como resultados:

1. Usted consume zapallo?

Si..... De vez en cuando No... Por que?.....

Respuesta	Nº encuestados
SI	9
NO	16
DE VEZ EN CUANDO	36

2. Le gusta consumir zapallo?

Si... No.....

Respuesta	Nº encuestados
SI	32
NO	20

3. Con que frecuencia consume zapallo?

Una vez en la semana Dos veces en la semana
 Solo fin de semana Una vez al mes Otros

Respuesta	Nº encuestados
Una vez a la semana	8
Fin de semana	0
Dos veces en la semana	2
Una vez al mes	26
otros	16

4. Conoce Usted la existencia de productos procesados (de marca) elaborados a base de zapallo?

Si........ No.....

Respuesta	Nº encuestados
SI	4
NO	48

5. Considera Usted que el escaso consumo de zapallo se debe a la no existencia de productos elaborados con este alimento?

Si..... No..... Por que?.....

Respuesta	Nº encuestados
SI	46
NO	6

6. Estaría dispuesto Usted a reemplazar un producto de marca conocida por un producto diferente sabiendo que este nuevo producto es más nutritivo.

Si...

No.....Por que.....

Respuesta	Nº encuestados
SI	48
NO	4

7. Consumiría Usted un producto procesado elaborado a base de zapallo?

Si...

No.....

Respuesta	Nº encuestados
SI	48
NO	4

8. Si le ofrecieran un producto elaborado con zapallo que tipo de producto Usted preferiría comprar?

Mermelada Dulce
 Compotas para niños Otros

Producto	Nº Encuestados
Mermelada	24
Compotas para niños	8
Dulce	18
Otros	2

9. Con que frecuencia consume el o los productos elegidos?

Diario Semanal Quincenal Mensual
 Otros especifique:.....

Frecuencia de Consumo	Nº Encuestados
Diario	4
Semanal	22
Quincenal	16
Mensual	8
Otros	2

TABLA. 1 Resultados Finales De Encuestas

	Total de respuestas obtenidas (SI/NO)		
	SI	NO	DE VEZ EN CUANDO
Pregunta 1	9	16	36
Pregunta 2	32	20	
Pregunta 4	4	48	
Pregunta 5	46	6	
Pregunta 6	48	4	
Pregunta 7	48	4	

Fuente: Investigadora del proyecto

TABLA 2. Resultados Finales Encuestas

Fuente: Investigadora del proyecto

	Total de respuestas obtenidas (OPCIONALES)				
	Una vez a la semana	Fin de semana	Dos veces en la semana	Una vez al mes	otros
Pregunta 3	8	0	2	26	16
Pregunta 8	Mermelada	Compotas para niños	Dulce	Otros	
	24	8	18	2	
Pregunta 9	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Otros
	4	22	16	8	2

5.2 Interpretación de resultados

GRAFICO 1.

Usted consume zapallo?**Interpretación:**

De acuerdo a los datos obtenidos se puede apreciar que el 59% de las amas de casa consumen zapallo de vez en cuando constituyéndose el valor mayoritario, seguido de un 26% que dice que no consume y finalmente el 15% que si consume este alimento.

GRAFICO 2.

Le gusta consumir zapallo?

Interpretación:

El 62% de la población responde que si le gusta consumir zapallo, mientras que el 38% determina que el consumo de zapallo no es agradable por tal razón su consumo es nulo.

GRAFICO 3.**Con que frecuencia consume zapallo?**



Interpretación:

En el siguiente grafico observamos que 26% de encuestadas responden que una vez al mes consumen zapallo, seguido de un 16% responde otros lo cual se interpreta como (una vez al año, casi nunca etc), el 8% responde una vez a la semana, 2% dos veces en la semana y 0% el fin de semana.

GRAFICO 4.

Conoce Usted la existencia de productos procesados (de marca) elaborados a base de zapallo?



Interpretación:

En el grafico de pastel establece que el 92% tiene un desconocimiento total de productos procesados que tengan como ingrediente zapallo, mientras tanto el 8% afirma la existencia de productos que contenga esta hortaliza.

GRAFICO 5.

Considera Usted que el escaso consumo de zapallo se debe a la no existencia de productos elaborados con este alimento?



Interpretación:

El 88% de los encuestados responden que el escaso consumo de zapallo se debe a la no existencia de productos elaborados con este alimento, mientras que el 12% se encuentra en desacuerdo con lo afirmado.

GRAFICO 6.

Estaría dispuesto Usted a reemplazar un producto de marca conocida por un producto diferente sabiendo que este nuevo producto es más nutritivo?



Interpretación:

El 92% de la muestra analizada responde que si estaría de acuerdo en reemplazar un producto de marca por un nuevo producto, por otro lado el 8% responde que no cambiaría a un producto conocido por uno desconocido.

GRAFICO 7.

Consumiría Usted un producto procesado elaborado a base de zapallo?



Interpretación:

El 92% de los encuestados responden que, si, comprarían un producto elaborado a base de zapallo, mientras que el 8% esta en desacuerdo y consideran que un producto a base de zapallo no lo consumirían por no ser de su agrado.

GRAFICO 8.

Si le ofrecieran un producto elaborado con zapallo que tipo de producto Usted preferiría comprar?



Interpretación:

La preferencia de los encuestados por un producto elaborado a base de zapallo establecen que:

El 46% prefiere comprar mermelada.

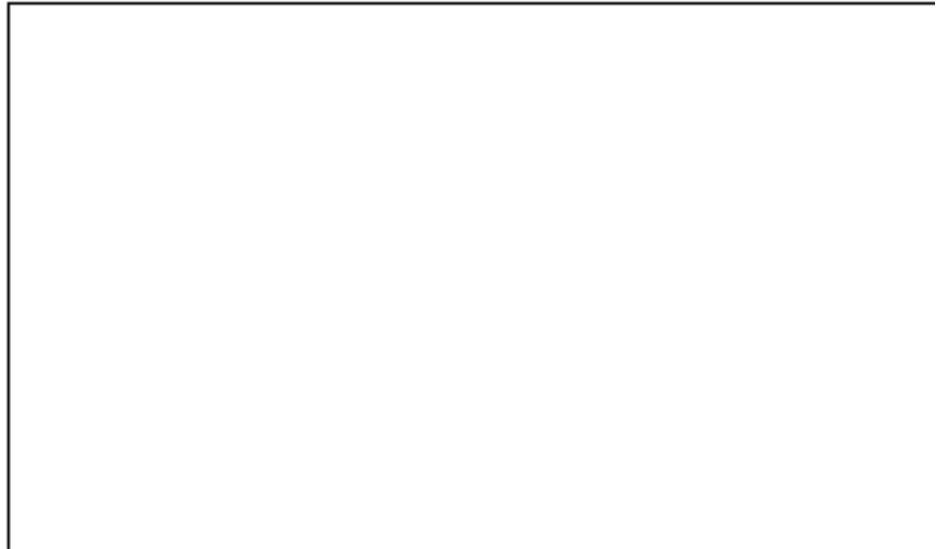
El 35% Dulce de zapallo

El 15% Compotas

El 4% corresponde a otros.

GRAFICO 9

Con que frecuencia consume el o los productos elegidos?



Interpretación:

El 42% de los encuestados responden el consumo de los productos elegidos en la pregunta dos lo realiza semanalmente, mientras tanto el 31% lo realiza quincenal, el 15% mensual, 8% diario y el 14% otros en los que se incluye una vez al año.

ENTREVISTA REALIZADA INGENIERO EN ALIMENTOS

NOMBRE: Leonardo Andrade
TITULO: Ingeniero en Alimentos

CARGO QUE OCUPA: Jefe de producción

LUGAR DE TRABAJO: Santo Domingo

EMPRESA: INAEXPO: “ Pronaca “

1 Qué parámetros debo tomar en cuenta para la construcción de una planta de procesamiento de mermelada?

Se debe tener en cuenta los siguientes aspectos para el diseño de la planta:

- **Piso:** De cemento para que al limpiarlo diariamente con la manguera el agua evacúe rápidamente, debe tener una inclinación hacia el centro donde estará el desagüe.
- **Paredes:** Las paredes son blanqueadas con cal, puesto que estas sustancias eliminan microorganismos.
- **Distribución de Equipos:** Los equipos empleados para la elaboración de mermelada deben estar distribuidos de tal manera que los obreros no tengan que caminar demasiado y que tenga todo a la mano.
- **Seguridad Industrial:** durante el desarrollo de cualquier tipo de actividad dentro de la planta, los obreros deben tomar algunos criterios de seguridad industrial, como pueden ser:
 - ♀ Deberán utilizar overoles o mandiles, botas, guantes, cofias
 - ♀ Manejo sanitario de la basura
 - ♀ Facilidad para la limpieza de muros, pisos y techos.
 - ♀ Control de roedores e insectos
 - ♀ Sistemas de ventilación apropiada.

Se deberá tomar en cuenta dentro de la planta:

- ♀ Iluminación no deficiente
- ♀ Completo sistema de drenaje
- ♀ Generación de ruido innecesario
- ♀ El sistema eléctrico debe poseer un buen aislante térmico.

2 Existe información acerca de métodos de procesamiento para alimentos tradicionales?

La búsqueda de información se puede realizar fácilmente en la Biblioteca de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos.

3 ¿Qué tipo de metodología se debe utilizar para el procesamiento de mi producto?

La metodología recomendada en caso de un producto de conserva como la mermelada es una tecnología de evaporación-concentración.

4 ¿Qué puntos críticos se debe controlar?

- Cuerpo extraño: en la materia prima
- Ph (control de microorganismo) durante el proceso
- Envasado finalizado el proceso, verificar espacio de cabeza, desinfección total del envase.

5 ¿A que organismo se puede solicitar capacitación?

Puede asistir CECAF Centro de Estudio y Capacitaciones así como también a la Facultad de Ingeniería en Alimentos.

**ENTREVISTA REALIZADA A UN FUNCIONARIO DE LA
COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO**

“SAN FRANCISCO”

NOMBRE: Mónica Garrido

CARGO QUE OCUPA: Oficial de Crédito

HORARIO DE TRABAJO: 8h30-12h30 – 14h30: 18h00

1 La Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Francisco Limitada” otorga créditos a los pequeños artesanos?

Se otorga crédito a toda persona cuyos ingresos económicos puedan cubrir dicho préstamo, además debe ser socio de la Cooperativa para lo cual necesita como documentación:

- Copia de la cedula de identidad
- Recibo de agua o luz de tres meses antes de la fecha de solicitud del crédito
- Base de \$ 25.00 dólares para la libreta
- Base para préstamo: esta va a depender del valor que fuese a solicitar el crédito Ej. Para \$ 6000 dólares se necesita una base de \$ 1200 dólares.

2 Cual es la cantidad máxima que puede otorgar la Entidad Financiera a un pequeño artesano?

Se otorga créditos hasta \$ 8.000 dólares como crédito quirografario, y a partir de \$ 8.000 dólares corresponde a un crédito hipotecario.

3 Que garantías exige para dicho préstamo?

La persona que deseara realizar un crédito necesita de dos personas que actúen como garante las mismas que deben tener un patrimonio que respalde dicha deuda.

4 Cual es el interés que cubre el crédito?

El interés del crédito es de 18% sea este hipotecario o quirografario.

5 En que tiempo debe pagar la deuda?

La deuda debe cancelarse en 36 meses por ejemplo: Para un crédito de \$ 6000 dólares debe cancelar un mensual de 224 dólares hasta la fecha estimada.

6 De que forma actúa la Cooperativa si el artesano no aporta cumplidamente en el pago de la deuda cada mes?

El pago de la deuda debe realizarse cumplidamente en la fecha establecida, si existiera algún inconveniente y no se cancelara el valor hasta la fecha estimada se procede a cobrar un interés de mora equivalente al 4% en un lapso de 4 días, pero si no se cancelo el valor en el plazo de mora se recarga el interés al 7% en gastos por cobranza.

7 En caso de quebrar la microempresa como actuaría la Cooperativa con respecto a la deuda?

La cooperativa cobraría la deuda total en el cual procede a embargar los bienes de los garantes, sin embargo previo a ello se notificara con anticipación a dichas personas la situación en la cual se encuentra el socio de la Cooperativa.

En el presente proyecto se planteo como objetivo el establecer el método alternativo de procesamiento más viable que permita conservar las propiedades nutricionales del zapallo, para ello se formo un equipo de catacion para que se evaluara la aceptabilidad del zapallo como producto procesado, y gracias a las encuestas realizadas a las amas de casa se obtuvo como respuesta que el producto procesado mas preferente por las encuestadas es la mermelada, por tal razón se realizo dos tipos de formulaciones, la primera mermelada se utilizo 30% pulpa de zapallo y 70% pulpa de guayaba, y la segunda se utilizo 60% pulpa de zapallo y 40% pulpa de guayaba, los resultados obtenidos se muestran en las siguiente tabla.

TABLA 4. Resultados de Catacion

Evaluación		Muestra 178	Muestra 562
	Desagradable		
	Pobre		
	Regular		8
	Bueno	10	2
	Muy dulce		
Dulzor	Dulce	8	
	Característico	2	3
	Poco dulce		7
	Insípido		
	Disgusta mucho		
Aceptabilidad	Disgusta ligeramente		
	No disgusta ni disgusta		4
	Gusta ligeramente	3	6
	Gusta mucho	7	
Preferencia		7	3

Fuente: Laboratorio de Análisis Alimentos

Interpretación: Los catadores prefieren la muestra 178 cuya formulación es 60% zapallo y 40% guayaba.

5.3 Verificación de la hipótesis

Para la verificación de la hipótesis se procedió a realizar la prueba estadística no paramétrica denominada JI CUADRADO, χ^2 .

La ji cuadrada se utiliza como una prueba de significancia cuando se tienen datos que se expresan en frecuencias o que están en términos de porcentajes o proporciones, y que pueden reducirse a frecuencias.

La prueba ji cuadrado de independencia difiere de la prueba de homogeneidad en que para cada miembro muestral se mide dos variables. La muestra utilizada en una prueba de independencia consta de elementos extraídos aleatoriamente a partir de la misma población.

El cálculo de la prueba Ji Cuadrado de independencia se parece a la efectuada mediante una prueba de homogeneidad.

La fórmula general para ji cuadrada, se puede transformar en la siguiente:

$$\chi^2 = \sum \frac{O^2}{E} - N$$

O = Frecuencia de casillas observada

E = Frecuencia esperada o teórica

Un tercer método para calcular ji cuadrado consiste en utilizar la siguiente fórmula, la cual no requiere obtener las frecuencias esperadas; sin embargo; solo puede emplearse esta fórmula con una tabla 2 * 2:

TABLA 3. Prueba de ji cuadrado**Fuente: Hoja electrónica EXEL**

Ho : La insuficiente aplicación de métodos de procesamiento es la causa principal del escaso consumo de zapallo en el Barrio Corona de Maria de la

Frecuencias Observadas			
	SI	NO	
Pregunta 2 Cuestionario ANEXO 1	4 a	48 b	52 k
Pregunta 5 Cuestionario ANEXO 1	46 c	6 d	52 l
	50 m	54 n	104 N
Frecuencias esperadas			
	SI	NO	
Pregunta 4. Cuestionario ANEXO 1	25	27	52
Pregunta 5 Cuestionario ANEXO 1	25	27	52
	50	54	104

Parroquia Augusto Martínez en la Provincia de Tungurahua en el periodo de Abril –Diciembre 2007?

Hi : La insuficiente aplicación de métodos de procesamiento NO es la causa principal del escaso consumo de zapallo en el Barrio Corona de Maria de la Parroquia Augusto Martínez en la Provincia de Tungurahua en el periodo de Abril –Diciembre 2007?

Aplicación de la formula ji cuadrado 2*2

$$\chi^2 = \frac{N(ad - bc)^2}{klmn}$$

$$\chi^2 = \frac{N(ad - bc)^2}{klmn}$$

$$\chi^2 = \frac{104 * (4 * 6 - 48 * 46)^2}{52 * 52 * 50 * 54}$$

$$\chi^2 = 67.95$$

Otro metodo:

Tabla 4. Resultados de la prueba de ji cuadrado

O	E	(O-E)	(O-E) ²	$\frac{(O-E)^2}{E}$
4	25	-21	441,0	17,64
48	27	21	441,0	16,33
46	25,0	21	441,0	17,64
6	27	-21	441,0	16,33
Σ 104	Σ 104	0	χ^2	67.95

Fuente: Hoja electrónica EXEL

Determinación de los grados de libertad:

$$g.l = (c - 1) * (r - 1)$$

Siendo:

c = el numero de columnas

r = numero de filas o renglones de la tabla

$$g.l = (2 - 1) * (2 - 1)$$

$$g.l = 1$$

Tabla 5. Tabla Ji cuadrado

g.l	0.99	0.98	0.95	0.9	0.8	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1	0.05
1	.0 [^] 3157	.0 [^] 3628	0.00393	0.0158	0.0642	0.148	0.455	1.074	1.642	2.706	3.841

Fuente: Apéndice D (Fisher y F. Yates)

Consultando el apéndice D (Fisher y F. Yates) y con alfa establecido 0.05, el valor crítico de ji cuadrado es 3.841. Dado que el valor calculado es mayor que el valor tabular, por tanto se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

Interpretación:

Realizado la verificación de la hipótesis podemos determinar que la insuficiente aplicación de métodos de procesamiento es la causa principal del escaso consumo de zapallo en el Barrio Corona de Maria de la Parroquia Augusto Martínez en la Provincia de Tungurahua, en el cual consideran que debido a lo no existencia de subproductos que contenga zapallo, el consumo de este alimento decrece totalmente hasta el punto de consumirlo incluso

una sola vez en el año en la conocida fanesca, sin embargo este análisis nos determina que el consumo de productos tradicionales se ve afectado con el tiempo pues hoy la existencia de productos extranjeros así como también comida chatarra ha consumido nuestro mercado reduciendo al mínimo el expendio de alimentos nutricionales.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según **López Coello (2003: 4)** Tradicionalmente, la economía del Ecuador ha dependido de la exportación de pocos productos primarios hacia unos cuantos mercados, uniéndose a estos productos, la exportación de petróleo a partir de los años setenta. Lastimosamente el petróleo, hoy el mayor producto de exportación del país, es un recurso natural cuya fuente

se esta agotando; adicionalmente la concentración de nuestros productos tradicionales en los mercados globales y específicos y la sobreproducción debido a una falta de coordinación entre los alimentos ecuatorianos, ha hecho que estos productos haya decrecido en su valor económico.

Por tal razón considero que la importancia del rescate de productos tradicionales como el zapallo es un factor predominante dentro de la economía y agricultura de nuestro país, y a la vez una opción interesante para mejorar el consumo de estos alimentos a nivel del consumidor ya que el aporte nutritivo que se brinda beneficia su salud y bienestar, por ello finalizado este estudio se expone las conclusiones obtenidas del trabajo:

- De acuerdo a los resultados de la encuesta se establece que un 88% de las respuestas de los encuestados, consideran que el escaso consumo de zapallo se debe a la no existencia de métodos alternativos de procesamiento, es decir que no hay productos procesados a base de esta hortaliza, mismo que ofrezcan al consumidor una opción diferente de consumo, por tanto se establece que el grado de influencia es alto.
- De acuerdo a las repuestas de las encuestas y de forma bibliográfica se puede establecer que el método alternativo de procesamiento mas viable que permita conservar las propiedades nutricionales del zapallo es mediante el desarrollo de una tecnología de elaboración de mermelada, esta hortaliza contienen 90% de agua, poquísimas calorías, poco Hidratos de Carbono, y mucha Fibra, es ideal para los que quieran seguir

una dieta de adelgazamiento y brindar así una alternativa de procesamiento.

- El 46% de los encuestados están de acuerdo que una mermelada que sea elaborada a base de zapallo sería el producto de mayor preferencia el momento de comprar, pues el consumo de una mermelada conocida se lo realiza de forma semanal como lo indica las encuestas, con un 42% en respuestas positivas. Para comprobar la aceptabilidad de esta hortaliza procesada, se realizó una mermelada de guayaba y zapallo a dos diferentes formulaciones el grupo de catadores estableció una preferencia por la muestra 178 misma que presenta como dosificación 60% zapallo y 40% guayaba, ante esta frecuencia de consumo y el porcentaje de aceptabilidad que indica los resultados de la evaluación sensorial, se establece que el nicho de mercado va inclinado hacia todos los miembros de la familia ya que la ama de casa es la encargada de realizar las compras del hogar en la que semanalmente invierte parte de su presupuesto para adquirir este producto dado la exigencia de consumo por parte de su familia.
- Finalizado el proyecto de investigación y de acuerdo a la información recogida (bibliográfica y de encuestas) establecemos la importancia que radica el desarrollo de nuevas alternativas de procesamiento mismo que permita reactivar la economía de nuestro país así como de nuestra gente, pues aumentado la demanda de un producto, se incentiva a mejorar la productividad del mismo y por consiguiente la economía del agricultor, por tal razón propongo el impulsar una tecnología de procesamiento de mermelada misma que se detalla en el

ANEXO 2 considerando que la aceptabilidad por parte del consumidor es muy competitiva además de rentable.

6.2 RECOMENDACIONES

En el presente estudio es importante recomendar:

Considerando el grado de responsabilidad que se debe tener ante la realización y ejecución de un proyecto como es el desarrollo tecnológico de mermelada, es necesario tener una visión clara de la verdadera inversión que se pretendiera hacer, por tal razón se recomienda un análisis profundo en cuanto a:

- Estudio Financiero
- Estudio de mercado
- Estudio Técnico

De esta manera se podrá tomar una decisión en cuanto a la viabilidad del proyecto y con ello la inversión estaría de cierta manera garantizada con un análisis más minucioso.

7. BIBLIOGRAFIA

7.1 BIANCHINI Francisco.1974. "Frutos de la Tierra" Editorial AEDOS
Barcelona 396 pp

7.2 CALDERON Esteban. 2003. “Fruticultura General El esfuerzo del hombre” Tercera edición Editorial Noriega México España 356 pp.

7.3 CORTEZ Luís. 1995. “Obtención de Aislado Proteico a partir de Semillas de ZAPALLO (*Curcubita Maxima*)” Tesis de grado Ambato – Ecuador 229pp.

7.4 RODRIGUEZ Diomenes. 1990. “Elaboración de Mermelada Criolla” Tesis de grado Ambato - Ecuador

7.5 MAZAQUIZA Cesar. 1992. “Situación de la calabaza en la Elaboración de mermelada de Guayaba – Calabaza y Mora – Calabaza. Tesis de grado Ambato - Ecuador

7.6 Tabla de composición de los alimentos ecuatorianos

7.7 ZACCARI. F. “Cuantificación de β -caroteno en zapallos (*Cucurbita* sp.) Cultivados en Uruguay”
Investigación. en línea.

Disponible: <http://www.horticom.com/pd/article.php?sid=68989>.

7.8 ZACCARI. F. “**Estudio** del contenido de β -caroteno durante el almacenamiento de zapallos tipo calabacines y tipo kabutia (*Cucurbita moschata* L. y *Cucurbita maxima* X *Cucurbita moschata*) en dos sistemas de conservación”

Investigación. en línea.

Disponible:http://www.fagro.edu.uy/uensenia/trabajos_finales/Dpto_Producci%F3n_Vegetal/Zaccari.F.Estudio%20del%20contenido%20de%20DFcaroteno%20durante%20el%20almacenamiento%20de%20zapallos%20tipo%20calabacines.doc.

7.9 Medicina <http://www.analitica.com/va/medicinaysalud/opinion/4752857.asp>

7.10

Salud <http://verdeandosalud.blogspot.com/2007/07/la-calabaza-ayuda-reducir-las.html> obtenida el 5 Nov 2007 01:08:39 GMT.

7.11 Antioxidantes <http://www.blogalaxia.com/busca/antioxidantes>

7.12 Store <http://www.healthfinder.gov/news/newsstory.asp?docID=606270>

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA REALIZADA A LOS CONSUMIDORES DE ZAPALLO

Sexo: Masculino Femenino

Numero de miembros en su familia:

.....

Señor/ta encuestado todos los datos que entrega al encuestador son para fines de investigación. Lea atentamente las preguntas y marque con una X la o las respuestas que elija.

1. Usted consume zapallo?

Si.....

No... ... Por que?.....

2. Le gusta consumir zapallo?

Si...

No.....

3. Con que frecuencia consume zapallo?

Una vez en la semana Dos veces en la semana Otros

Solo fin de semana Una vez al mes

4. Conoce Usted la existencia de productos procesados (de marca) elaborados a base de zapallo?

Si...

No.....

5. Considera Usted que el escaso consumo de zapallo se debe a la no existencia de productos elaborados con este alimento?

Si.....

No..... Por que?.....

6. Estaría dispuesto Usted a reemplazar un producto de marca conocida por un producto diferente sabiendo que este nuevo producto es más nutritivo.

Si..........

No.....Por que.....

7. Consumiría Usted un producto procesado elaborado a base de zapallo?

Si.......... No.....

8. Si le ofrecieran un producto elaborado con zapallo que tipo de producto Usted preferiría comprar?

Mermelada Dulce Compotas para niños Otros

9. Con que frecuencia Usted consumiría el o los productos elegidos?

Diario Semanal Quincenal Mensual

Otros especifique:.....

GRACIAS POR SU COLABORACION

ANEXO 2

**PROCESO DE PRODUCCION DE MERMELADA DE
ZAPALLO – GUAYABA**

La información obtenida se la toma **GUEVARA, D; CACECRES, V; ZAMORA M., 2007** “Proyecto de Factibilidad para la instalación de una Planta Procesadora de Mermelada de Guayaba” Proyecto de Noveno Semestre Ambato -- Ecuador

1. Recepción de la materia prima

En la elaboración de la mermelada, se deben considerar factores que nos incidan la calidad del producto terminado tales como pH, °Brix, acidez, consistencia, etc. Se debe considerar que la materia prima no sea estropeada en el momento del transporte, debido a que al soportar largos viajes, el fruto se puede dañar y llegar en malas condiciones a la planta procesadora.

Se debe almacenar la fruta, para ello se recomienda que se utilice lugares con poca humedad y a una temperatura baja, además que puede haber una proliferación de hongos que alteran la calidad del fruto, para ello no se debe exceder el tiempo de almacenamiento, para lo cual se lo va realizar un almacenamiento máximo de una semana. La fruta debe ser Almacenada en la industria en cajas adecuadas, de determinada capacidad, para que el fruto no se dañe, ni sufra ninguna alteración.

2. Inspección y selección de la fruta

Se procede a una inspección rigurosa para descartar aquellos frutos que se encuentren en mal estado, inmaduros ó que se encuentren en mal estado, ésta se lo va realizar manualmente, en mesas de acero inoxidable.

3. Pesado

Las frutas libres de impurezas serán pesadas cuidadosamente.

4. Lavado

Se lo realiza con el fin de quitar partícula extrañas e impurezas que se encuentran adheridas al fruto. Se debe eliminar el pedúnculo si lo tuviere y limpiar muy bien la superficie de la fruta con abundante agua fría y frotar suavemente con cepillo si fuere necesario, en caso del zapallo lavar la superficie de la corteza y proceder a cortar cuidadosamente la periferie para solo obtener su pulpa.

5. Precocción

Esta operación consiste en someter las frutas a un calentamiento para que así se ablanden las cortezas y se pueda desprender con facilidad en la despulpatadora, esto se realiza en caso de la guayaba.

6. Pulpatado

Ésta operación se la realiza en una despulpatadora de frutas, para quitar las semillas del fruto y parte de la cáscara; ya que se va ha utilizar la misma como fuente de pectina para la mermelada.

Además ésta operación debe ser controlada, con el fin de que no haya ninguna contaminación de la pulpa con las semillas, para tener una mejor extracción se le agrega agua.

7. Pesado

Se pesarán la cantidad de materia prima lista para la cocción, así como cada uno de los ingredientes según la formulación a seguirse.

8. Dosificación

Para la dosificación se procederá a utilizar un 100% de guayaba sin la sustitución de otra fruta, además se adicionará 80% de azúcar y 0,05 % de conservante, para de ésta manera obtener una mermelada lo más natural posible y con las mejores condiciones.

9 Cocción

Se lo va realizar en ollas calentadas al vapor, en esta operación se va ha proceder a adicionar proporcionalmente el azúcar para así conseguir una buena disolución en el jugo de fruta que posteriormente se va ha transformar en mermelada. En la cocción se realiza un constante agitado para evitar que la mezcla se pegue a las paredes de la olla, la cocción se la realizar hasta que la mezcla obtenga 68 grados Brix.

10. Enfriamiento

Cuando se ha alcanzado los grados Brix deseados, lo dejamos enfriar a temperatura de 80 °C aproximadamente para que así se gelifique adecuadamente y el producto elaborado posea una excelente consistencia.

11. Envasado

Una vez enfriado a 80°C, se los envasa en los frascos de vidrio de 1 kg y de ½ Kg, previamente lavados y esterilizados, dejando un espacio de cabeza de 0.5 cm. Se envasa a esta temperatura para que con la temperatura alta y a concentraciones altas sea imposible la contaminación microbiana.

12. Etiquetado

Las mermeladas serán etiquetadas manualmente, en el envase se deberá resaltar la fecha de elaboración y caducidad, ingredientes, número de lote, número de replica que corresponde, los envases se limpian y secan.

13. Almacenamiento

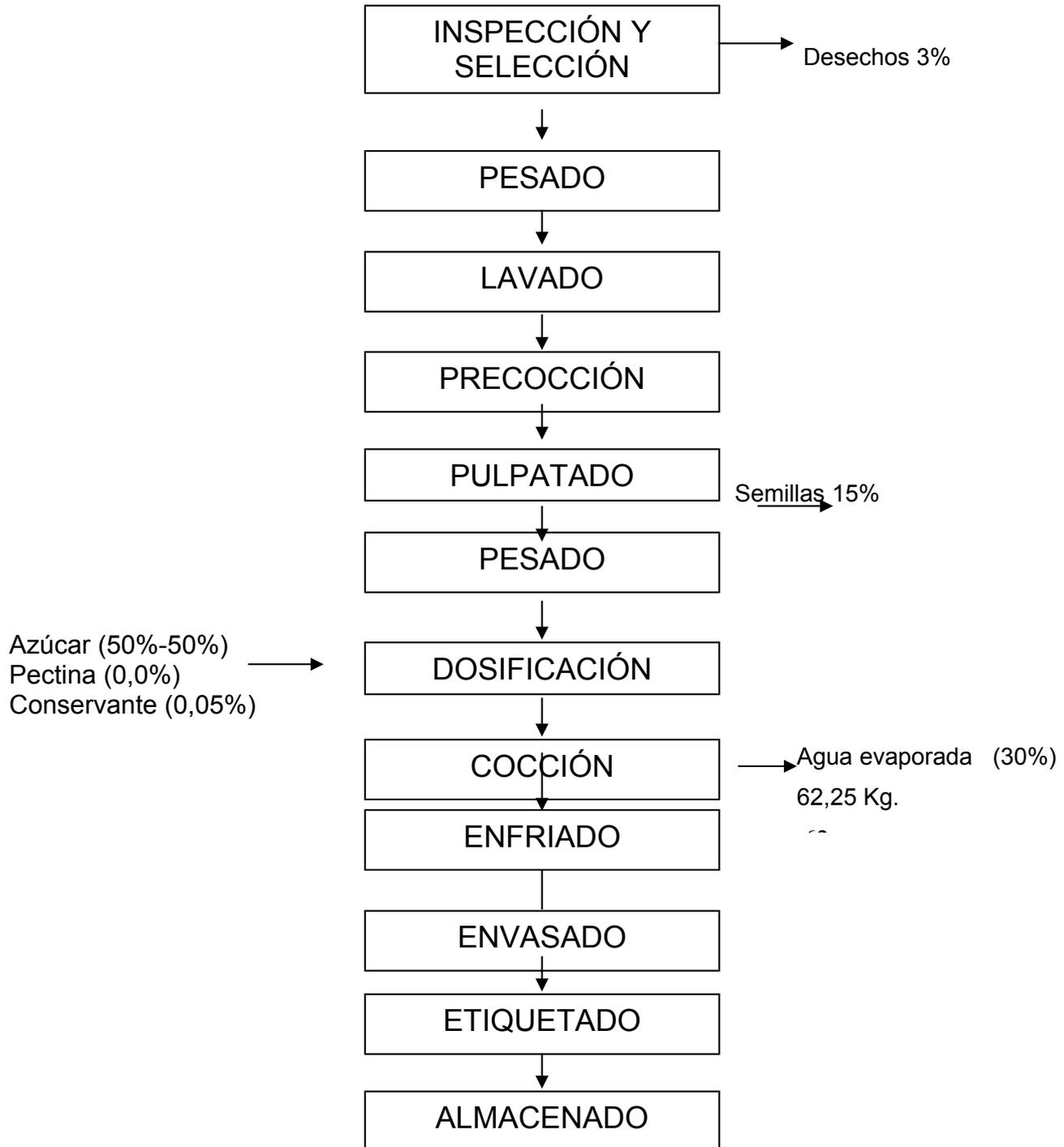
Se almacena los frascos de mermelada en un lugar libre de humedad y a temperatura ambiente por el lapso de 30 días, luego de los cuales se realizaron los análisis en el producto terminado con el fin de determinar la eficiencia del proceso.

Este permite que el producto se acondicione al medio y que además se evidencien posibles defectos en la mermelada. Posteriormente se coloca en producto terminado, para luego realizar su respectiva distribución.

2. Diagramas

2.1. Diagrama de bloques



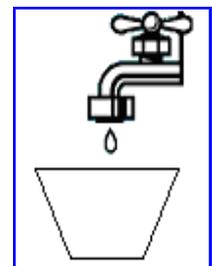


2.2 Diagrama de proceso

DIAGRAMA DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE MERMELEDA DE ZAPALLO
- GUAYABA.

RECE DE

2.3 DIAGRAMA SIMPLIFICADO





**1. Recepción
Materia Prima**

**2. Inspección y
Selección**

3. Pesado

4. Lavado



5. Precocción

6. Despulpado

7. Pesado

8. Dosificado



9. Cocción

10. Enfriado

11. Envasado y Etiquetado



12. Almacenado

13. Distribuido

ANEXO 3

ANEXO 3

ANALISIS DE CALIDAD DE MERMELADA

Control De Calidad

El producto terminado que se obtenga de la fábrica debe tener ciertas características de seguridad desde la Recepción de la Materia Prima hasta la obtención del producto final, cuidando meticulosamente la calidad durante todo el proceso.

Por ello es importante tener en cuenta los siguientes análisis que se deben hacer continuamente:

En el proceso de Inspección y Selección de materia prima se debe realizar los siguientes análisis físico-químicos.

Metodología

- **Características Organolépticas**

Aspecto: El producto deberá ser de aspecto viscoso semisólido, debe estar exento de materiales vegetales extrañas. No debe presentar sinéresis o exudación de líquido. Tampoco debe presentar la formación de cristales de azúcar.

Color: El color deberá corresponder al de la fruta utilizada en la elaboración.

Sabor: Igualmente el sabor deberá corresponder al de la fruta utilizada en la elaboración, teniendo en cuenta el sabor comunicado por los ingredientes facultativos.

- **Físicos – Químicos**

- ♀ Determinación de grados Brix (NORMA INEN 280)
- ♀ Determinación de pH (NORMA INEN 389)
- ♀ Prueba de Acidez titulada (NORMA INEN 381)
- ♀ Determinación de humedad (AOAC 24.003)

En el proceso de Cocción se debe realizar el análisis de los °Brix (NORMA INEN 280)

- **Microbiológicos**

Para el caso de los análisis microbiológicos se los puede realizar cuando el producto está en cuarentena para así dar la orden de liberación del producto y de esta manera ofertar un producto libre de contaminaciones.

- ♀ Contajes Totales
- ♀ Hongos y Levaduras (NORMA INEN 386)

ANEXO 4

Norma Ecuatoriana Obligatoria	CONSERVAS VEGETALES MERMELADA DE FRUTAS REQUISITOS	INEN 419 Primera Revisión 1988-05
--	---	--

1. OBJETO

Esta norma establece los requisitos que debe cumplir las mermeladas de frutas.

2. TERMINOLOGIA

2.1 Mermelada de frutas. Es el producto obtenido por la cocción del ingrediente de Fruta, mezclando con azúcares, otros ingredientes permitidos y concentrado hasta obtener la consistencia adecuada.

TABLA 1. Requisitos de la mermelada de frutas

CARACTERISTICAS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO	METODO DE ENSAYO
Sólidos solubles (20°C)	% m/m	65	-	INEN 380
Ph		2.8	3.5	INEN 389
Acido Ascórbico	mg/kg	-	500	INEN 384
Dióxido de azufre	mg/kg	-	100	*
Benzoato sodico, sorbato potasico, solo o combinados	mg/kg	-	1000	*
Mohos	% campos +	-	30	INEN 386
Cenizas	% m/m		**	INEN 401
* Hasta que se elaboren las normas INEN corresponden, se aplicara las normas internacionales que recomienda la autoridad competente				
** Ver apéndice Y				

ANEXO 5

ENTREVISTA REALIZADA A UN INGENIERO EN ALIMENTOS

NOMBRE:.....

TITULO:.....
CARGO QUE OCUPA:
LUGAR DE TRABAJO:
EMPRESA:.....

- 1 Qué parámetros debo tomar en cuenta para la construcción de una planta de procesamiento de mermelada?

- 2 Existe información acerca de métodos de procesamiento para alimentos tradicionales?

- 3 ¿Qué tipo de metodología se debe utilizar para el procesamiento de mi producto?

- 4 ¿Qué puntos críticos se debe controlar?

- 5 ¿A que organismo se puede solicitar capacitación?

ANEXO 6

**ENTREVISTA REALIZADA A UN FUNCIONARIO DE LA
COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO
“SAN FRANCISCO”**

NOMBRE:.....

CARGO QUE OCUPA:.....

HORARIO DE TRABAJO:.....

- 1 La Cooperativa de Ahorro y Crédito "San Francisco Limitada" otorga créditos a los pequeños artesanos?
- 2 Cual es la cantidad máxima que puede otorgar la Entidad Financiera a un pequeño artesano?
- 3 Que garantías exige para dicho préstamo?
- 4 Cual es el interés que cubre el crédito?
- 5 En que tiempo debe pagar la deuda?
- 6 De que forma actúa la Cooperativa si el artesano no aporta cumplidamente en el pago de la deuda cada mes?
- 7 En caso de quebrar la microempresa como actuaría la Cooperativa con respecto a la deuda?

ANEXO 7. PRUEBA DE CALIDAD Y ACEPTABILIDAD

Producto: Mermelada

Masculino

Femenino

INSTRUCCIONES:

Evalué cada una de las muestras e indique una característica de una de las alternativas de calidad y aceptabilidad del producto con una x.

Enjuagase la boca antes de cada evaluación.

	MUESTRA	
	178	562
SABOR.		
Desagradable
Pobre
Regular
Bueno característico
 DULSOR		
Muy dulce
Dulce
Característico
Poco dulce
Insípido
 ACEPTABILIDAD		
Disgusta mucho
Disgusta ligeramente
No disgusta ni gusta
Gusta ligeramente
Gusta mucho
 PREFERENCIA		
