



Universidad de las Américas

Ingeniería agroindustrial

Proyecto para “Desarrollo industrial de 2 formulaciones de ensaladas de frutas y vegetales aderezadas utilizando 2 sistemas de empaqueo comercial”

“Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos para optar por el título de Ingeniero Agroindustrial”

Profesor guía: Lucía Toledo

Tamara Cevallos
Mayra Herrera

2010

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con los estudiantes, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema y tomando en cuenta la Guía de Trabajos de Titulación correspondiente”.

Lucía Toledo Rivadeneira.
1712638608
Ingeniera Agropecuaria

DECLARACIÓN AUTORIA DEL ESTUDIANTE

Declaramos que este trabajo es original, de nuestra 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.”

Tamara Cevallos

0502977630

Mayra Herrera

1717868630

AGRADECIMIENTOS

A:

*A Dios por sobre todas las cosas por mantenernos física y
mentalmente saludables.*

*A nuestros padres por su apoyo incondicional y persistente para
alcanzar nuestras propias metas y así lograr una de los mayores
anhelos trazados por alcanzar la carrera profesional.*

*Agradecemos a cada uno de nuestros hermanos, amigos,
distinguidos docentes y decanos que supieron educarnos y de
manera muy especial a la Directora de Tesis de Grado Ing. Lucía
Toledo por su constante apoyo, de igual manera al Tutor de
Carrera Ing. Pablo Moncayo, quien con paciencia y sabiduría nos
han ayudado con el desarrollo del presente trabajo. Además de
habernos brindado su amistad.*

DEDICATORIA

*A la memoria de mi madre Berthenid
Marín, a mi hijo Mateo, hermanos, amigos
y maestros por su apoyo incondicional y
desinteresado.
Mayra*

Este trabajo dedico con todo amor y respeto a mis padres y familiares quienes supieron prestarme todo el apoyo moral, afectivo y económico para llegar a culminar mis estudios universitarios y ser por ende una profesional útil para la patria.

Además lo dedico con mucho cariño a nuestra querida universidad por brindarnos día a día el conocimiento teórico y práctico que han ayudado a la elaboración de la tesis.

Tamara

RESUMEN

El propósito del presente trabajo consistió en la elaboración industrial de dos formulaciones de ensaladas comerciales con aderezo, la primera empacada al vacío en presentación de 100 y 250 gramos y la segunda opción de distribución diaria en bandeja plástica preformada en presentación de 100 y 250 gramos, las que llevarán como ingredientes principales frutas y verduras cuya combinación entre sí generen al paladar sabores dulce-salado, variabilidad de colores y brinden beneficios nutricionales con calidad, practicidad y con adaptación a los hábitos de vida actuales.

Se toma en cuenta la composición y características de cada materia Prima cuidando los componentes básicos de cada alimento (carbohidratos, grasas, etc.) a través de establecer los procesos adecuados para cada alimento basándose en parámetros como temperatura, tiempo y actividad de agua de cada producto, características organolépticas que nos permiten entregar un producto sano y natural

Se busca desarrollar un producto comercial con posicionamiento al consumidor, es decir a precios económicos, al alcance de los hogares ecuatorianos, libre de aditivos, preservantes y prácticamente sin mayor tratamiento tecnológico mediante la regulación del envasado y la refrigeración; a su vez se manejan empaques prácticos que ayudan a alargar la vida útil del alimento por un tiempo establecido en este caso de 15 días como máximo en la primera presentación y de 8 días la segunda, asegurando que mantendrá sus características organolépticas intactas así como libre de microorganismos patógenos ya que se manejará las buenas prácticas de manufactura, las mismas que permiten entregar un producto de calidad nutritiva.

Además se busca el bienestar de los consumidores a obtener productos más sanos, provenientes de una planta con un buen sistema de gestión, que ofrezca un producto seguro siguiendo las Buenas prácticas de manufactura en cuanto a su proceso de elaboración.

ABSTRAC

The purpose of this study was the industrial development of two formulations of commercial salad dressing, the first vacuum packed in presentation of 100 and 250 grams and the second daily delivery option preformed plastic tray in the tabling of 100 and 250 grams, which take as their principal ingredients as fruits and vegetables combined together to generate the palate sweet-salty flavors, color variability, and provide nutritional benefits with quality, practicality and adaptation to current lifestyles.

It takes into account the composition and characteristics of each raw material taking care of the basic components of each food (carbohydrates, fats, etc..) Through the establishment of processes for each food based on parameters such as temperature, time and water activity of each product organoleptic characteristics that allow us to deliver a healthy and natural product It seeks to develop a commercial product positioning to the consumer, ie rates, the scope of Ecuadorian households, free of additives, preservatives and virtually no major technological process by regulating the packaging and cooling are handled in turn packages practical help extend the life of the food by a set time in this case up to 15 days in the first presentation and 8 days the second, ensuring that it will maintain its organoleptic characteristics intact and free of pathogens and will be handled good manufacturing practices, enabling them to deliver a quality product nutritious.

It also seeks the welfare of consumers to obtain healthier products, from a plant with a good management system, offering a safe product according to good manufacturing practices in their manufacturing process

INDICE

	Pág.
 CAPITULO 1	
INTRODUCCIÓN.....	1
1. Antecedentes.....	1
2. Marco Referencial.....	2
3. Alcance.....	2
4. Justificación.....	3
5. Objetivos Generales.....	3
6. Objetivos Específicos.....	3
7. Metodología.....	4
 CAPITULO 2	
MARCO TEORICO.....	5
2.1. Tipos de ensaladas.....	5
2.1.1. Ensaladas frescas.....	5
2.1.2. Ensaladas procesadas.....	6
2.1.3. Envasado al vacío.....	10
2.1.3.1. Gases utilizados en el envasado en atmósfera modificada	10

2.2. Aderezos industrializados.....	38
2.2.1. Aceite y Vinagre.....	39
2.2.2. Vinagretas.....	40
2.2.3. Aliños con leche y huevos.....	40
2.2.4. Salsas calientes.....	41
2.2.4.1. Tipos de salsas calientes.....	41
2.2.5. Mayonesa.....	42
2.3. Envasado.....	42
2.3.1. Tipos de envases para alimentos.....	43

CAPITULO 3

LEVANTAMIENTO DEL PROCESO.....51

3.1 Características del producto a comercializar.....	51
3.1.1 Mayonesa.....	52
3.1.2. Piña.....	54
3.1.3. Manzana.....	55
3.1.4 Choclo.....	55
3.1.5 Chocho.....	56
3.1.6 Apio.....	56
3.1.7. Arveja.....	57
3.1.8. Papa.....	58

3.1.9 Zanahoria.....	58
3.1.10 Proveedores.....	59
3.2 Diagrama de flujo General.....	60
3.2.1 Descripción de diagrama de flujo general.....	61
3.2.1.1 Recepción de materia prima.....	61
3.2.1.2. Pesaje.....	62
3.2.1.3. Clasificación y selección.....	63
3.2.1.4. Lavado	65
3.2.1.5. Pelado y descorazonado.....	66
3.2.1.6. Escaldado.....	66
3.2.1.7. Cocido.....	67
3.2.1.8. Cortado.....	68
3.2.1.9. Envasado y etiquetado.....	68
3.2.1.10. Almacenamiento y distribución.....	69
3.3. Diagrama de flujo general del proceso de manzana.....	70
3.3.1 Descripción del diagrama de flujo del proceso de la manzana.....	71
3.3.1.1 Recepción de materia prima.....	71
3.3.1.2 Pesado.....	71
3.3.1.3 Selección.....	71
3.3.1.4 Lavado.....	72

	12
3.3.1.5 Descorazonado.....	72
3.3.1.6 Cortado.....	72
3.3.1.7 Almacenado.....	73
3.4 Diagrama de flujo de la piña.....	74
4.1. Descripción del diagrama de flujo de la piña.....	75
4.1.1. Recepción de materia prima.....	75
4.1.2. Pesado.....	75
4.1.3. Clasificación.....	75
4.1.4. Lavado.....	76
4.1.5. Pelado.....	76
4.1.6. Cortado.....	76
4.1.7. Almacenado.....	77
3.5 Diagrama de flujo del choclo.....	77
3.5.1 Descripción del diagrama de flujo del choclo.....	78
3.5.1.1 Recepción de materia prima.....	78
3.5.1.2 Pesado.....	78
3.5.1.3 Selección.....	78
3.5.1.4 Lavado.....	79
3.5.1.5 Cocido.....	79

3.5.1.6 Enfriamiento.....	79
3.5.1.7 Ecurrido.....	79
3.5.1.8 Almacenamiento.....	80
3.6 Diagrama de flujo de procesamiento de papa.....	80
3.6.1 Descripción del diagrama de flujo de procesamiento de papa.....	81
3.6.1.1 Recepción de materia prima.....	81
3.6.1.2 Pesado.....	81
3.6.1.3 Lavado.....	81
3.6.1.4 Pelado.....	81
3.6.1.5 Corte	81
3.6.1.6 Cocido--.....	82
3.6.1.7 Enfriado	82
3.6.1.8 Almacenado.....	83
3.7 Diagrama de flujo de procesamiento de chocho.....	83
3.7.1 Descripción del diagrama de flujo de procesamiento de chocho.....	84
3.7.1.1 Recepción de materia prima.....	84
3.7.1.2 Pesado.....	84
3.7.1.3 Lavado.....	84
3.7.1.4 Escaldado.....	84
3.7.1.5 Enfriado.....	85

3.7.1.6 Ecurrido.....	85
3.7.1.7 Almacenado.....	85
3.8 Diagrama de flujo de procesamiento de apio.....	86
3.8.1 Descripción del diagrama de flujo de procesamiento de apio.....	87
3.8.1.1 Recepción de Materia Prima.....	87
3.8.1.2 Pesado.....	87
3.8.1.3 Lavado.....	87
3.8.1.4 Cortado.....	87
3.8.1.5 Escaldado.....	87
3.8.1.6 Enfriado.....	88
3.8.1.7 Almacenado.....	88
3.9 Diagrama de flujo del proceso de la arveja.....	89
3.9.1 Descripción del diagrama de flujo de la arveja.....	90
3.9.1.1 Recepción de materia prima.....	90
3.9.1.2 Pesado.....	90
3.9.1.3 Selección.....	90
3.9.1.4 Lavado.....	90
3.9.1.5 Cocido.....	91
3.9.1.6 Enfriamiento.....	91
3.9.1.7 Ecurrido.....	91

3.9.1.8 Almacenamiento.....	91
3.10 Diagrama de flujo del proceso de la zanahoria.....	92
3.10.1 Descripción del diagrama de flujo de procesamiento de la zanahoria.....	93
3.10.1.1 Recepción de Materia Prima.....	93
3.10.1.2 Pesado.....	93
3.10.1.3 Lavado.....	93
3.10.1.4 Pelado	93
3.10.1.5 Cortado	93
3.10.1.6 Escaldado.....	94
3.10.1.7 Enfriado	94
3.10.1.8 Almacenado.....	94
3.11 Rendimientos de cada ingrediente.....	94
3.11.1 Rendimiento de manzana.....	94
3.11.2 Rendimiento de papa.....	95
3.11.3 Rendimiento de choclo.....	95
3.11.4 Rendimiento de chocho.....	95
3.11.5 Rendimiento de piña.....	95
3.11.6 Rendimiento de apio.....	95
3.11.7 Rendimiento de zanahoria.....	96
3.11.8 Rendimiento de arveja.....	96

CAPITULO 4.

SONDEO DE MERCADO	97
4.1 objetivos del estudio de mercado.....	97
4.1.2. A Corto plazo.....	97
4.1.3. A Mediano plazo.....	98
4.1.4. A Largo plazo.....	98
4.2 Nombre del producto.....	98
4.3 El mercado.....	99
4.4 Situación del mercado	100
4.5 Aplicación de la encuesta.....	101
4.6. Resultados obtenidos.....	101
4.6.1 Tabulación de encuestas de aceptación de ensaladas al mercado (Encuesta1).....	101
4.6.2 Tabulación de encuestas de aceptación del producto al mercado (Encuesta 2).....	117
4.7 Conclusiones del estudio de mercado.....	135
4.7.1 conclusiones de la primera encuesta.....	135
4.7.2 conclusiones de la segunda encuesta.....	135
 CAPITULO 5.	
 DISEÑO DEL PRODUCTO	136
5.1. Formulación de ensaladas.....	136

5.1.1 Formulaciones de ensaladas.....	136
5.1.1.1 Formulación de ensalada con presentación de 100 gramos.....	134
5.1.1.2 Formulación de ensalada con presentación de 250 gramos.....	138
1.2. Balance de masa.....	139
5.1.2.1 Balance en proceso de mezclado.....	139
5.1.2.2 Formulación con balance de masa en presentación de 100 gr de distribución diaria.....	140
5.1.2.3 Formulación con balance de masa en presentación de 100 gr empacada al vacío.....	142
5.1.2.4 Formulación con balance de masa en presentación de 250 gr de distribución diaria.....	144
5.1.2.5 Formulación con balance de masa en presentación de 250 gr empacada al vacío.....	146
5.1.3 Determinación de vida útil.....	148
5.2 Etiqueta nutricional del producto.....	154
5.3 Análisis físico químico.....	155
5.4 Análisis microbiológico.....	156
5.5 Etiqueta del producto.....	157
5.6 Logotipo de la empresa.....	158
5.7 Presentación del producto.....	159

5.8 Comercialización.....	159
5.8.1 Canales de comercialización.....	159
5.9 Las expectativas de consumo.....	160
5.10 Diversificación y permanencia en el mercado.....	161
5.10.1 Política de venta.-	
5.10.2 Promoción.....	161
5.10.3 Precio.....	162
5.11 Aporte de la cadena agroalimentaria a la economía nacional.....	164

CAPITULO 6

DISEÑO DE PLANTA.....	165
6.1 Seguridad Industrial.....	165
6.2 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	167
6.3 POES (Prácticas operativas estandarizadas de Saneamiento).....	169
6.3.1 Aguas.....	165
6.4 Plano General de la planta.....	171
6.5 Plano de instalaciones eléctricas de la planta.....	172

6.6 Plano de instalaciones sanitarias de la planta.....	173
6.7 Fachadas y cortes de la planta.....	174
6.8 Diseños individuales.....	175
6.8.1 Diseño área de producción.....	175
6.8.2 Diseño área para operarios.....	176
6.9 Diseño flujo de personal.....	177
6.10 Diseño flujo de producto.....	178
6.11 Maquinaria a usar de la planta.....	179
6.12 Capacidad de la planta.....	179
6.11.1 Capacidad de la Peladora.....	179
6.11.2 Capacidad de la Marmita.....	180
CAPITULO 7	
COSTO Y BENEFICIO.....	185
7.1 Costo de inversión.....	185
7.2 Cálculo del Punto de Equilibrio.....	193
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	205
BIBLIOGRAFIA.....	208
ANEXOS.....	210

Lista de Cuadros

	Pág.
Cuadro No 2.1. Atmosferas protectoras.....	8
Cuadro No 2.2. Cultivo de manzano.....	13
Cuadro No 2.3.Cultivo de piña.....	16
Cuadro No 2.4. Cultivo de choclo.....	19
Cuadro No 2.5.Cultivo de chocho.....	22
Cuadro No 2.6.Cultivo de apio.....	25
Cuadro No 2.7.Cultivo de papa.....	28
Cuadro No 2.8. Cultivo de arveja.....	33
Cuadro No 2.9. Cultivo de zanahoria amarilla.....	36
Cuadro No 2.10. Ventajas y desventajas de los diferentes empaques...	
.....49	
Cuadro No 3.11.Proveedores.....	59
Cuadro No 3.12. Calidad de la materia prima.....	61
Cuadro No 3.13. Tiempos de proceso.....	68
Cuadro No 6.13.Medidas SISO.....	161
Cuadro 6.14. Buenas prácticas de manufactura.....	163
Cuadro 7.15. Significados del VAN.....	184

Lista de tablas	Pág.
Tabla No 2.1. Mezcla de gases recomendada para el envasado en atmósfera modificada con diferentes productos.....	12
Tabla 2.2.Densidad de siembra del cultivo de la arveja.....	34
Tabla No 2.3.Tipos de aceites.....	39
Tabla No 2.4. Tipos de vinagres.....	40
Tabla No 2.5. Propiedades de los Polipropilenos utilizados en el envasado de productos.....	48
Tabla No 4.6.Consumo ensaladas.....	98
Tabla 4.7. Tipos de consumo.....	99
Tabla 4.8 .Preferencia de consumo.....	101
Tabla 4.9.Consumo de ingredientes.....	103
Tabla 4.10.Agregación de ensaladas.....	105
Tabla 4.11.Ingredientes que se usarían.....	106
Tabla 4.12.Tiempo de consumo.....	108
Tabla 4.13.Aderezos en ensaladas.....	109
Tabla 4.14.Razones para consumo.....	111
Tabla 4.15.Sabores en ensaladas.....	113
Tabla 4.16.Consideración de producto.....	115
Tabla 4.17.Sabor del producto.....	116
Tabla 4.18. Ingredientes no aceptados.....	118
Tabla 4.19.Textura del producto.....	120
Tabla 4.20.Colores de ensalada.....	122
Tabla 4.21.Ingredientes a aumentar.....	124
Tabla 4.22.Presentaciones de ensalada.....	126
Tabla 4.23. Pesos de ensalada.....	128

Tabla 4.24.Precios de ensalada de 100gr.....	130
Tabla 4.25.Precios de ensalada de 250gr.....	131
Tabla 5.26. Ensalada de distribución diaria de 100gr.....	134
Tabla 5.27. Ensalada empacada al vacío de 100gr.....	135
Tabla 5.28. Ensalada de distribución diaria de 250gr.....	136
Tabla 5.29. Ensalada empacada al vacío de 250gr.....	137
Tabla 5.30. PAVU temperatura ambiente 18°C.....	147
Tabla 5.31. PAVU temperatura refrigeración 5°C.....	147
Tabla 5.32. PAVU temperatura ambiente18°C.....	148
Tabla 5.33. PAVU temperatura de refrigeración 5°C.....	148
Tabla 5.34. PAVU temperatura ambiente 18°C.....	149
Tabla 5.35. PAVU temperatura refrigeración 5°C.....	149
Tabla 5.36. PAVU temperatura de ambiente 18°C.....	150
Tabla 5.37. PAVU temperatura refrigeración 5°C.....	150
Tabla 5.38. Relación de precios frente a la competencia.....	159
Tabla 6.39.Maquinaria.....	168
Tabla 7.40. Costos de producción Mensual.....	169
Tabla 7.41.Costos y producción referencial.....	170
Tabla 7.42.Costos de Maquinaria y equipos.....	171
Tabla 7.43.Costos de infraestructura.....	172
Tabla 7.44.Gastos Administrativos.....	172
Tabla 7.45.Gastos corrientes.....	173
Tabla 7.46.Utilidad y punto de Equilibrio.....	174
Tabla 7.47. Tabla de amortización.....	174
Tabla 7.48. Flujo de caja.....	181
Tabla 7.49. Valor agregado neto y Tasa de rentabilidad interna.....	183

Fotografías	Pág.
Fotografía No 2.1.Envases de vidrio.....	43
Fotografía No 2.2. Envase de cartón.....	44
Fotografía No 2.3.Envases de metal.....	44
Fotografía No 2.4.Envases de Plástico.....	45
Fotografía No 2.5.Envases flexibles.....	45
Fotografía No 2.6 .Envases de polipropileno fundido.....	46
Fotografía No 2.7.Envases de polipropileno OPP.....	46
Fotografía No 2.8.Envases de polipropileno KOP.....	47
Fotografía 3.9. Envase tipo canasta.....	51
Fotografía No 3.10.Empaque al vacío.....	52
Fotografía No 3.11. Pesaje de ingredientes.....	62
Fotografía No 3.12.Ejemplo de clasificadora por tamaño.....	62
Fotografía No 3.13.Ejemplo de clasificadora por forma.....	63
Fotografía No 3.14.Ejemplo de clasificadora por color.....	63
Fotografía No 3.15.Ejemplo de clasificadora por peso.....	64
Fotografía No 3.16.Selección de granos en buen estado.....	64
Fotografía No 3.17.Lavado de frutas.....	65
Fotografía No 3.18.Escaldado.....	67
Fotografía No 3.19.Cocido.....	67
Fotografía No 3.20.Lavado de manzanas.....	71
Fotografía No 3.21.Cortado y tratamiento de manzanas.....	72
Fotografía No 3.22.Clasificación de piña por estado de madurez.....	75
Fotografía No 3.23.Clasificación de choclo por tonalidad.....	77
Fotografía 3.24.Cocido de papa.....	81
Fotografía 5.25. Producto.....	159

Lista de gráficos	Pag.
Gráfico 4.1. Tipo barra pregunta 1.....	98
Gráfico 4.2. Tipo pastel pregunta 1.....	99
Gráfico 4.3. Tipo barra pregunta 2.....	100
Gráfico 4.4. Tipo pastel pregunta 2.....	100
Gráfico 4.5. Tipo barra pregunta 3.....	101
Gráfico 4.6. Tipo pastel pregunta 3.....	102
Gráfico 4.7. Tipo pastel pregunta 4.....	104
Gráfico 4.8. Tipo barra pregunta 5.....	105
Gráfico 4.9. Tipo pastel pregunta 5.....	106
Gráfico 4.10. Tipo barra pregunta 6.....	107
Gráfico 4.11. Tipo pastel pregunta 6.....	107
Gráfico 4.12. Tipo barra pregunta 7.....	108
Gráfico 4.13. Tipo pastel pregunta 7.....	109
Gráfico 4.14. Tipo barra pregunta 8.....	110
Gráfico 4.15. Tipo pastel pregunta 8.....	110
Gráfico 4.16. Tipo barra pregunta 9.....	112
Gráfico 4.17. Tipo pastel pregunta 9.....	112
Gráfico 4.18. Tipo barra pregunta 10.....	113
Gráfico 4.19. Tipo pastel pregunta 10.....	114
Gráfico 4.20. Consideración tipo barra.....	115
Gráfico 4.21. Consideración tipo pastel.....	116
Gráfico 4.22. Sabor tipo barra.....	117
Gráfico 4.23. Sabor tipo pastel.....	117
Gráfico 4.24. Ingredientes no aceptados tipo barra.....	119
Gráfico 4.25. Ingredientes no aceptados tipo pastel.....	119
Gráfico 4.26. Textura tipo barra.....	121
Gráfico 4.27. Textura tipo pastel.....	121
Gráfico 4.28. Colores tipo barra.....	122

Gráfico 4.29. Colores tipo pastel.....	123
Gráfico 4.30. Ingredientes a aumentar tipo barra.....	124
Gráfico 4.31. Ingredientes a aumentar tipo pastel.....	125
Gráfico 4.32. Presentaciones tipo barra.....	126
Gráfico 4.33. Presentaciones tipo pastel.....	127
Gráfico 4.34. Pesos tipo barra.....	128
Gráfico 4.35. Peso tipo pastel.....	129
Gráfico 4.36. Precios tipo barra 100gr.....	130
Gráfico 4.37. Precios tipo pastel 100gr.....	131
Gráfico 4.38. Precios tipo barra 250gr.....	132
Gráfico 4.39. Precios tipo pastel 250gr.....	132

Lista de Diagramas	Pag.
Diagrama 3.1.Elaboración de mayonesa.....	54
Diagrama 3.2. Flujo general para el procesamiento de ensalada.....	60
Diagrama 3.3.Sub-proceso para la manzana.....	70
Diagrama 3.4.Sub-proceso para la piña.....	74
Diagrama 3.5.Sub-proceso para el choclo.....	77
Diagrama 3.6. Sub-proceso para la papa.....	80
Diagrama 3.7. Sub-proceso para el chocho.....	83
Diagrama 3.8. Sub-proceso para el apio.....	86
Diagrama 3.9.Sub-proceso para la arveja.....	89
Diagrama 3.10. Sub-proceso para la zanahoria.....	92

CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.-

Este proyecto persigue aprovechar productos vegetales de mayor consumo en Ecuador como son apio, chocho, choclo, zanahoria, arveja, papa y frutas (piña, manzana), que se usaran en la formulación de ensaladas. Estas materias primas cuentan con un potencial nutritivo y saludable para los consumidores, lo que permite proporcionarles un valor agregado, con esto se aprovecharía la producción agrícola del país, generando fuentes de empleo y colaborar con un mejor manejo de los cultivos, aumentando así su comercialización dentro del país.

En Ecuador se mueven 175 millones de dólares anuales debido a la comercialización de hortalizas y otros productos (Escobar, 2005).

En la provincia de Pichincha actualmente se ha incrementado el consumo de productos procesados-prácticos a partir de vegetales y frutas sanas impulsado por empresas muy conocidas en el área alimentaria como son Hortana de Pronaca y otras pequeñas industrias, pero con la particularidad de que todas se enfocan en el proceso de hortalizas y verduras como son la lechuga, tomate e empacado sin darle mayor proceso o combinación para generar diversos tipos de ensaladas. Debido a ello se ha optado por crear una ensalada que combine granos, hortalizas y frutas mediante el diseño de una planta procesadora de vegetales en la provincia de Cotopaxi adecuada para este fin.

1.2 Marco Referencial.-

En la actualidad las ENSALADAS procesadas, se están convirtiendo en un hábito de consumo, por su facilidad de preparación y por la accesibilidad a éste tipo de productos nuevos, los que son comercializados en todos los supermercados del país, este proyecto presenta alternativas industriales que entre sus características principales muestran la combinación de frutas y vegetales en una misma ensalada. Se pueden crear una variedad de mezclas pero se ha optado por escoger dos combinaciones la primera de Choclo o Papa según la temporada, Piña, chocho, apio, manzana; la segunda Piña, chocho, apio, zanahoria, arveja y su aderezo en un Sachets de mayonesa de 3 o 6 gramos según la presentación: de 100 y 250gr respectivamente en bandeja plástica pre-formada y una presentación en bolsa al vacío, sus precios variarían la presentación de 250gr en 1.90\$ y la de 100gr a 1.20\$.

1.3 Alcance.-

El alcance de este proyecto está orientado al mejoramiento de los procesos industriales por cuanto requieren de un mayor énfasis en los tiempos del proceso, tratamiento de la materia prima y sistemas de empaqueo económicos pero seguros al consumidor. Se debe tomar en cuenta que este proyecto se puede volver más viable ampliando los estudios que van desde el aprovisionamiento de materia prima, elaboración de formulaciones de ensaladas, valoración de empaques, diseño de planta y sondeo de mercado, como además los costos de cada alternativa. Una vez estudiados estos detalles se puede optar por el financiamiento que pone en marcha el mismo, ofertando una nueva opción nutritiva hacia el mercado nacional.

1.4 Justificación.-

La necesidad de alimentos sanos y con calidad nutritiva se vuelve cada vez más importante, esto hace que los productos listos para el consumo aumenten su demanda comercial, por esto se busca realizar una ensalada de calidad nutritiva y al alcance de los hogares ecuatorianos.

Frente a ésta realidad actual, éste proyecto busca dar alternativas tecnológicas que den un valor agregado a los productos que por años han sido consumidos en fresco y de forma individual sea en una ensalada o como postre.

En Ecuador se debe buscar educar a la población al consumo de alimentos sanos y nutritivos, para esto la industria busca la forma de entregar productos completos y de bajos costos.

1.5 Objetivo General.-

- Desarrollar un nuevo producto industrial a partir de la formulación de ensaladas aderezadas de frutas y vegetales valorando sus características organolépticas y sistemas de empaque utilizados.

1.6 Objetivos específicos.-

- Realizar la investigación bibliográfica de las materias primas cultivadas a ser utilizadas en la industrialización de ensaladas.
- Identificar cuáles son los mejores sistemas comerciales de empaque que garanticen una vida útil y conserven las características organolépticas.
- Desarrollar los procesos tecnológicos para cada materia prima a ser usada en la obtención de la ensalada.
- Valorar la aceptación de la ensalada a través de la aplicación de un sondeo de mercado en la ciudad de Quito destinado a ser comercializado en supermercados y locales de comida rápida.

- Establecer un diseño de planta acorde con los productos a desarrollar.
- Elaborar un análisis del costo beneficio que representa elaborar un nuevo producto.

1.7 Metodología.-

Dentro de las herramientas metodológicas a ser usadas en el presente trabajo de titulación se destacan:

- Desarrollo del producto a través del laboratorio de alimentos y sus materiales (termómetro, cronometro, tamiz, cocina industrial, ollas de cocción, etc.).
- Pruebas de vida útil, sometiendo muestra del producto a temperaturas de refrigeración (5°C) y temperatura ambiente (18°C) tomando en cuenta los dos tipos de empaque.
- Análisis de laboratorio que darán la información nutricional de la ensalada, así como un análisis microbiológico.
- Aplicación de un sondeo de mercado mediante la aplicación de encuestas y degustación de la ensalada.

CAPITULO 2

MARCO TEORICO

2.1 Tipos de ensaladas.-

Se entiende por ensalada a la mezcla de hortalizas, frutas, verduras y granos cortados en trozos, aderezados con limón, vinagre, sal, aceite, mayonesa entre otras, están pueden estar preparadas con el mismo tipo ingredientes o variar para obtener sabores variados. Existen las ensaladas frescas y las procesadas (a nivel industrial).

2.1.1. Ensaladas frescas.-

Uno de los alimentos más consumidos en el medio son las ensaladas en fresco las cuales se pueden preparar en casa con vegetales o frutas frescas recolectadas en su estado óptimo de madurez y pueden ser adquiridas en los distintos supermercados y tiendas de barrio.

A nivel socioeconómico medio- alto, prefiere consumir este tipo de ensaladas ya que implican costos bajos y lo más importante conservar sus vitaminas y minerales aún cuando su preparación requiere de mayor tiempo. Para conservar su apariencia y colores atractivos deben ser consumidas una vez preparadas reduciendo su tiempo de almacenado bajo refrigeración a 5°C.

Según las estimaciones del MAGAP las provincias con mayor índice de ha sembrada de hortalizas en Ecuador durante el año 2006, en lo que corresponde a la Región Sierra y Región Costa se encuentran Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar, Cañar, Azuay y Loja.

En relación a la superficie total de hortalizas en el país, ocho provincias de la sierra cubren el 71% de lo cultivado.

En este caso Tungurahua, Chimborazo, Azuay, Pichincha, Bolívar y Cotopaxi lideran los primeros puestos con el 62.5%.

La superficie de los frutales está en la costa: Los Ríos, Manabí y Guayas cubren el 47.7% y con Bolívar suman 63% del total.

2.1.2. Ensaladas procesadas.-

A partir de que la mujer se incorpora a la vida laboral aumenta la demanda de alimentos de fácil consumo, rápidos al momento de preparar y a su vez que sean seguros. Las ensaladas procesadas tanto en fresco como aquellas que han sido sometidas a un proceso térmico han tenido éxito al momento de salir al mercado.

Se debe tener en cuenta que una ensalada procesada debe cumplir con ciertas cualidades. Entre ellas se encuentran:

- Inocuo (libre de microorganismos patógenos)
- Características nutritivas y sensoriales deseables.
- Mínimo uso de aditivos y conservadores
- Fácil e higiénica manipulación
- Visibilidad del producto empacado
- Extensión de la vida de anaquel.

En este grupo de Ensaladas Procesadas también ingresan aquellos alimentos que no han sufrido mayor proceso que el empacado, los denominados de la Cuarta Gama se trata de alimentos frescos, limpios, pelados, troceados, y envasados para su consumo inmediato. Son productos que no han sido sometidos a tratamiento alguno, por lo que deben mantenerse en refrigeración y su periodo de caducidad es corto entre 7 a 10 días.

Los productos más aptos son las hortalizas (lechugas, zanahorias, tomates, espinacas, rábanos, espárragos, ajos, alcachofas, apios y puerros), y, en menor medida, algunas frutas como sandías, naranjas o manzanas.

Se debe recordar su acondicionamiento para que lleguen al consumidor en las mejores condiciones posibles. Los procesos de corte y pelado, pueden inducir

un crecimiento bacteriano debido a que en éstos pasos se requiere de mucha manipulación. El conjunto de temperaturas y combinación de gases ayuda a alargar la vida del producto por encima de 2 semanas. La limitación de la intensidad respiratoria de los productos favorece su mejor conservación, por ello es conveniente:

- Disminuir rápidamente la temperatura
- Utilizar mezclas de gases específicas que sustituyan al aire
- Utilizar envases de material adecuado al producto y a los gases protectores.

Es importante insistir en la calidad higiénica del producto inicial y de su mantenimiento a lo largo del proceso.

Para seleccionar una atmósfera modificada aplicada a frutas, verduras cortadas y peladas, se debe considerar lo siguiente:

- Los valores de intensidad respiratoria en función de la temperatura para algunos vegetales enteros, muestran ciertas disparidades en función de las especies y variedades.
- Los productos que se comercializan no se presentan bajo el mismo volumen de envase
- Es necesario tener en cuenta la cantidad de producto con relación a la masa de gas y la temperatura de preparación y almacenamiento, para determinar el volumen gaseoso necesario.
- Se debe vigilar que la temperatura sea de 4°C, durante la preparación, como en la distribución del producto.
- En los productos de respiración baja (patata, zanahoria) se pueden utilizar envases impermeables con atmósfera protectora y N₂ y CO₂ a 4°C. Así se consigue conservar entre 15-21 días. (Eras, Refrigeración, 2007)

Cuadro 2.1. Atmosferas protectoras

ENVASADO

AL VACIO

ATMOSFERA CONTROLADA

ATMOSFERA MODIFICADA

DEFINICIÓN

Consiste en la eliminación total del aire dentro del envase, sin que sea remplazado por otro gas.

Es una técnica de conservación en frío en la que se reduce el oxígeno y se aumenta el dióxido de carbono, manteniendo en cuenta las variables de temperatura, humedad y circulación de aire.

Método de empaquetado que consiste en realizar un vacío al interior de un envase y la sustitución de éste por una mezcla de gases que depende del producto a empacar, cambiando así la respiración y produciendo cambios bioquímicos.

VENTAJAS

Permite extender la vida útil de los alimentos frescos o cocinados

Evita la oxidación y putrefacción del alimento

Tiempo de conservación en más de 30 días

Evita la quemadura del hielo.

Estabiliza el sabor y frescura de los alimentos

Aumento del periodo óptimo de la conservación entre un 40 y 60%.

Reducen las pérdidas por peso y daños por carencia o exceso de factores ambientales.

Retarda la maduración, manteniendo el fruto en condiciones latentes.

Mantiene la calidad del producto (aspecto, color, sabor, textura, olor, ...)

Minimiza el uso de conservantes

Evita y retrasa degradaciones enzimáticas y microbianas

Permite envases más atractivos y sugerentes

DESVENTAJAS

Inversión inicial elevada.

Mantener la adecuada composición de la atmósfera.

Necesidad de un instrumental tecnológico elevado para su control.

Limitaciones de apertura de la cámara.

Aumento de la problemática de incompatibilidades entre variedades a consecuencia de las diferentes condiciones de conservación.

Inversión en maquinaria de envasado con gas.

- Costo de los gases y materiales de envasado.
- Inversiones en equipos analíticos para garantizar el empleo de las mezclas de gas adecuadas.
- Gastos en los sistemas para asegurar la calidad, evitar la distribución de envase con perforaciones, etc.
- Posibilidad de crecimiento de patógenos sobre los alimentos, debido a los excesos en la temperatura cometidos por los distribuidores y consumidores.
- Los beneficios del envasado en atmósfera modificada se pierden cuando se abre o se perfora el envase.

ENVASADO

AL VACIO

ATMOSFERA CONTROLADA

ATMOSFERA MODIFICADA

Elaborado por: (Herrera & Cevallos)

2.1.3. Envasado al vacío.-

La operación que realiza una envasadora al vacío es muy sencilla ésta elimina el aire de los recipientes (bandeja o funda de polipropileno), enseguida lo sella de forma que el aire ya no pueda volver a entrar, esta falta de oxígeno en contacto con el alimento, líquido u otro elemento permite aumentar su tiempo de conservación. Las envasadoras son capaces de alcanzar una atmósfera de presión negativa.

Por las múltiples ventajas que presenta el envasado al vacío tanto en conservación de calidad del producto como de rentabilidad económica hacia una empresa, se ha escogido este sistema para el empacado de las ensaladas

de frutas y verduras (piña, manzana, apio, chocho, choclo), siendo ventajoso al momento del envasado por cuanto la misma maquina es capaz de envasar la ensalada en sus dos presentaciones de 100 y 250 gramos.

(Eras, envasado y conservación de alimentos, 2007).

2.1.3.1 Gases utilizados en el envasado en atmósfera modificada.-

Principales características de cada uno de los gases:

- **Oxígeno (O₂):**

El oxígeno es usado para microorganismos aerobios que provocan la descomposición, como por los tejidos vegetales, además ayuda en algunas reacciones enzimáticas en los alimentos, como en la oxidación de la mioglobina en la carne, oxidación de grasas y de compuestos sensibles como vitaminas y aromas. Es la causa para eliminar o reducir a niveles bajos la cantidad de oxígeno presente en el momento del envasado.

- **Dióxido de carbono (CO₂):**

El dióxido de carbono es un eficaz inhibidor en el crecimiento bacteriano, efectivo contra bacterias aerobias de la descomposición sean estas *gram-negativas*, tales como de la especie de *Pseudomonas* que provocan pérdida de color y malos olores.

Sin embargo el dióxido de carbono no retrasa el crecimiento de todos los microorganismos. El efecto inhibidor del dióxido de carbono se incrementa a baja temperatura debido al aumento de su solubilidad. Puede utilizarse para el envasado en atmósfera modificada en diferentes productos, dependiendo de la concentración empleada entre 25 y 100%, la absorción del mismo depende en gran medida del contenido de humedad y grasa de los productos.

- **Nitrógeno (N₂)**

El nitrógeno es un gas inerte con baja solubilidad en el agua y en las grasas. En el envasado en atmósfera modificada se utiliza para desplazar el oxígeno, así como retrasar la oxidación y prevenir el enranciamiento en los frutos secos.

Indirectamente puede influir sobre los microorganismos en los alimentos perecederos al retrasar el desarrollo de los organismos aerobios productores de la descomposición.

Su tercera función consiste en actuar como relleno y para evitar el “colapso del envase” en los alimentos que absorben el dióxido de carbono.

- **Mezcla de gases:**

Existen tres tipos de mezclas de gases que son utilizadas para el envasado en atmósfera modificada (Goodburn y Halligan, 1988)

- Cobertura inerte N_2
- Atmósfera semi-activa (CO_2/N_2 , $O_2/ CO_2/ N_2$)
- Atmósfera completamente activa (CO_2 o CO_2 /O_2)

La combinación de gases a utilizar depende de muchos factores, como tipo de producto, material del envase y temperatura de almacenamiento. Con respecto al producto, los factores críticos son los contenidos de humedad y de grasas, las características microbiológicas, la intensidad de respiración en los productos hortícolas y las necesidades de la estabilización de color

Tabla 2.1. Mezcla de gases recomendada para el envasado en atmósfera modificada con diferentes productos

PRODUCTO

O_2 (%)

CO_2 (%)

N_2 (%)

Carnes rojas

60-85

15-40

-

Alimentos secos

-

-

100

Frutas y hortalizas

3-5

3-5

85-95

Pan

-

60-70

30-40

Fuente: (GARCÍA IGLESIAS, Esther; Gago Cabezas, Lara; Fernández Nuevo, José Luis ,Tecnologías de envasado en atmósfera protectora, 2006)

A continuación se describirán los cultivos que son necesarios en la empresa como requerimientos de materia prima para la formación de la ensalada procesada, entre ellos los cultivos de: Manzana, piña, choclo, chocho, apio, papa, arveja y zanahoria amarilla.

Cuadro 2.2. Cultivo de manzano.

GUIA TECNICA DEL CULTIVO DE MANZANA

(*Pyrus manos .L. Mansas*)

Morfología

Raíz :Superficial.

Hojas Ovais, cortamente acuminadas, aserradas, con dientes obtusos, blandas, con el haz verde claro.

Flores: Grandes, casi sentadas o cortamente pedunculadas, que se abren unos días antes que las hojas. Son hermafroditas, de color rosa pálido, a veces blanco y en número de 3-6 unidas en corimbo.

Floración: Se realiza en los meses de abril o mayo las manzanas más precoces maduran en junio.

Fruto: Pomo globoso, con pedúnculo corto y numerosas semillas de color pardo brillante.

Generalidades del cultivo

Clima: Altitud: 2.200 a 3.000 m s n m

Clima: Templado (temperaturas medias de 12 a 17 °C)

Precipitación: 700 a 1.000 mm

Suelo: Franco o franco arenoso profundo, con buen drenaje.

PH 6,0 a 7,0

Cultivares:	Rome Beauty	Granny Smith
	Flor de Mayo	Emilia
	Winter banana	Reineta del Canadá

Golden Delicious	Melly Jonathan
Starking Delicious	Jon-a-gold
Red Delicious	Alaska
Carmelitana	Galia Beauty
Anna	Stivale
Royal Gala	Slor
Bell Golden	Gravenstein

Propagación.- El manzano se puede multiplicar por semilla y por injerto.

Plantación: Las densidades de plantación oscilan entre los 1.500 y los 3.000 árboles/ha en los sistemas en eje y densidades de 1.000 a 1.700 árboles/ha en sistemas en espaldera.

Riego.- El sistema de riego más empleado de inundación o a manta.

Parámetros de calidad como materia prima

Forma: Ovoide, a veces alargados o redondos, que esconden numerosas semillas de color pardo en su interior. Su piel es casi siempre brillante y lisa.

Tamaño y peso: Para comercializar el calibre va desde los 75 milímetros hasta los 85 o más, y su peso oscila desde 170 gramos hasta 250 gramos.

Color: Los diferentes colores de la piel hacen que se diferencien las frutas en cuatro grupos: verdes, rojas, amarillas y bicolors. Todas ellas con sabores, aromas y calidad de su carne diferentes.

Sabor: La pulpa puede ser dura o blanda, pero siempre refrescante y jugosa, su sabor va desde el muy dulce al muy ácido pasando por toda una mezcla de gustos acidulados y azucarados. La carne es más o menos aromática según la variedad.

Valor Nutricional

Un 85% de su composición es agua, por lo que resulta muy refrescante e hidratante. Los azúcares, la mayor parte fructosa (azúcar de la fruta) y en menor proporción, glucosa y sacarosa, de rápida asimilación en el organismo; son los nutrientes más abundantes después del agua. Es fuente discreta de vitamina E o tocoferol y aporta una escasa cantidad de vitamina C. Es rica en fibra, que mejora el tránsito intestinal y entre su contenido mineral sobresale el potasio así como la vitamina E posee acción antioxidante.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

GUIA TECNICA DEL CULTIVO DE PIÑA

(*Ananas sativus* .L, Schult.)

Morfología

Raíz: Superficial, limitado y frágil. En la mayoría de los suelos las raíces no penetran a más de 50 cm de profundidad.

Tallo: Corto y grueso, presenta una longitud máxima de 35 cm, después de 1-2 años crece longitudinalmente el tallo y forma en el extremo una inflorescencia.

Hojas: Espinosas que miden 30-100 cm de largo.

Flores: De color rosa y tres pétalos que crecen en las axilas de unas brácteas apuntadas, de ovario hipogino. Son numerosas y se agrupan en inflorescencias en espiga de unos 30 cm de longitud y de tallo engrosado.

Fruto: Las flores dan fruto sin necesidad de fecundación y del ovario hipógino se desarrollan unos frutos en forma de baya.

Generalidades del cultivo

Altitud: A nivel del mar hasta los 800msnm

Precipitación: 1000 a 1500 mm anuales

Temperatura promedio: 26°C

Temperatura optima: 0-13°C (50-55°F) para piñas parcialmente maduras y de 7-10°C (45-50°F) para piñas maduras

Humedad relativa: Del 70 %, y un fotoperiodo promedio mínimo de 5 horas/día, o sea, 1825 horas/año.

Densidad de plantación: Es de 30 000 a 40 000 plantas por hectárea

Planta: Vivaz con una base formada por la unión compacta de varias hojas formando una roseta. De las axilas de las hojas pueden surgir retoños con pequeñas rosetas basales, que facilitan la reproducción vegetativa de la planta.

Forma y características del fruto: Es de gran tamaño y tiene forma globosa y alargada, que termina en un penacho o corona de hojas verdes y pequeñas.

Su color es anaranjado, su fruto carnoso y su pulpa blanco-amarillenta, sensible a los golpes.

Variedades

Se conocen tres variedades botánicas: var. *sativus* (sin semillas), var. *comosus* (forma semillas capaces de germinar) y var. *lucidus* (permite una recolección más fácil porque sus hojas no poseen espinas).

Ventajas nutricionales

Vitaminas.-Son muy importantes sus valores dietéticos y medicinales por su alto contenido en vitamina C, así como vitamina B1 o tiamina, favoreciendo de esta manera el desarrollo y el buen funcionamiento de los músculos y el sistema nervioso. En ciertas variedades, también destaca el contenido en vitamina A. La piña es además una rica fuente de azúcar, calcio, sales y celulosa y contiene cantidades pequeñas de magnesio y potasio.

Calorías.-Esta fruta proporciona diferentes niveles de calorías según se tome al natural (5° por cada 100 g), en conserva (70 por cada 100 g) o en zumo (45 por cada 100 g).

Parámetros de calidad como materia prima

Uniformidad de tamaño y forma; firmeza; libre de pudriciones; ausencia de quemaduras de sol, agrietamientos, magulladuras, deterioro interno, manchado pardo interno (endogenous brown spot), gomosis y daños por insectos.

Hojas de la corona: color verde, longitud media y erguida.

Intervalo de sólidos solubles = 11-18%; acidez titulable (principalmente ácido cítrico) = 0.5-1.6%; y ácido ascórbico (vitamina C) = 20-65 mg/100g peso fresco, dependiendo del cultivar y del estado de madurez.

La Fruta se clasifica en tres categorías:

Categoría A.- frutos con peso superior a 1.5 kg.

Categoría B.- frutos con peso comprendido entre 1 y 1.5 kg.

Categoría C.- frutos con peso inferior a 1 kg,

Elaborado por: (Cevallos&Herrera.2010)

Cuadro 2.4. Cultivo de choclo.

GUIA TECNICA DEL CULTIVO DE CHOCLO

(*Zea mayz. L.*)

Morfología

Tallo: Está compuesto a su vez por tres capas: una ~~epidermis~~ *epidermis* exterior, impermeable y transparente, una *pared* por donde circulan las sustancias alimenticias y una *médula* de tejido esponjoso y blanco donde almacena reservas alimenticias, en especial azúcares.

Hojas: Toman una forma alargada íntimamente arrollada al ~~tallo~~ *tallo*, del cual nacen las espigas o *mazorcas*. Cada mazorca consiste en un tronco u ~~elote~~ *elote* que está cubierta por filas de granos, la parte comestible de la planta, cuyo número puede variar entre ocho y treinta.

Generalidades del cultivo

Temperatura 20-30 °C. No tolera el frío ni la sequía.

Época de siembra: Octubre – diciembre

Densidad de siembra: De 90.000-100.000 plantas/ha, para ello se emplean dosis de siembra elevadas, 50-100 kg/ha (superiores en un 15-20% a las aconsejadas para el maíz grano).

Es exigente en agua. Se adapta a distintas condiciones edáficas, pero resiste mal el encharcamiento.

Es una planta ~~monoica~~; sus ~~inflorescencias~~ masculinas y femeninas se encuentran en la misma planta. Si bien la planta es anual, su rápido crecimiento le permite alcanzar hasta los 2,5 m de altura, con un tallo erguido, rígido y sólido.

Variedades

Las variedades ultraprecoces (C100) tienen un ciclo menor a 80 días. Las variedades muy tardías (C900-C1000) son más productivas pero tardan más de 140 días en llegar a su madurez fisiológica

Algunos cultivares sembrados para forraje son: Aligore, Cumbre, Goia, Dracma, Cerbere, Benicia, Atribute, Magullan.

Ventajas nutricionales

El choclo es rico en minerales, vitaminas, proteínas, hidratos de carbono, azúcares, almidón y fibras, es un alimento muy completo y nutritivo, aportando a nuestro organismo energía.

Además cumple una excelente función como laxante, diurético y ayuda a adelgazar, todos estos beneficios que aporta son de forma natural.

Parámetros de calidad como materia prima

Propiedades físico-químicas

Humedad: Máximo 13,5% a 100-105°C (3 horas)

Granulometría: El 95 % o más deberán pasar por un tamiz de 850 micrones. No deberá pasar más del 5 % por el tamiz de 250 micrones de luz de malla.

Materia grasa: Máximo 1,3%.

Proteínas: Mínimo 7 %.

Se sugiere optar por variedades de maíz colorado duro o Flint que aseguren un mayor contenido proteico.

Cenizas: Máximo 0,8 %.

Puntos negros: Máximo 5 en 100 cm².

Sabores y olores extraños: Exenta mediante evaluación sensorial.

Color: Anaranjado mediante evaluación visual

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Cuadro 2.5.Cultivo de chocho.

GUIA TECNICA DEL CULTIVO DE CHOCHO

(Lupinus mutabilis Sweet)

Morfología

Hojas: Forma digitada con ocho peciolo de ovalados a lanceoladas, en los peciolo se encuentran pequeñas hojas estipulares con pocas vellosidades. Su color varia de **de amarillo verdoso a verde oscuro, dependiendo del contenido de antocianina.**

Flores e inflorescencia: Presenta una corola grande de 1 a 2 cm, con cinco pétalos y compuesta por un estandarte, dos quillas y dos alas. Por su tipo de ramificación puede tener hasta tres floraciones sucesivas.

La coloración de la flor varía entre el inicio de su formación hasta la maduración de un azul claro hasta uno muy intenso y de allí se origina su nombre científico, mutabilis, es decir que cambia.

Semilla: Las semillas se encuentran en una vaina entre 5 a 12 cm y varían de forma (redonda, ovalada a casi cuadrangular), miden entre 0,5 a 1,5 cm. Un kilogramo tiene 3500 a 5000 semillas.

La semilla está recubierta por un tegumento endurecido que puede constituir hasta el 10% del peso total.

Los colores del grano incluyen blanco, amarillo, gris, ocre, pardo, castaño, marrón y colores combinados etc.

Tallo: Leñoso, altura entre 0,5 a 2,00 m, color del tallo oscila entre verde oscuro y castaño. En las especies silvestres es rojizo a morado oscuro.

Raíz: Pivotante vigorosa y profunda que puede extenderse hasta 3 metros de profundidad.

En la raíz se desarrolla un proceso de simbiosis con bacterias nitrificantes que forman nódulos de variados tamaños (1 a 3 cm). Los nódulos pueden alcanzar un diámetro hasta de 3 cm; se localizan principalmente en la raíz primaria, por encima de la ramificación radicular, e incluso en las raíces secundarias.

Generalidades del Cultivo

Altitud: 3000 a 3800 msnm

Precipitación: 400 a 800 mm.

Suelos: Francos a francos arenosos;

Requerimientos de cultivo: Balance adecuado de nutrientes, No necesita elevados niveles de nitrógeno, pero sí la presencia de fósforo y potasio, durante la formación de granos, después de la primera y segunda floración, el chocho es tolerante a las heladas. Al inicio de la ramificación es algo tolerante, pero susceptible durante la fase de formación del eje floral.

Susceptible a sequías durante la formación de flores y frutos.

No resiste suelos pesados y donde se puede acumular humedad en exceso.

Ventajas nutricionales

Proteínas: 42,2 por ciento en el grano seco, 20 por ciento en el grano cocido y 44,5 por ciento en la harina)

Grasa: 16 por ciento grano seco y 23 por ciento harina.

Se utiliza en la alimentación humana previa eliminación del sabor amargo. Las formas de preparación varían según las regiones y ocasiones de consumo: cebiche serrano, sopas (crema de tarwi); guisos (pepián); postres (mazamorra con naranja) y refrescos (jugo de papaya con harina de chocho).

Industrialmente se obtiene harina que se usa hasta en un 15 por ciento en la panificación. Tiene la ventaja de mejorar considerablemente el valor proteico y calórico del producto; asimismo permite una más larga conservación del pan debido a la retrogradación del almidón, obteniéndose un mayor volumen por las propiedades emulgentes que tiene la lecitina del tarwi dulce. Los alcaloides (esparteína, lupinina, lupanidina, etc.) se emplean para controlar ectoparásitos y parásitos intestinales de los animales. Ocasionalmente los agricultores utilizan el agua de cocción del tarwi como laxante y para el control de plagas en

plantas. En el estado de floración la planta se incorpora a la tierra como abono verde, con buenos resultados, mejorando considerablemente la cantidad de materia orgánica, estructura y retención de humedad del suelo. Por su contenido de alcaloides se siembra a menudo como cerco vivo o para separar parcelas de diferentes cultivos, evitando el daño que pudieran causar los animales. Los residuos de la cosecha (tallos secos) se usan como combustible por su gran cantidad de celulosa que proporciona un buen poder calorífico.

Elaborado por:(Cevallos & Herrera, 2010)

Cuadro 2.6.Cultivo de apio.

GUIA TECNICA DEL CULTIVO DE APIO

(*Apium graveolens*)

Morfología

Hojas: Grandes que brotan en forma de corona; el peciolo es una penca muy gruesa y carnosa que se prolonga en gran parte del limbo.

Floración: En el segundo año emite el tallo floral, con flores blancas o moradas. La floración normalmente se da a temperaturas por debajo de 7 °C a 10 °C, actuando por un período comprendido entre 14 y 28 días.

Semilla: Tiene una facultad germinativa media de 5 años; en un gramo de semilla entran aproximadamente 2.500 unidades.

Fruto: Aquenio.

Tallo: ~~Grueso, hueco, estriado y alargado que se compone de pencas de forma cilíndrica, recorridas longitudinalmente por un surco profundo, de las que brotan numerosas hojas.~~

Raíz: Pivotante, potente y profunda, con raíces secundarias superficiales. Del cuello de la raíz brotan tallos herbáceos que alcanzan de 30 a 80 cm de altura

Generalidades del cultivo

Clima: Templado, al aire libre no soporta los fríos del invierno. Las temperaturas depende de la fase de cultivo:

Fase de semillero: Siembra entre 17 y 20°C. Temperatura mínima de 13-15°C para evitar la inducción floral prematura.

Fase de campo: 3 primeros meses temperatura 16-20°C. Posteriormente se acomoda a temperaturas inferiores a éstas, pero superiores siempre a 8-10°C. Temperaturas mínimas frecuentes próximas a 5°C producen pecíolos quebradizos.

Suelos medianamente húmedos, profundo por su sistema radicular alcanza gran longitud vertical. PH neutro.

Es exigente en boro, por lo que este elemento no debe faltar en el suelo. No Soporta la salinidad, tanto del suelo como del agua de riego.

Siembra: Julio - agosto, efectuando los trasplantes desde últimos días de agosto hasta final de octubre.

Siembra en semillero: Noviembre; trasplantes: enero y febrero. Cuando la plántula alcanza los 15 cm de altura y a desarrollado 3 ó 4 hojas verdaderas, con una longitud de pecíolo de unos 10 cm y de limbo de hoja de 4 a 5 cm, está lista para el trasplante, siempre que tenga una adecuado crecimiento radical. Si la plántula alcanza un desarrollo excesivo de la parte aérea en las primeras fases de semillero, hay que practicar una poda a unos 10 ó 12 cm de altura, para evitar descompensaciones en la planta entre la parte aérea y subterránea.

Parámetros de calidad como materia prima

~~Longitud varía entre 30 y 60 cm según la variedad cultivada. Tamaño comercial suele ser de 25 a 30 cm.~~

~~Proceso post-cosecha: las pencas, se limpian, se lavan, se escurren y se embolsan, sin dejar al descubierto los extremos superiores de los tallos. Tras este proceso, se pierde hasta el 30% del peso inicial de las pencas, y se obtienen piezas de entre 400 y 900 gramos. El peso idóneo se encuentra entre 460 y 720 gramos.~~

~~Color: Verde oscuro.~~

~~Sabor: Las hojas tienen un sabor muy intenso, acre, ligeramente amargo y agradable. El sabor del tallo es más suave y tiene cierto gusto anisado y una textura crujiente.~~

Ventajas

nutricionales

El apio no es una fuente importante de energía, su consumo resulta saludable y refrescante por su contenido en agua, sales minerales y vitaminas diversas. Por tanto, se puede considerar al apio como un alimento regulador por excelencia. La mayoría de propiedades dietéticas y terapéuticas que se atribuyen al apio se deben a su aceite esencial, que contiene, entre otros compuestos, apiol, limoneno, psoralenos o apiina; éste último abunda más en las hojas y es responsable del olor característico del apio.

Su riqueza mineral se refleja en la abundancia de potasio en su composición, así como en cantidades notables de sodio y discretas de calcio, magnesio y zinc.

El potasio, muy presente en el apio, es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso y para la actividad muscular normal. Además, interviene en el equilibrio acuoso dentro y fuera de la célula.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Cuadro 2.7.Cultivo de papa.

GUIA TECNICA DEL CULTIVO DE PAPA

(*Solanum tuberosum*)

Morfología

Hojas: Las ~~hojas~~ son compuestas, con 7 a 9 folíolos (~~imparipinnadas~~), de forma lanceolada y se disponen en forma espiralada en los tallos.

Tallo: Presentan tres tipos de ~~tallos~~, uno aéreo, circular o angular en sección transversal, sobre el cual se disponen las hojas compuestas y dos tipos de tallos subterráneos: los rizomas y los tubérculos.

Tallos aéreos: Se originan a partir de yemas presentes en el tubérculo utilizado como semilla, son herbáceos, succulentos y pueden alcanzar de 0,6 a 1,0 m. de longitud. Pueden ser erectos o decumbentes.

Rizomas: Estos tallos ~~rizomatosos~~ están formados por brotes laterales más o menos largos que nacen de la base del tallo aéreo. Nacen alternadamente desde subnodos ubicados en los tallos aéreos y presentan un crecimiento horizontal bajo la superficie del suelo. Cada rizoma, en tanto, a través de un engrosamiento en su extremo distal, genera un tubérculo.

Tubérculos: Funciona como órgano de almacenamiento de nutrientes, se originan de la zona meristemática de los rizomas, están constituidos externamente por la ~~peridermis~~, las lenticelas, los nudos, las yemas y, eventualmente, por un fragmento o una cicatriz proveniente de la unión con el rizoma del cual se originaron; internamente se distingue la corteza, el parénquima vascular de reserva, el anillo vascular y el tejido medular. Los tubérculos pueden presentar una forma alargada, redondeada u oblonga; su color, en tanto, puede ser blanco, amarillo, violeta o rojizo.

Raíz: El ~~sistema radical~~ es fibroso, ramificado y extendido más bien superficialmente, pudiendo penetrar hasta 0,8 m. de profundidad.

Inflorescencia y flor: La ~~inflorescencia~~ nace en el extremo terminal del ~~tallo~~ y el número de ~~flores~~ en cada una puede ir desde 1 hasta 30, siendo lo más usual entre 7 a 15. Las flores tienen de 3 a 4 cm. de diámetro, con 5 ~~pétalos~~

unidos por sus bordes que le dan a la ~~corola~~ la forma de una estrella. Las flores permanecen abiertas por 2 a 4 días lo que da como resultado que cada inflorescencia presente de 5 a 10 flores abiertas al mismo tiempo durante el pico de la floración. La receptividad del estigma y la duración de la producción de ~~polen~~ es de aproximadamente dos días. La ~~fertilización~~ ocurre 36 horas después de la ~~polinización~~.

Fruto y semillas: El ~~fruto~~ de la planta de papa es una baya pequeña, la cual puede presentar una forma redonda, alargada, ovalada o cónica. Su diámetro generalmente fluctúa entre 1 y 3 cm, y su color puede variar de verde a amarillento, o de castaño rojizo a violeta. Las bayas presentan dos lóculos y pueden contener aproximadamente entre 200 y 400 semillas. Las bayas se presentan agrupadas en ~~racimos~~ terminales, los cuales se van inclinando progresivamente en la medida que avanza el desarrollo de los frutos.

Las semillas son muy pequeñas, aplanadas, de forma arriñonada, y pueden ser blancas, amarillas o castaño amarillentas.

Generalidades del cultivo

Precipitación: 400 y 800 mm, durante el ciclo del cultivo **Luz:** 12 horas diarias de luminosidad

Temperatura: Entre 9 y 11 ° C (media anual).

Suelo: Franco, franco limoso y franco arcilloso con buen drenaje.

pH: 5.0 a 6.5

Ciclo de cultivo: Variedades nativas: 7 meses; variedades mejoradas: 5.5 a 6 meses.

Preparación del terreno: Arada profunda y cruza

Rastradas: Las necesarias hasta desmenuzar el suelo y dejar una cama "mullida" sin terrones, donde irá la semilla ó donde se pondrá la semilla.

Surcado en sentido opuesto a la pendiente.

Para terrenos en descanso (potrero viejo, barbecho), incorporar la materia verde dos a tres meses antes de labores de preparación del suelo.

Siembra: Épocas.

1ra. Durante los meses de mayo y junio.

2da. Es recomendable sembrar en noviembre para aprovechar bien las lluvias y evitar la época de heladas.

Cantidad: 1360 a 1575 kg de semilla por hectárea.

Sistema: Manual y semi-mecanizado. El ancho de los surcos varía entre 1.10 a 1.40 metros entre surcos. Mientras más inclinado es el suelo, más amplia debe ser la distancia entre los surcos. Se coloca una semilla (de aproximadamente 60 gramos) en cada sitio, a la distancia de un pie o sea a 30 centímetros una de otra. Los surcos pueden taparse con yunta de bueyes o con azadón.

Variedades y zonas de cultivo

Variedades:

Zona norte: Provincia del Carchi: "chola", "Violeta", "INIAP Esperanza" e "INIAP-Gabriela".

Zona central: Provincias de Pichincha, Cotopaxi y Tungurahua: "Santa Catalina", "Chola", "Leona", "INIAP-Santa, Cecilia" e "INIAP-Gabriela"

Zona sur: Provincias de Bolívar, Chimborazo, Cañar y Azuay, "Ubilla", o "Bolona", "María" e INIAP-Gabriela.

Parámetros de calidad como materia prima

Contenido de azúcares reductores: rango de 2.5 – 3 mg por gramo de peso fresco.

Contenido de materia seca entre el 15 y 25% influenciado por las condiciones ambientales y su carga genética.

El color del tubérculo, los más aceptados son blanco o amarillo.

El presentarse insípidas o gustosas. Este parámetro se debe principalmente a la cantidad de compuestos volátiles de relativo bajo punto de ebullición presente en los tubérculos. Sabor que se refiere a la evaluación del paladar.

Ventajas nutricionales

Funciones energética debido a su alto contenido en almidón así como reguladoras del organismo por su elevado contenido en vitaminas hidrosolubles, minerales y fibra. Además, tiene un contenido no despreciable de proteínas, presentando éstas un valor biológico relativamente alto dentro de los alimentos de origen vegetal.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Cuadro 2.8. Cultivo de arveja.

GUIA TECNICA DEL CULTIVO DE ARVEJA

(Pisum sativum L)

Morfología

Tamaño: Variedad enana de 0,4 m; semi-trepador entre 0,8-1 m; trepador o enrame cuando es de 1,5-2 m.

Hojas: Tienen pares de foliolos y terminan en zarcillos, que tienen la propiedad de asirse a los tutores que encuentran en su crecimiento.

Inflorescencia: Es racimosa, con brácteas foliáceas, que se inserta por medio de un largo pedúnculo en la axila de las hojas.

Vainas: Tienen de 5 a 10 cm de largo y suelen tener de 4 a 10 semillas; son de forma y color variable, según variedades.

Las vainas son alargadas y contienen unas 8 semillas generalmente verdes que pueden ser lisas.

Raíz pivotante que puede llegar a ser bastante profunda.

Generalidades Agronómicas

Altitud: 1700 - 2800 m

Precipitación: 400 - 600 mm durante el ciclo

Temperatura: 12 –16 °C en promedio

Suelo: Franco o franco arenoso, con buen drenaje.

PH: 5,6 a 7,6

Ciclo del cultivo: Dependiendo de la altitud y temperatura entre 110 a 115 días para verde y 130 a 140 días para seco.

Preparación del Terreno: Arada, Dos cruces de rastra, Surcada entre 40 - 60 cm.

Época de Siembra: Marzo – Abril

Cantidad: Voleo 100 kg/ha, en surcos 70 kg/ha.

Tabla 2.2.Densidad de siembra del cultivo de la arveja.

Distancia entre plantas
Número de semillas /sitio

10 cm

1

20 cm

2

30 cm

3

Fuente : (Naranjo, Cultivos perecibles,2005)

La primera distancia se puede usar cuando se aplica herbicida en pre-emergencia y las dos restantes cuando el control de malezas se lo realiza a mano. De acuerdo con estas distancias de siembra se tiene una población entre 166.000 y 250.000 plantas por hectárea.

Variedades

Variedades:

Locales: Rosada; Verde

Mejoradas: Colección: E – 003; E – 060; E – 062; E – 076; E – 024.

Parámetros de calidad como materia Prima.

Granos redondeados, casi del tamaño máximo del cultivar, de color verde intenso, firmes y más o menos dulces

Ventajas nutricionales.

La arveja verde es una de las leguminosas que mayor cantidad de carbohidratos y proteínas entrega por unidad de peso, destacándose como

fuente importante de sacarosa y aminoácidos, incluyendo lisina. Es un alimento de contenidos significativos de minerales (P y Fe) y de vitaminas, especialmente B1.

Elaborado por :(Cevallos & Herrera, 2010)

Cuadro 2.9. Cultivo de zanahoria amarilla.

GUIA TECNICA DEL CULTIVO DE LA ZANAHORIA AMARILLA

(*Daucus carota* L)

Morfología



Planta: Bianaual.

Sistema radicular: Raíz gruesa, de forma y color variables. Tiene función almacenadora, y también presenta numerosas raíces secundarias que sirven como órganos de absorción. Las zanahorias más aceptadas son las que presentan gran proporción de corteza exterior, ya que el xilema es generalmente leñoso y sin sabor.

Flores: De color blanco, con largas brácteas en su base, agrupadas en inflorescencias en umbela compuesta.

Fruto: Diaquenio soldado por su cara plana.

Generalidades Agronómicas

Altitud: 1700 - 2800 m

Precipitación: 400 - 800 mm durante el ciclo

Temperatura: 9°C y un óptimo en torno a 16-18°C.

Suelo: Arcillo-calizos, aireados y frescos, ricos en materia orgánica

PH: Entre 5,8 y 7.

Preparación del terreno: Consistir en una labor profunda (subsulado o vertedera), seguida de una labor más superficial de cultivador

Época de siembra: todo el año. Si la siembra se realiza a voleo, se emplearán por área unos 80 g de semilla, quedando la distancia definitiva entre plantas de 15 x 20 cm, lo que hace suponer que si se quedan a distancias inferiores tendrá que procederse al aclareo de plantas. La semilla deberá quedar a una profundidad de unos 5 mm. Se emplean de 1.8-2.3 millones de semillas por hectárea.

Variedades

Antares, Bayon F1, Bolero, Carson F1, Diava F1, Gemini, Karol, Karotan, Maestro, Mandrin, Nelson, Tempo, Tino F1, 1901 F1.

Parámetros de calidad como materia Prima.

Firmes (no flácidas).

Rectas con un adelgazamiento uniforme.

Color naranja brillante.

Ausencia de residuos de raicillas laterales.

Ausencia de "corazón verde" por exposición a la luz solar durante la fase de crecimiento.

Bajo amargor por compuestos terpénicos.

Alto contenido de humedad y azúcares reductores es deseable para consumo en fresco.

Defectos de calidad: incluyen falta de firmeza, forma no uniforme, aspereza, desarrollo pobre de color, grietas, corazón verde, quemado del sol y calidad pobre del corte de tallo.

Ventajas nutricionales.

La zanahoria contiene un 20% de desperdicios, proteínas en un 1,5%, un 0,2% de grasa, 7,3% de azúcares y abundantes vitaminas. Posee también hierro, potasio y calcio en niveles muy considerables y algo menos de fósforo. Aporta alrededor de 40 calorías por cada 100 gramos de alimento

La zanahoria contiene mucho agua (casi el 90%) y es hipocalórica, aporta a la dieta sólo un 40% de calorías. Además es antioxidante y un eficaz protector de la piel. El organismo humano necesita unos 2 miligramos diarios de vitamina A y la zanahoria contiene entre 4 y 10 mg. por cada 100 gramos. Esto es fundamental para proporcionar un desarrollo armónico del cuerpo de los niños.

Elaborado por :(Cevallos & Herrera, 2010)

2.2 Aderezos industrializados.-

Según **Richard Stéphane**, 2009, aseguró que el uso de los aderezo es un buen complemento al momento de elaborar ensaladas (es por esto que los productores utilizan aceites vegetales con grasas monoinsaturadas y polinsaturadas mas saludables.

Entre los diversos tipos de aderezos que se pueden encontrar están los ligeros, pesados, dulces, salados y hasta picantes: por ejemplo dentro de los más

utilizados está la vinagreta, de ahí que se han industrializado por su aceptación en el mercado, bajo diferentes marcas variando solo un poco en su sabor tal es el caso del aderezo César, Mil Islas, Mostaza Dulce, entre otros.

Entre los aderezos más livianos están la vinagreta italiana, que lleva aceite de oliva extra virgen, ajo, cebolla y especias; y el aderezo de mostaza dulce, una salsa cremosa hecha a base de mostaza y miel.

En cuanto a la consistencia de los aderezos, ésta tiende a variar según sus ingredientes principales. Por ejemplo, los que son hechos a base de pasta de tomate o aceite de canola se vuelven más espesos. En cambio los que son a base de vinagre y aceite de oliva son más livianos.

2.2.1. Aceite y vinagre.-

Una buena mezcla del aceite y vinagre, en las proporciones correctas, puede ser el mejor aliño de cualquier ensalada. Una buena elección de estos componentes puede implicar sabores distintos para cada ocasión. Resulta el aderezo perfecto para la mayoría de las ensaladas.

Tabla 2.3. Tipos de aceites.

ACEITE
SABOR
Oliva
Intenso
Maíz
Poco sabor
Girasol
Suave

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Tabla 2.4. Tipos de vinagres.**VINAGRE (con base de...:)**

Vino tinto o blanco

Vino de jerez

Vino de cidra o de cava

Vino con hierbas aromáticas.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

2.2.2 Vinagretas.-

La forma más común para la salsa vinagreta lleva una parte de vinagre y tres partes de aceite, aunque se pueden variar las cantidades según el gusto particular y los demás ingredientes que se utilicen. Para una preparación básica se le agrega hierbas frescas, como romero, tomillo, orégano, perejil o cebollino y muchos otros ingredientes como, ajo, guindillas, nueces o miel. Todas las mezclas se obtienen resultados estupendos y diferentes según la ocasión y las cantidades en que se las utilicen.

2.2.3. Aliños con leche y huevos.-

Este tipo de aliños proviene del norte de Europa y también de Estados Unidos. Se hacen con leche, yogures, crema o nata. Por ejemplo, una muy extendida es la crema inglesa que se prepara con huevos duros, agua y crema espesa. Se condimenta también con sal y pimienta; si se le quiere dar más sabor, se le puede añadir una cucharada de vinagre especiado.

Otro uso importante de los aliños con leche y derivados son las mayonesas y aderezos espesos. Contienen respectivamente un 80% y un 35-50% de aceite. La mezcla entre el aceite y los huevos permite dar la viscosidad a estas salsas

que resultan indicadas en la preparación de ensaladas realizadas con hortalizas y patatas.

El yogur es otro derivado lácteo muy utilizado como aderezo de ensaladas. Por si solo, mezclado con miel o zumos resulta ideal para ensaladas realizadas a base de frutas.

2.2.4 Salsas calientes.-

Este tipo de salsas templadas o calientes ha permitido introducir aliños en éstas. Pueden realizarse a partir de aceite y vinagre o a partir de cremas y mayonesas.

2.2.4.1 Tipos de salsas calientes.-

- **La salsa española:** es un fondo oscuro ligado con un roux y fortificado con un mirepoix, tocino, laurel, tomillo, sal y pimienta (Mirepoix, es un corte de vegetales por lo general de cebolla, zanahoria y apio en cubos grandes, y el roux, es la combinación de mantequilla con harina a fuego bajo) (El fondo oscuro es una reducción de un caldo de vegetales con carne de ternera o res)
- **La salsa demi glace:** es una salsa española fortificada con vino tinto y hervida nuevamente hasta reducirse a la mitad.
- **La salsa de tomate:** es puré de tomate fortificado con un mirepoix, tocino, mantequilla, laurel, tomillo, harina, fondo blanco, ajo, sal, azúcar y pimienta.
(El fondo blanco, es la reducción de un caldo de vegetales con huesos de pollo)
- **La salsa velouté:** es un fondo claro ligado con un roux y sazonado con sal, pimienta blanca y nuez moscada.
Cabe hacer la aclaración que esta misma salsa pero ligada con yemas de huevo es conocida como salsa Parisina o salsa Alemana.
- **La salsa bechamel:** es la más famosa y utilizada, lleva leche, ligada con un roux y sazonada con cebolla, clavo de olor, nuez moscada (Santos, Diario Hoy, Recetas ,2008)

2.2.5 Mayonesa.-

La mayonesa (mahonesa o mayo) es una ~~salsa emulsionada~~ hecha principalmente en base a ~~huevo y aceite vegetal~~. Generalmente se la sazona con ~~sal~~, jugo de ~~limón~~, ~~vinagre~~, ~~mostaza~~ o con otras hierbas y especias. A menudo es de color crema, y puede ser de cualquier textura .En los países de influencia francesa, la mostaza es también un ingrediente común, mientras que en ~~España~~ se hace con los mismos ingredientes, pero en especial ~~el aceite de oliva~~ como el aceite, y nunca con ~~mostaza~~ . Numerosas otras salsas se pueden crear de ella con la adición de varias hierbas, especias y pepinillos finamente picados. Cuando se utiliza la mostaza es también un emulsionante.(~~Harold McGee~~ , Scribner, *En la Alimentación y la Cocina* , Nueva York, 2004)

Como aderezo se utilizará la mayonesa por el sabor que le aporta a los ingredientes.

2.3 Envasado.-

Los envases representan la principal forma de presentación al momento de promocionar un alimento, a su vez tiene diversas funciones entre las principales la de proteger al producto de la contaminación externa, la facilidad del mismo para promocionar y describir al producto, la facilidad de transporte que presenta según el tipo de envase que se prefiere para el alimento, entre estos se encuentran los envases de vidrio, cartón, metal, plástico y envases de materiales flexibles.

2.3.1. Tipos de envases para alimentos.-

- **Vidrio:** Es un material idóneo para líquidos, entre sus características principales se puede destacar que es inalterable, reutilizable, fácil de reciclar, importante en la conservación del alimento, funciona como barrera ante los cambios de temperatura y se ajusta a varios diseños, formas y tamaños.

Fotografía 2.1. Envases de vidrio

Fuente:(Ávila, Monografías, 2007)

- **Cartón:** Éste tipo de material es mayoritariamente usado en el envasado frutas y hortalizas no procesadas, permiten tener facilidad de almacenamiento, transporte y se caracterizan por ser livianos pero de poca resistencia.

Fotografía 2.2. Envase de cartón.

Fuente: (Robix, Amarillo, verde y azul, 2009)

- **Metal:** Éste tipo de envase ah sido aplicado en casi todo tipo de alimentos sean estos frutas u hortalizas procesadas, productos de mar, etc. Se ha generado mayor uso del mismo por su gran resistencia, por actuar como barrera ante la acción de microorganismos que puedan causar la descomposición y por la reacciones de oxidación, por conservar las características organolépticas de los alimentos y por cuanto se ajusta a diversos tamaños, formas y diseños.

Fotografía 2.3.Envases de metal.

Fuente:(Ávila, Monografías, 2007)

- **Plástico:** Los plásticos son materiales empleados en diversos productos por su capacidad a moldearse y ajustarse a distintas formas, tamaños, impresión de diseños y facilidad de sellado y la durabilidad del mismo.

Fotografía 2.4.Envases de Plástico.

Fuente: (Robix, Amarillo, verde y azul, 2009)

- **Envases flexibles:** Éste tipo de materiales han sido creados por su relación con las propiedades de los plásticos, existe una extensa gama de materiales plásticos con diversas propiedades que pueden dar lugar a un envase entre ellos se encuentra los polipropilenos la que se enfatizara para ser aplicada al producto a desarrollar.

Fotografía 2.5. Envases flexibles.

Fuente:(García, J, Envases flexibles,2008)

- **Polipropileno fundido (CPP):** Bueno en sellabilidad térmica, excelente en resistencia al aceite y frágil a bajas temperaturas. Como material laminado al OPP se utiliza en la industria panadera y de los snacks. Es el mejor material para laminados esterilizables tipo “Retort Pouch”.

Fotografía 2.6 .Envases de polipropileno fundido.



Fuente:(Núñez, Tecnología de empaques para frutas y verduras, 2008)

- **Polipropileno orientado (OPP):** Excelente en transparencia y como material a prueba de humedad. Se usa mucho en la industria de los snacks y productos de panadería ya sea laminado o revestido, como sustituto de la celulosa regenerada (celofán). Se le conoce también como BOPP.

Fotografía 2.7 .Envases de polipropileno OPP.



Fuente:(Núñez, Tecnología de empaques para frutas y verduras, 2008)

- **Polipropileno revestido con PVDC (KOP):** Denominado BOPP saranizado. El revestimiento de PVDC (saran) otorga alta barrera contra los gases y la humedad, muy utilizado para productos sensibles al oxígeno.

Fotografía 2.8 .Envases de polipropileno KOP.



Fuente:(Núñez, Tecnología de empaques para frutas y verduras, 2008)

Tabla 2.5: Propiedades de los polipropilenos utilizados en el envasado de productos.

PROPIEDADES	CPP	OPP	KOP
Transparencia			
Brillo			
Fuerza			
Enlongación			
Fuerza rasgado			
Barrera a			
humedad			
Barrera a gases			

Resistencia al
calor
Sellabilidad
térmica
Antiestática(electr
)
Resistencia al frío
Deslizamiento
Rigidez
Presión
Maquinabilidad

Nomenclatura: Excelente , Bueno , Ordinario , Malo

Fuente:(*ARLIE, J.P. (1990). Commodity Thermoplastics, París: Editions Technip. ISBN 2-7108-0591-X.*)

Cuadro 2.10. Ventajas y desventajas de los diferentes empaques.

TIPO DE ENVASE

Vidrio

Cartón

Metal

Plástico

Ventajas

-Es inerte al contacto con alimentos y fármacos en general, no se oxida, es impermeable a los gases y no necesita aditivos para conservar los alimentos envasados.

-Es ideal para ser reutilizado pues resiste temperaturas de hasta 150° C, lo que facilita el lavado y la esterilización. Justamente el grosor de las botellas retornables de vidrio se justifica por la necesidad de que resista mejor el lavado, el rellenado, y el retapado, alargando la vida útil del envase.

- Es 100 % reciclable, no perdiéndose material ni propiedades en este proceso y posibilitando un importante ahorro de energía con relación a la producción

-Son de bajo costo.

-Se almacenan fácilmente debido a que pueden ser dobladas, ocupando un mínimo de espacio.

-Pueden lograrse excelentes impresiones, lo que mejora la presentación del producto, pues además dan muy buena apariencia en el anaquel.

- Su dureza, ligereza y hermetismo, además de que ofrece un alto grado de conservación de los alimentos.
- Facilidad de manejo y de transporte.
- Su solidez inerte de sus materiales y su impermeabilidad a los líquidos, a los gases y a la luz.
- Material resistente, económico y con múltiples aplicaciones como bolsas, empaques.
- Se pueden crear muchas clases de plásticos de diferente tamaño y grosor por ejemplo: CPP, OPP, KOP.
- Se puede apreciar el producto ya que es transparente.
- Son resistentes a diferentes temperaturas según su tipo.
- Actúan como aislantes de la electricidad.
- frente a la mayoría de las sustancias líquidas del plástico, sólidas y gaseosas comunes, muestran mejores propiedades químicas que los materiales tradicionales como papel, madera, cartón y metales, siendo superados únicamente por el vidrio.
- Poseen alto nivel de permeabilidad.
-

Desventajas

- Hoy en día es uno de los materiales más costosos dentro de los usados para envases. Se ha tomado caro tanto en su producción, distribución y recuperación.
- En el proceso de producción los envases de vidrio utilizan mucha energía. En la fase de distribución los envases de vidrio tiene un alto costo energético de transporte, pues estos envases son de los más pesados, demandando una importante fuerza motriz, en general muy contaminante al usar combustibles derivados del petróleo.
- Su manipulación acarrea cierta peligrosidad porque se corren riesgos de rotura que pueden generar cortes y lastimaduras a distintas personas a lo largo del ciclo del vida del envase. En particular los funcionarios municipales encargados de la recolección de basura padecen estos accidentes cotidianamente
- No tienen la misma resistencia si son comparadas con otros tipos de empaques.
- No se puede fabricar cartones más gruesos de 0.040", esto no permite envasar productos que excedan a 1.5kg
- Pueden reaccionar con muchas sustancias y contaminarlas.
- No son transparentes y no dejan ver lo que ocurre en los recipientes hechos con ellos.
- Se pueden oxidar con las altas temperaturas.
- Tarda mucho tiempo en desintegrarse y al quemarlos contamina el ambiente.
- Es muy costosa la recolección y su reciclaje.
- Son difíciles de transportar.
- No resiste a los oxidantes fuertes ni a hidrocarburos halogenados.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

CAPITULO 3.

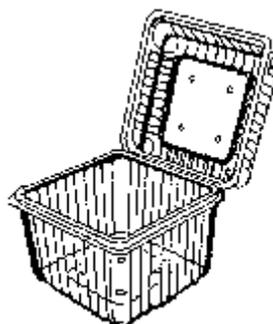
LEVANTAMIENTO DEL PROCESO

3.1 Características del producto a comercializar.-

COMFRUVE'S es el nombre de una ensalada procesada, lista para consumir la cual estará en 2 presentaciones con ingredientes y pesos diferentes como lo son:

- 1) **Ensalada con empaque de polipropileno (canasta):** De 100 y 250 gramos que será distribuida diariamente con las comidas rápidas, la cual contará con: Choclo o Papa según la temporada, Piña, chocho, apio, manzana y en un sachette de mayonesa de 10 o 15 gramos según la presentación.

Fotografía 3.9. Envase tipo canasta.



Fuente : (Marilis, Tecnología de alimentos.2006)

- 2) **Ensalada con empaque al vacío:** De 100 y 250 gramos que será distribuida en los mercados (Ver capítulo 4.Sondeo de Mercado) y que poseerá: Piña, chocho, apio, zanahoria, arveja y su aderezo la mayonesa que se presentará en su sachette adherido al empaque con un peso de 10 o 15 gramos según la presentación.

Fotografía 3.10. Empaque al vacío.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera.2010)

La formulación para cada tipo de empaque ver Capítulo 5 del proyecto en dónde se detallan también los ingredientes de cada uno y que se describen a continuación:

3.1.1 Mayonesa.-

Los ingredientes básicos para elaborar mayonesa son: aceite, yemas de huevo, vinagre y sal.

Se pueden dar variaciones en su composición, por ejemplo se puede utilizar cualquier tipo de aceite (girasol, semillas o de oliva de diferentes graduaciones), incluso se pueden mezclar para darle un toque diferente de sabor.

Se pueden usar los huevos enteros o sólo las yemas. En lugar de vinagre se puede usar zumo de limón. También esta salsa se puede aligerar más con otro líquido.

Las proporciones de los distintos ingredientes son, por cada litro de aceite, cuatro yemas de huevo; el vinagre y la sal son al gusto.

Una yema de huevo contiene en peso la mitad de agua, 16% de proteínas, y un 22% de grasas, 2% de colesterol y 10% de fosfolípidos, sustancias

emulsionantes a las que pertenece la lecitina. Para hacer una mayonesa se pone, a temperatura ambiente, la fase acuosa en un recipiente : una yema de huevo y un poco de vinagre o limón .Gota a gota se añade aceite mientras se agita enérgicamente para conseguir formar pequeñas gotitas de aceite que rodeadas de emulsionante consigan formar la emulsión.

Cuando una mayonesa se corta, técnicamente se dice que flocula, las gotitas de aceite se unen unas a otras y como consecuencia el aceite se separa de la fase acuosa. Esto sucede con frecuencia si los componentes se encuentran muy fríos o si se aporta demasiada energía a la mezcla.

Para arreglar una mayonesa cortada se pone una pequeña cantidad de la misma, incluyendo algo de la fase acuosa en un recipiente. Se añade un poco de agua o yema de huevo y se bate insistentemente hasta conseguir emulsionar la mezcla. A continuación y sin dejar de batir se añade lentamente el resto de la salsa cortada.

APORTE.- La mayonesa es una emulsión que en nuestra ensalada es el aderezo que le provee de un mejor sabor, además le proporciona al alimento el porcentaje necesario de grasa para que sea un alimento completo, con todos los nutrientes necesarios para la alimentación diaria del consumidor siguiendo el patrón de consumo de 2000 calorías diarias, entrando en este rango, aportando con el contenido saludable dentro de la dieta normal de una persona.

Contiene ~~vitamina~~ A, proteínas, lecitina, sustancias que son necesarias para tener una piel radiante.

Diagrama 3.1.Elaboración de mayonesa

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ELABORACION DE MAYONESA

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.1.2 Piña.-

La piña es el ingrediente que da el sabor ácido y dulce en la ensalada, dándole un toque diferente al sabor tradicional de las ensaladas conocidas, además le provee de vitaminas C y B1 garantizando su valor nutricional y la importancia de consumir éste tipo de frutas ya que también posee fibra ayudando así a la digestión y así colabora a metabolizar los alimentos.

Además posee un poder antiséptico con el cual ayuda a las inflamaciones laríngeas, normaliza la flora intestinal y es un diurético natural.

Ésta fruta favorece a eliminar las toxinas que se encuentran en el organismo, lo que le asegurará al producto ser más saludable y ayudar a la asimilación del mismo sin tener problemas para los consumidores que previenen comer granos por la molestia que algunos producen.

3.1.3 Manzana.-

La manzana como ingrediente da el sabor dulce al producto de distribución diaria proporcionándole así un toque diferente en la combinación de sabores, siendo muy palatable a los consumidores que se hallarán intrigados por cada uno de los sabores de una ensalada por así llamarla exótica por ser muy diferente en cuanto a su textura y sabor del resto de ensaladas del mercado.

La manzana es la fuente de azúcares que suministrará la energía a los consumidores ya que no comerán solo un carbohidrato para convertirlo en

energía sino que tendrán la azúcar directa necesaria para la metabolización de toda la ensalada y producir las cantidades necesarias de energía.

Por otra parte la pectina de la manzana ayuda a la regulación del pH y el ~~balance iónico~~, además ayuda como absorbente intestinal previniendo el cáncer colono-rectal, beneficiando también contra el colesterol y la diabetes; ésta también actúa como laxante natural siendo suave para el cuerpo en caso de diarrea o colitis.

3.1.4 Choclo.-

El choclo es el ingrediente principal de la ensalada que le provee de volumen y le da un sabor un salado a la ensalada pero posee una palatabilidad neutra el cual adoptará la sazón que le facilitarán el resto de ingredientes. El cual es previamente pre-cocinado.

Éste es la fuente de carbohidratos en el producto, siendo un alimento completo ya que tiene además minerales como: magnesio, fósforo, hierro y potasio; igualmente contiene almidones, azúcares y su consumo nos aporta las calorías diarias necesaria para nuestro organismo, como una importante cantidad de proteínas. Su riqueza en fibra proporciona un estado de saciedad y llenura (sin sensación de hambre) por periodos prolongados. La presencia de vitaminas del grupo B, especialmente la B1 o la tiamina., B7 o biotina, B9 y ácido fólico; ayudando así al organismo ya que lo beneficia siendo laxante y diurético natural, asimismo colabora a reducir la cantidad de glucosa en la sangre a más de actuar como complemento dietético.

3.1.5 Chocho.-

El chocho es el ingrediente que da el sabor salado al producto ya que éste será pre-cocinado con sal para darle mayor sabor a la mezcla de ingredientes, ayudando también a la textura y volumen junto con el choclo y así siendo otro componente importante en la ensalada.

El chocho es el elemento que provee principalmente de un contenido proteico, complementando nutricionalmente a éste producto, poseyendo asimismo minerales y lisina que es un aminoácido esencial en la dieta humana ya que es necesario para la construcción de proteínas, ayuda a la absorción de calcio y

estimula la liberación de la hormona del crecimiento; también ayuda en la recuperación de las ~~intervenciones quirúrgicas~~ o de las ~~lesiones deportivas~~, y en la producción de ~~hormonas, enzimas y anticuerpos~~.

3.1.6 Apio.-

El apio es el componente en fresco que le da un toque especial a la ensalada pues éste posee un sabor y aroma dominantes, además se diferencia por su sabor original del resto de hortalizas.

Este va a constituir la parte ligera ya ,que contiene el mayor porcentaje de agua y ayuda a perder peso siendo uno de los vegetales con menor cantidad de calorías, es un diurético lo cual ayuda a las personas con obesidad, por otra parte es rico en aceites esenciales que poseen propiedades antibacterianas que ayudará a combatir infecciones de los riñones causadas por virus o bacterias, contribuye a la depuración de la sangre y por ende elimina el ácido úrico, ayuda a personas con gota, diabetes, cálculos, enfermos del hígado y vesícula.

Además es muy rico en potasio y éste ayuda a equilibrar la cantidad de sodio, posee sales y aceites esenciales que le darán un sabor particular que puede resultar fuerte para consumidores no acostumbrados, de igual manera posee vitaminas B1, B2 y B6 que contribuyen a mejorar la vista, pelo y huesos. (Olmo, Mireya, **propiedades del apio**, ~~www.enbuenasmanos.com, 2008, 13/02/10, p.1~~)

3.1.7. Arveja.-

La arveja es uno de los ingredientes que le da vida a la ensalada por su color dentro del empaque, el cual será más llamativo, éste ingrediente será primeramente pre-cocinado, además de ser un grano muy rico en carbohidratos posee una gran cantidad de proteínas, aminoácidos y de sacarosa; como también posee contenidos significativos de minerales como lo son el fósforo y el hierro y de vitaminas en especial la B.

Como ventaja el consumo de la arveja ayuda a las afecciones cardíacas como la insuficiencia, lesiones en las válvulas, en la degeneración del miocardio, como también ayuda en los trastornos del sistema nervioso como irritabilidad, depresión, etc.

Es un buen alimento para mujeres embarazadas y que estén amamantando a sus hijos pues cuidan de mal formaciones del sistema nervioso.

El almidón se convierte suavemente en glucosa una vez digerido lo cual la hace muy tolerante para las personas que poseen diabetes para la digestión.

3.1.8. Papa.-

La papa actuará como suplemento del choclo en la ensalada de distribución diaria, en caso de que el otro ingrediente no se encuentre en la producción, anteriormente pre-cocinada. Es nuestra fuente de carbohidratos además le proveerá de volumen a la ensalada, será previamente pre-cocido con sal para darle el toque salado como ingrediente, además es aporte de vitamina C, potasio que combate los cálculos y magnesio que alivia la gastritis como minerales.

Por otra parte la papa es un alimento básico, equilibrado, liviano y económico, originario de nuestro país, al que se le daría un nuevo uso para un producto nacional y además es muy cotizado en el mercado.

3.1.9 Zanahoria.-

La zanahoria es un ingrediente que además de darle más color a la ensalada, es una importante fuente de carotenos que en el organismo se convierten en vitamina A, además posee una considerable cantidad de fibra que ayuda mucho en la digestión y de azúcares siendo fuente de energía.

El caroteno es un antioxidante eficaz para la lucha contra el cáncer de pulmón, enfermedades cardíacas como infarto, estimula la eliminación de desechos y ayuda a disolver los cálculos biliares, es un remineralizante natural, favorece la visión gracias a la vitamina A, equilibra la digestión y el metabolismo.

3.1.10 Proveedores.-

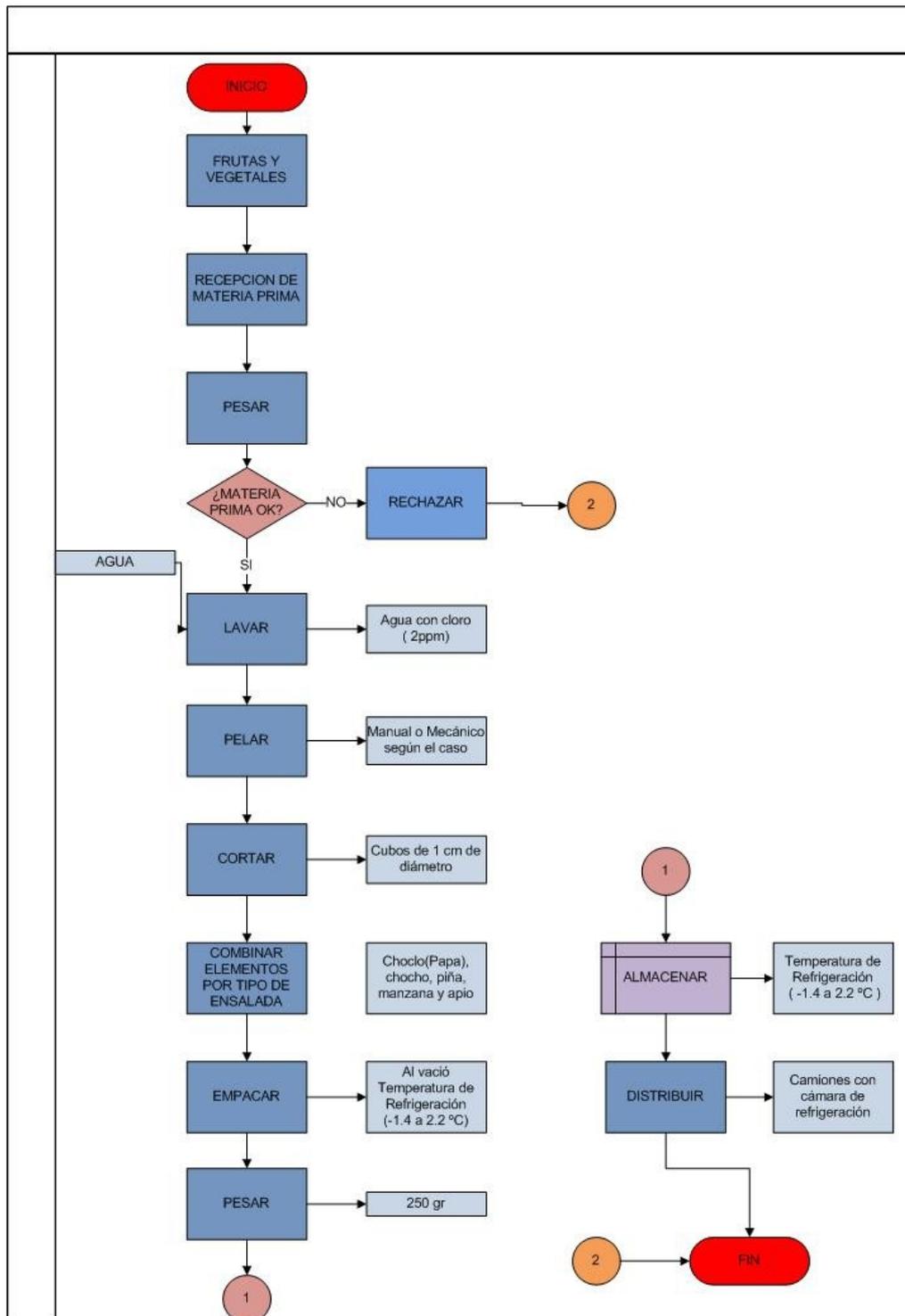
Núm.	Producto	Proveedor	Zona de Producción	Cuadro 3.11. Proveedores.		
				Precio por producto Clasificado	Meses de Producción Mayor	Menor
1	<i>Papa</i>	Alicia Granada Cel. 091056937 022626044	San Isidro de Guamaní, Ibarra	Chola 26\$ Capiro Ind. 22\$ Otras 19\$ 98-100 lbs./quintal	Diciembre	Enero - Febrero
2	<i>Piña</i>	Denis Arias Cel. 085734499	Santo Domingo km 12 vía al Carmen	Hawaiana 1.10\$ 2 kilos por fruto	Agosto - octubre	Diciembre febrero
3	<i>Piña</i>	Ulvio Mera Cel. 097435944	El empalme Recinto el chonero	Hawaiana 1.25\$ Mas grande	Agosto - octubre	Diciembre febrero
4	<i>Manzana</i>	Eddie Gonzales Cel. 084382716	Distrito La Victoria Lima - Perú	Delicia 24\$ 25 kilos/caja Calibre 48 – 88	Enero - Marzo	Abril- Diciembre
5	<i>Manzana</i>	Exportador	Chile Guayaquil	Royal Gala 28 \$ Calibres 48 – 88- 64 21 kilos/caja	11 meses de producción	Enero
6	<i>Chocho</i>	Luisa Quinotoa Cel. 083085133	Perú, Cotopaxi, Ambato	Chocho peruano Quintal 100lb -120\$	Enero	Octubre - Diciembre
7	<i>Zanahoria</i>	Productor	Machachi, Lasso, Cunshibanba	Zanahoria amarilla quintal 19 \$	Marzo - Abril	Enero Febrero
8	<i>Arveja</i>	Productor	Carchi	Quintal tierno 27\$	Marzo - Abril	Enero Febrero
9	<i>Choclo</i>	Productor	Ibarra, Latacunga	Quintal tierno 13.5\$	Marzo - Abril	Enero Febrero
10	<i>Apio</i>	Productor	Machachi, Lasso, Cunshibanba	Pascal -Bulto 2.4 kilos 3.50\$	Marzo - Abril	Enero Febrero

11	<i>Mayonesa</i>	Marcelo's	Quito	15 gr - \$0.22 10 gr- \$ 0.18
----	-----------------	-----------	-------	----------------------------------

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.2 Diagramas de flujo general.-

Diagrama 3.2. Flujo general para procesamiento de ensalada.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.2.1 Descripción de diagrama de flujo general.-

3.2.1.1 Recepción de materia prima.-

Este proceso permite llevar un control visual de los productos que ingresan a ser procesados, se verifica que el producto no esté contaminado o adulterado de manera física, una vez aprobado el mismo es pesado y descargado para ser transportado al área de procesamiento.

Para este efecto se toman en cuenta ciertos factores de interés para la empresa

1.- Las materias primas proceden de proveedores calificados donde se conoce su forma de producción, procesamiento, almacenado y transporte de productos (Buenas prácticas Agrícolas)

2.- Los productos cumplirán con parámetros de calidad como son: olor, color, textura, aroma, madurez, ausencia de defectos físicos, tamaño.

3.- Los productos que no cumplan con estos estándares serán rechazados y devueltos a su productor.

Cuadro 3.12. Calidad de la materia prima.

CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA					
	FORMA	PESO	COLOR	DAÑOS FÍSICOS	TEXTURA
MANZANA	Ovoide	179 a 250gr	Rosada	Libre de pudriciones o daños por insectos	Firme
PIÑA	Aovada Uniforme	1 a 1.5 kg	Anaranjado	Agrietamientos y magulladuras	Firme
CHOCHO	Ovalada	3.000 A 5000 semillas x Kg	blanco	Libre de magulladuras y daños por insectos	Uniforme
CHOCLO	Ovalada	Variado	blanco	Libre de pudriciones o daños por insectos	Uniforme
ARVEJA	redondeados		Verde intenso		Lisa
APIO	Tallo grueso y alargado	25 A 30 cm 400 a	Verde oscuro	Libre de pudriciones o daños por	uniforme

ZANAHORI A	Diaquenio	700 gr Variado	Naranja brillante	insectos Libre de pudriciones o daños por grietas y sol	Uniforme
PAPA	Baya	variado	Castaño rojizo	Libre de pudriciones o no	Firme

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.2.1.2. Pesaje.-

Este proceso permite verificar la cantidad de producto que ingresa a la empresa para ser procesado, nos ayuda a llevar un registro de materias primas. Mediante una balanza digital se lleva el control de la materia prima que ingresa a el áres de producción y a la vez las cantidades necesarias de cada ingrediente.

Fotografía 3.11. Pesaje de ingredientes.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.2.1.3. Clasificación y selección.-

La clasificación permite la agrupación del producto por características físicas iguales como son tamaño, forma, peso y color.

Clasificación por tamaño: se la realizara a través de las cribas de abertura variable las que pueden ser rotatorias o vibratorias.

Fotografía 3.12.Ejemplo de clasificadora por tamaño.

Fuente: (Tovar, S, Carolina, ~~Industria Alimenticia~~; sep2009, Vol. 20)

Clasificación por forma: Se la ejecutara de manera manual a través de bandas continuas las que permiten el flujo continuo del producto y el ahorro de tiempo.

Fotografía 3.13. Ejemplo de clasificadora por forma.



Fuente: (NZ Business, Dec2006/Jan2007, Vol. 20 Issue 11, p29-29, 1p)

Clasificación por color: permite observar el grado de madurez en la que se encuentra la fruta o verdura y se la realizara de manera visual en conjunto con la clasificación por tamaño.

Fotografía 3.14. Ejemplo de clasificadora por color.



Fuente: (Tovar, S, Carolina, ~~Industria Alimenticia~~; jul2009, Vol. 19)

Clasificación por peso: se la realizara con el fin de tener un producto más homogéneo y a la vez facilitar los procesos a los que será sometido el producto.

Fotografía 3.15. Ejemplo de clasificadora por peso.



Fuente: (Tovar, S, Carolina, ~~Industria Alimenticia~~; sep2009, Vol. 20)

El proceso de selección es importante ya que permite eliminar aquellas frutas en estado de podredumbre o que no cumplan con los parámetros de calidad de la empresa. Con esto se garantiza la calidad del producto final.

Fotografía 3.16. Selección de granos en buen estado.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.2.1.4. Lavado.-

El proceso de lavado permite eliminar de la superficie de las frutas y verduras residuos de tipo químico, microbiano y orgánico que se obtienen al momento del transporte y manipuleo de la materia prima.

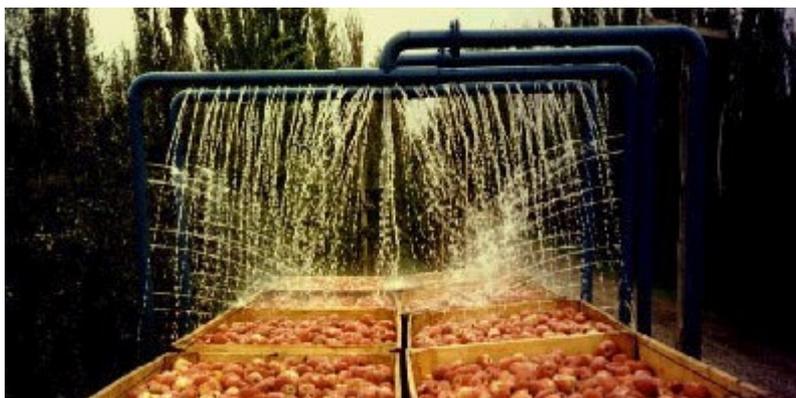
El proceso de lavado contará con las siguientes actividades:

1.- Aplicación de agua a presión sobre la fruta para eliminación de impurezas externas.

2.-Remojo de las frutas y verduras en una solución de agua con dióxido de cloro en concentración de 1 ppm por 10 minutos.

3.- Lavado nuevamente de las frutas y verduras para eliminar restos de desinfectante.

Fotografía 3.17.Lavado de frutas.



Fuente :(Tovar, S, Industria Alimenticia, jul2002, Vol. 13 Issue 7, p88-92, 3p)

3.2.1.5. Pelado y descorazonado.-

Este proceso permite mejorar la presentación y reducir el tiempo de proceso en su elaboración. El pelado se lo realiza de forma manual en éste caso se lo realizará a los ingredientes como la papa, zanahoria, piña y el descorazonado a la manzana, en esta etapa se elimina la cáscara y el corazón de la fruta.

3.2.1.6. Escaldado.-

El escaldado consiste en la inmersión del producto en agua a una temperatura de 75 a 85°C por un tiempo variable según la fruta o verdura que entre al proceso.

Objetivos del escaldado:

- Destruir la actividad enzimática, lo que reduce los cambios de sabor y color, así como favorece a la retención de vitaminas como la C.
- Reducir el número de microorganismos contaminantes.
- Ablandamiento del producto.
- Fijar y acentuar el color del producto.

- Desarrollar el sabor característico.

Fotografía 3.18.Escaldado.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.2.1.7. Cocido.-

El proceso de cocción es el someter al producto a una temperatura de 92°C variando el tiempo según el producto, esto permite reducir los microorganismos presentes en el mismo y a su vez ablandarlo para facilitar las siguientes etapas del proceso.

Fotografía 3.19.Cocido.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera 2010)

Cuadro 3.13. Tiempos de proceso.

TIEMPOS DE PROCESO POR MATERIA PRIMA

	ESCALDAD O 85 °C	COCCIÓ N 92 °C	SHOCK TERMIC O °C	TRATAMIENT O	TIEMP O
MANZANA	-	-	2 -5	Ac cítrico al 2%	10 min
PIÑA	-	-	-	-	-
CHOCHO	X	-	2 -5	-	5 seg
CHOCLO	-	X	2 -5	-	15 min
ARVEJA	-	X	2 -5	-	15 min

APIO	X	-	2 -5	-	1 min
ZANAHORI	X	-	2 -5	-	1 min
A					
PAPA	-	X	2-5	-	25 min

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.2.1.8. Cortado.-

Esta operación es de vital importancia una vez cumplido los procesos anteriores de limpieza y pelado de las frutas, aquí se somete al producto a una reducción de tamaño uniforme determinada (1 cm de ancho por 1cm de largo) ésta se la realiza manualmente, facilitando el manejo del mismo al momento de empacar.

3.2.1.9. Envasado y etiquetado.-

La función principal del envase es proteger y contener al producto, su proceso de envasado puede ser automatizado en el caso del envase al vacío y manual en la canasta preformada asegurando minimizar la contaminación del producto por causas externas.

En esta etapa también se incluye el etiquetado del envase donde se describe los ingredientes e información nutricional del producto la cual se la realiza de forma manual.

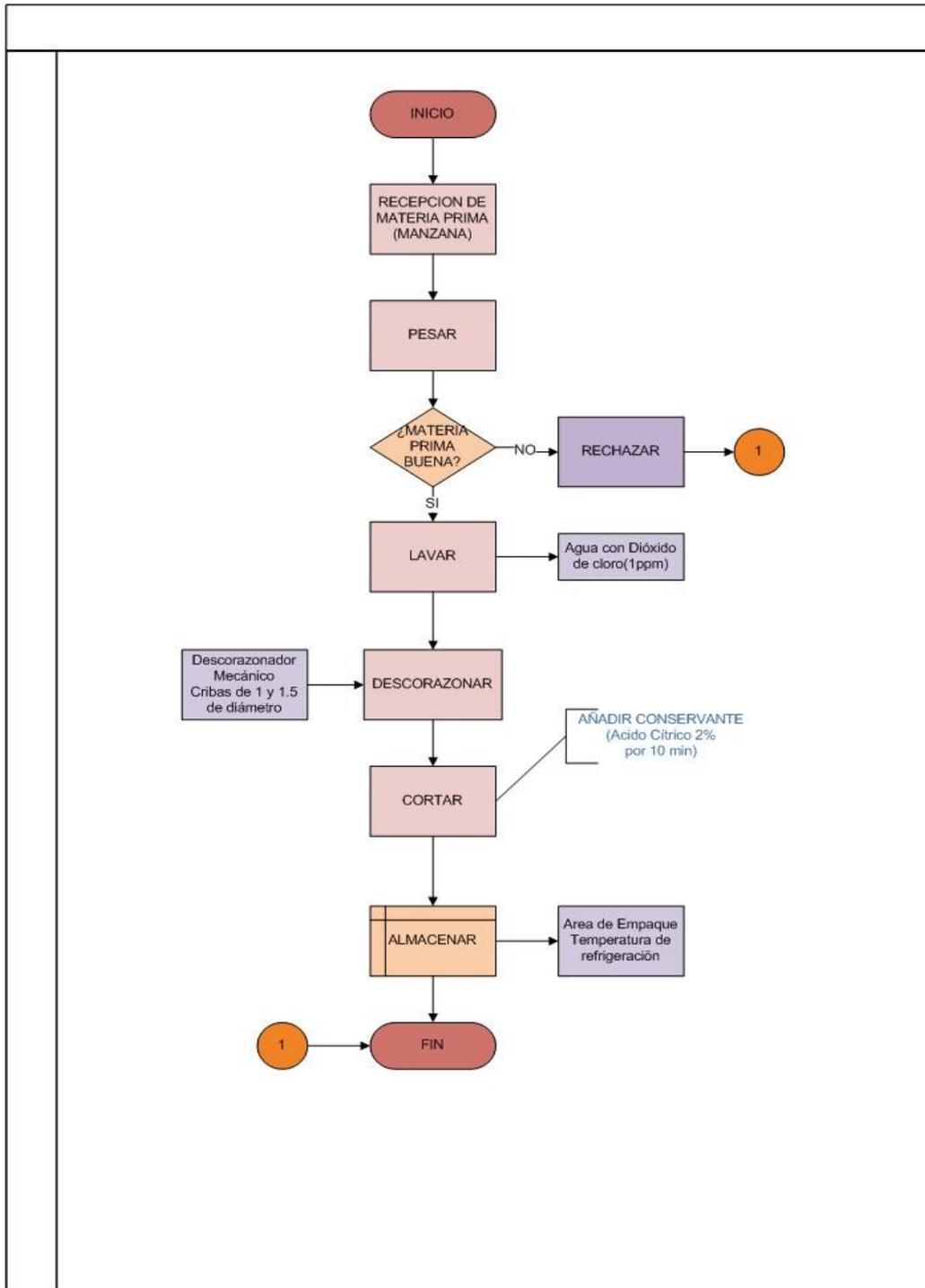
3.2.1.10. Almacenamiento y distribución.-

El producto terminado se almacena a temperaturas que varían entre 4 y 5 °C. Al aplicar el frío se prolonga el tiempo de vida útil y se reducen los cambios físicos que se pueden producir en el producto empacado por falta de refrigeración.

La distribución se la realizaría los supermercados ubicados en la ciudad de Quito a través de camiones con cámaras aislantes para mantener su temperatura..

3.3 Diagrama de flujo del proceso de la manzana.-

Diagrama 3.3.Sub-proceso para la manzana.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.3.1 Descripción del diagrama de flujo del proceso de la manzana.-

3.3.1.1 Recepción de materia prima.-

Como empresa en este punto se recibe la materia prima a las 7 de la mañana, en la cual se hace una simple inspección visual de todas las manzanas royal para determinar si la materia prima se encuentra adecuada para el proceso de producción en dónde se encontrará a temperatura ambiente y libre de humedad para evitar su daño posterior. El proceso de recepción se registra adecuadamente en una hoja de control.

3.3.1.2 Pesado.-

Una vez adquirida la materia prima se toma en cuenta los pesos de referencia con los parámetros que se pidieron a los proveedores para así verificar en la hoja de control la cantidad exacta diaria que se requiere para el proceso.

3.3.1.3 Selección.-

Las manzanas que han sido aceptadas pasan al sub-proceso de selección la cual será manual de acuerdo a su tamaño y peso, color y forma, anticipando que la mano de obra sea capacitada en este proceso ya que se deberán diferenciar claramente las características a tomar en cuenta para la selección de manzanas adecuadas para el proceso sin que posean un estado de descomposición u oxidación debido a golpes o magulladuras.

Por ende la materia prima que no fue aceptada será devuelta a los proveedores.

3.3.1.4 Lavado.-

El lavado de las manzanas es un punto muy importante, ya que dependerá de este sub-proceso la calidad del producto final, el lavado de manzanas será mecánico en dónde pasarán por una banda transportadora dónde se pondrá agua con hipoclorito a una concentración menor a 1% (1ppm) a presión y así asegurar la limpieza de la fruta y reducir los niveles de microorganismos presentes.

Fotografía 3.20.Lavado de manzanas.



Fuente :(Tovar, S, Industria Alimenticia, jul2002, Vol. 13 Issue 7, p88-92, 3p)

3.3.1.5 Descorazonado.-

Una vez limpias las manzanas pasan al descorazonado manual dónde el tamaño varía entre 1 y 1.5 cm de diámetro y que dejarán a la fruta sin semillas y tronco lista para el proceso de cortado.

3.3.1.6 Cortado.-

Una vez las manzanas sin corazón pasan a ser cortadas para ser reducidas a cubos de 1 cm para su facilidad de consumo dentro de la ensalada.

Este sub-proceso es muy importante porque la materia prima es alistada para su presentación en el empaque final, aquí se añade ácido cítrico a 2% por 10 minutos para evitar su posterior pardeamiento y así asegurar también el desarrollo de microorganismos y el incremento de vida útil dentro del producto;

siendo para el consumidor visualmente más aceptable ya que no tendrá oxidación.

Fotografía 3.21. Cortado y tratamiento de manzanas.



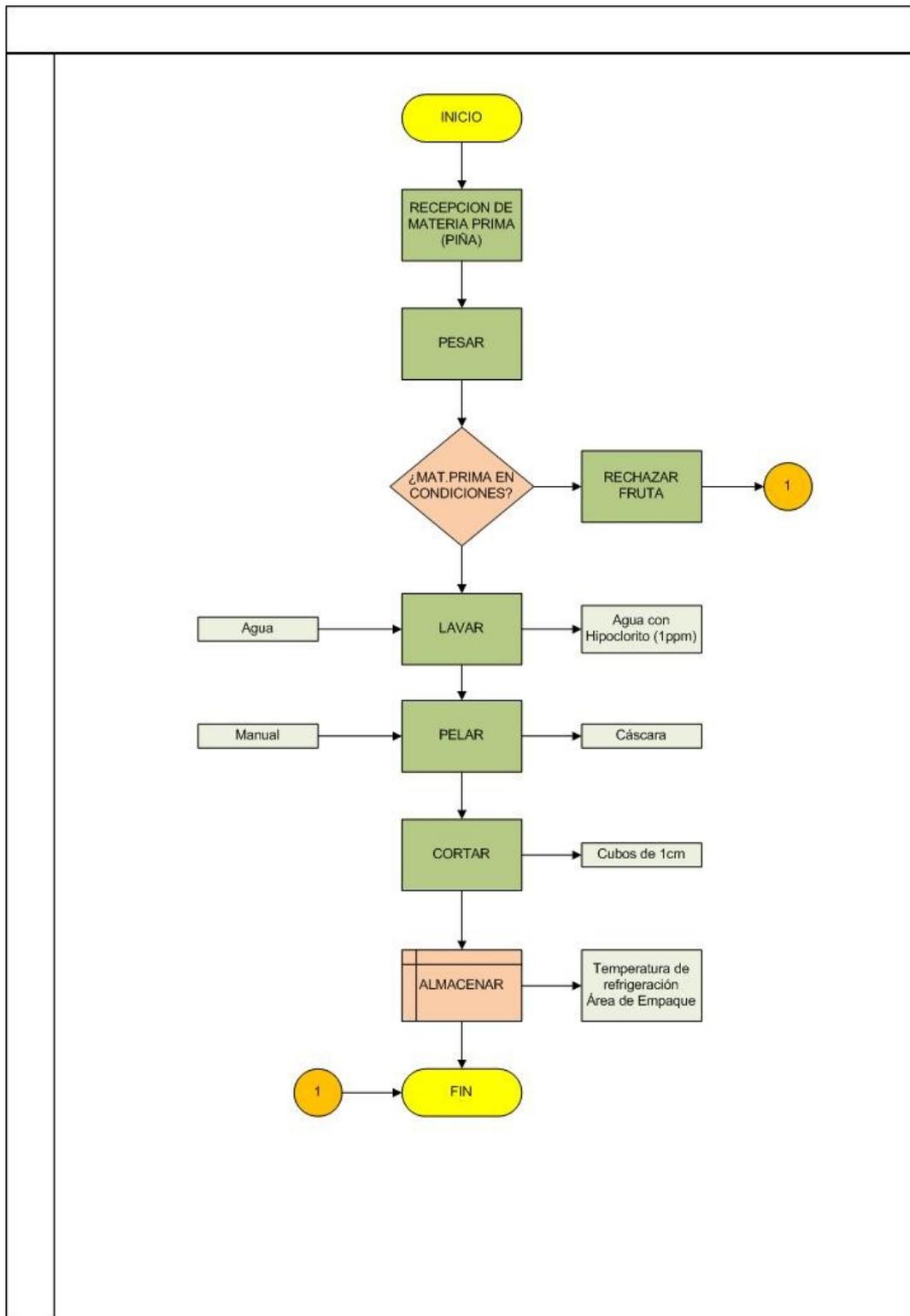
Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.3.1.7 Almacenado.-

Luego de que la manzana esté lista para empacar esta será llevada al almacenamiento, en dónde será estibada en canastas en el área de empaque que se encontrará a temperatura de refrigeración (5°C) para asegurar su calidad para su posterior empacado dentro de la canasta preformada.

3.4 Diagrama de flujo del proceso de la piña.-

Diagrama 3.4. Sub-proceso para la piña.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.4.1 Descripción del diagrama de flujo de la piña

3.4.1.1 Recepción de materia prima.-

La piña tipo MD₂ (Hawaiana) siendo una fruta de clima cálido será transportada con un día de anticipación hacia la planta de procesamiento, debido al tiempo de transporte de la misma desde la costa, ya que ingresará a la empresa desde las 7 de la mañana para no realizar ningún proceso fuera de tiempo.

Ésta será analizada visualmente que no esté golpeada con magulladuras y se encontrará en una temperatura ambiente y sin humedad para evitar su rápida maduración posterior, esta recepción quedará registrada en una hoja de control. La piña se recibe sin el penacho o corona para evitar el exceso de desechos dentro de la planta.

3.4.1.2 Pesado.-

Cuando la piña sea revisada se verificará si cumple con los pesos entre 1 y 2 kilos gramos solicitados a los proveedores para poseer la cantidad exacta para el proceso.

3.4.1.3 Clasificación.-

Una vez obtenida la cantidad exacta para el proceso se selecciona la fruta sana y con el grado de madurez adecuado. Se recomienda que la fruta esté en un estado de 3/4 de maduración con un color amarillo dorado (madura) para que resista bien el tratamiento y contenga mayor acidez (13 a 19 °Brix).

Fotografía 3.22. Clasificación de piña por estado de madurez.



Fuente:(Fernández, Marilis; Silvia Falco, Ana; García, Maritza; L. Zelgueira, Olga. Ciencia y Tecnología de los Alimentos, 2006, Vol. 16 Issue 2, p56-61, 6p)

3.4.1.4 Lavado.-

Luego de que las piñas hayan sido aprobadas por su peso y clasificación serán lavadas con agua con cloro en una proporción de 1 parte de hipoclorito por millón de agua (1 ppm).

3.4.1.5 Pelado.-

Las piñas serán peladas manualmente con cuchillos en dónde primero serán extraídos los extremos y luego se quita toda la cáscara (sin dejar ojos y semillas).La cáscara será utilizada junto con los restos de pedazos para hacer mermelada.

3.4.1.6 Cortado.-

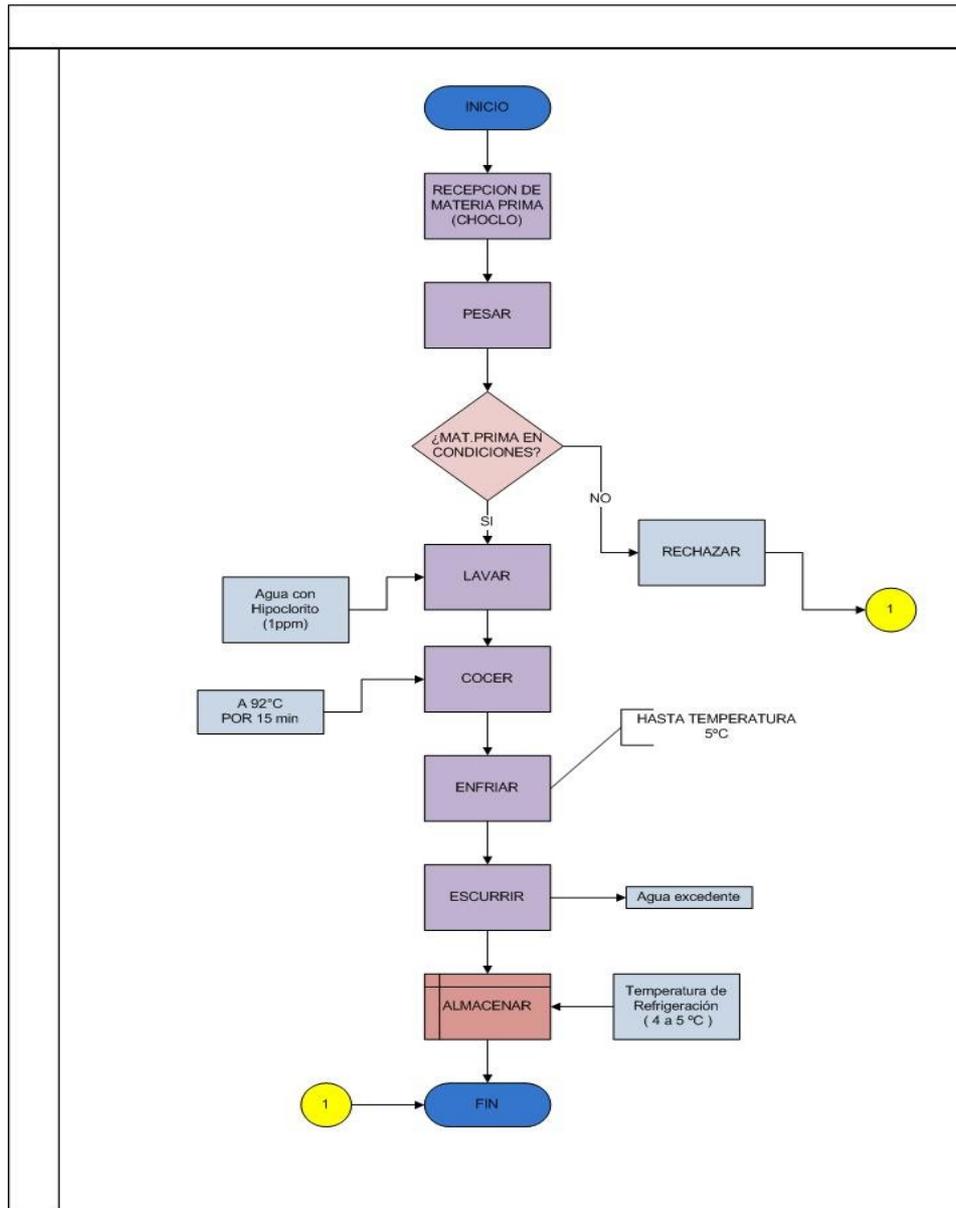
Las piñas una vez libres de cáscara serán cortadas a mano en cubos de 1 cm de diámetro y los trozos que no cumplan con el tamaño serán procesados junto con la cáscara para un proceso alterno y alternativo de mermelada.

3.4.1.7 Almacenado.-

Las piñas una vez cortadas serán llevadas al área de empaque en donde estarán a temperatura de refrigeración (5°C) en canastas y serán almacenadas hasta su empaque definitivo sea al vacío o en canasta.

3.5 Diagrama de flujo del proceso del choclo.-

Diagrama 3.5.Sub-proceso para el choclo.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.5.1 Descripción del diagrama de flujo del choclo.-

3.5.1.1 Recepción de materia prima.-

El choclo de variedad Santa catalina (INIAP-102 Blanco blandito) será entregado a las 7 de la mañana para su proceso, aquí se hará una inspección

visual en la que se verificará principalmente que el choclo se encuentre en un estado tierno y se encuentre desgranado.

Éste será recibido a temperatura ambiente y en un lugar fresco y libre de humedad. Se llevará un registro en una hoja de control sobre la recepción de éste ingrediente.

3.5.1.2 Pesado.-

El choclo desgranado será pesado para hacer una constancia de que se encuentra con el peso adecuado para el proceso.

3.5.1.3 Selección.-

Los granos de choclo serán seleccionados manualmente, en esta etapa se verificara su color blanco y su estado de madurez y si poseen algún corte o un grano está destruido sea por el transporte o por algún tipo de plaga, para esto el personal será capacitado para determinar su funcionamiento optimo en la clasificación.

Fotografía 3.23. Clasificación de choclo por tonalidad.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.5.1.4 Lavado.-

El lavado del choclo será a través del sistema de ducha con agua industrial con hipoclorito (1ppm) en bandas transportadoras, aquí se extraerá los residuos de polvo, restos orgánicos y residuos sólidos que pueden estar presentes junto con los granos.

3.5.1.5 Cocido.-

Los granos serán llevados a un escaldador de agua en dónde se cocerán los granos durante 15 min a una temperatura de 92 °C con un 2% de sal, esta cocción será indispensable para aumentar la vida útil de la ensalada además mejora el aspecto del producto, sabor ya que estará lista para servirse y aumentará el contenido de agua en los granos.

3.5.1.6 Enfriamiento.-

Una vez cocidos los granos serán llevados a tinas con agua y hielo para su posterior enfriamiento a una temperatura de 5 °C y a la vez se eliminarán los desechos orgánicos generados por el tiempo de cocción de los granos.

3.5.1.7 Escurrido.-

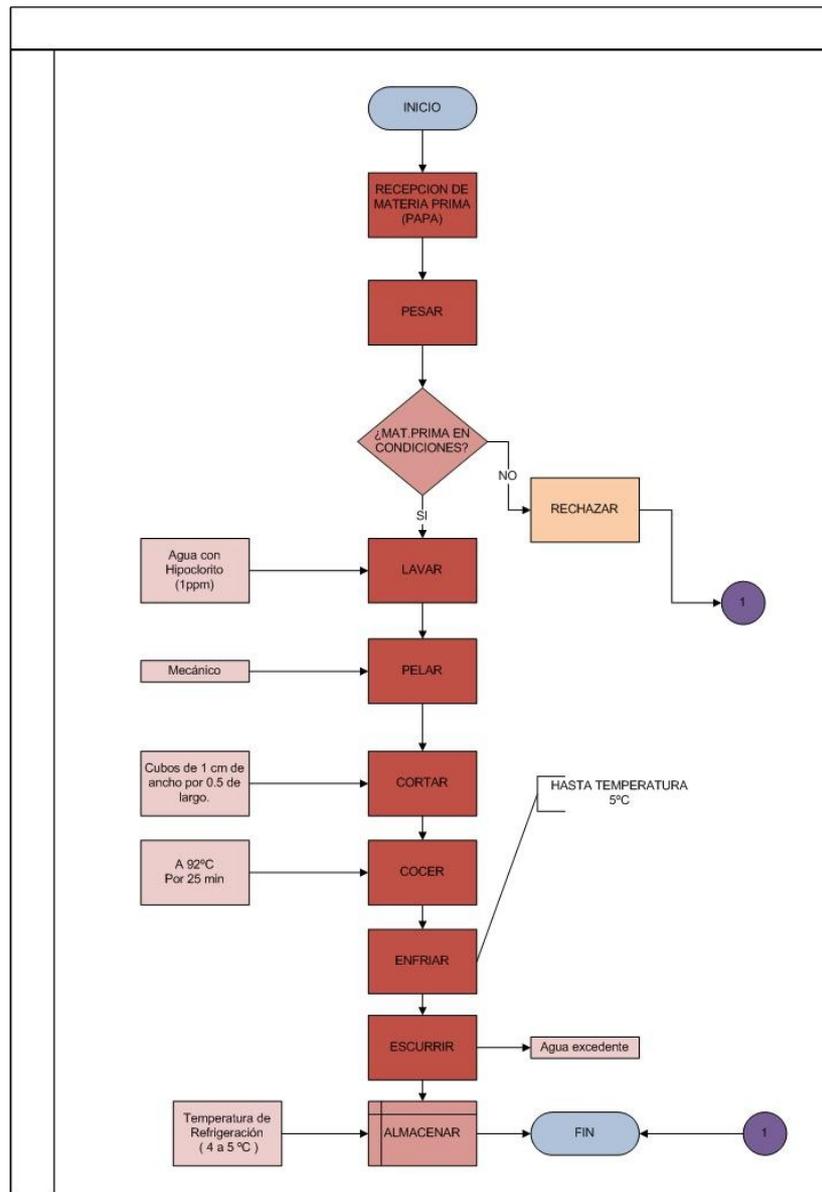
Cuando los granos están fríos se elimina el agua excedente en ellos y pasarán a través de un transportador vibratorio donde se secarán y así se evitará el daño de los granos por exceso de humedad ya que puede generar rápida pudrición por la presencia de microorganismos.

3.5.1.8 Almacenamiento.-

Los granos una vez listos serán llevados al área de empaque en dónde serán almacenados con el resto de ingredientes a una temperatura de refrigeración 5°C en canastas para su posterior empaque.

3.6 Diagrama de flujo de procesamiento de papa.-

Diagrama 3.6. Sub-proceso para la papa.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.6.1 Descripción del diagrama de flujo de procesamiento de papa.-

3.6.1.1 Recepción de materia prima.-

En esta etapa se realiza una inspección visual de papa Cecilia o Capiro observando homogeneidad en el tamaño (Mínimo de 8 cm de largo por 5 cm de ancho), forma, peso y color de las materias primas que ingresan al proceso.

3.6.1.2 Pesado.-

La papa será pesada para el control de inventarios, a mas de saber si contamos con la cantidad necesaria para el procesamiento.

3.6.1.3 Lavado.-

Se lo realiza para remover restos inorgánicos, orgánicos y pesticidas que encuentran presentes al momento de ingresar a la planta.

La papa es sometida a un baño a presión para la eliminación de las impurezas a través de las bandas continuas, el agua usada en este proceso contiene una concentración de 1ppm de hipoclorito.

3.6.1.4 Pelado.-

En esta etapa la papa es sometida a un pelado mecánico en dónde se eliminará su corteza lo más fina posible.

3.6.1.5 Corte.-

Se somete a la papa a una reducción de tamaño de forma manual en cubos de 1cm de ancho por 0.5 de largo, esto permite la homogeneidad de los productos al momento del empaque.

3.6.1.6 Cocido.-

El cocido es un proceso que ayuda al ablandamiento de la papa a esta se la somete a una temperatura de 92°C por 25 minutos (Cecilia), lo que permite pasar a las siguiente etapa de corte.

Fotografía 3.24.Cocido de papa.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.6.1.7 Enfriado.-

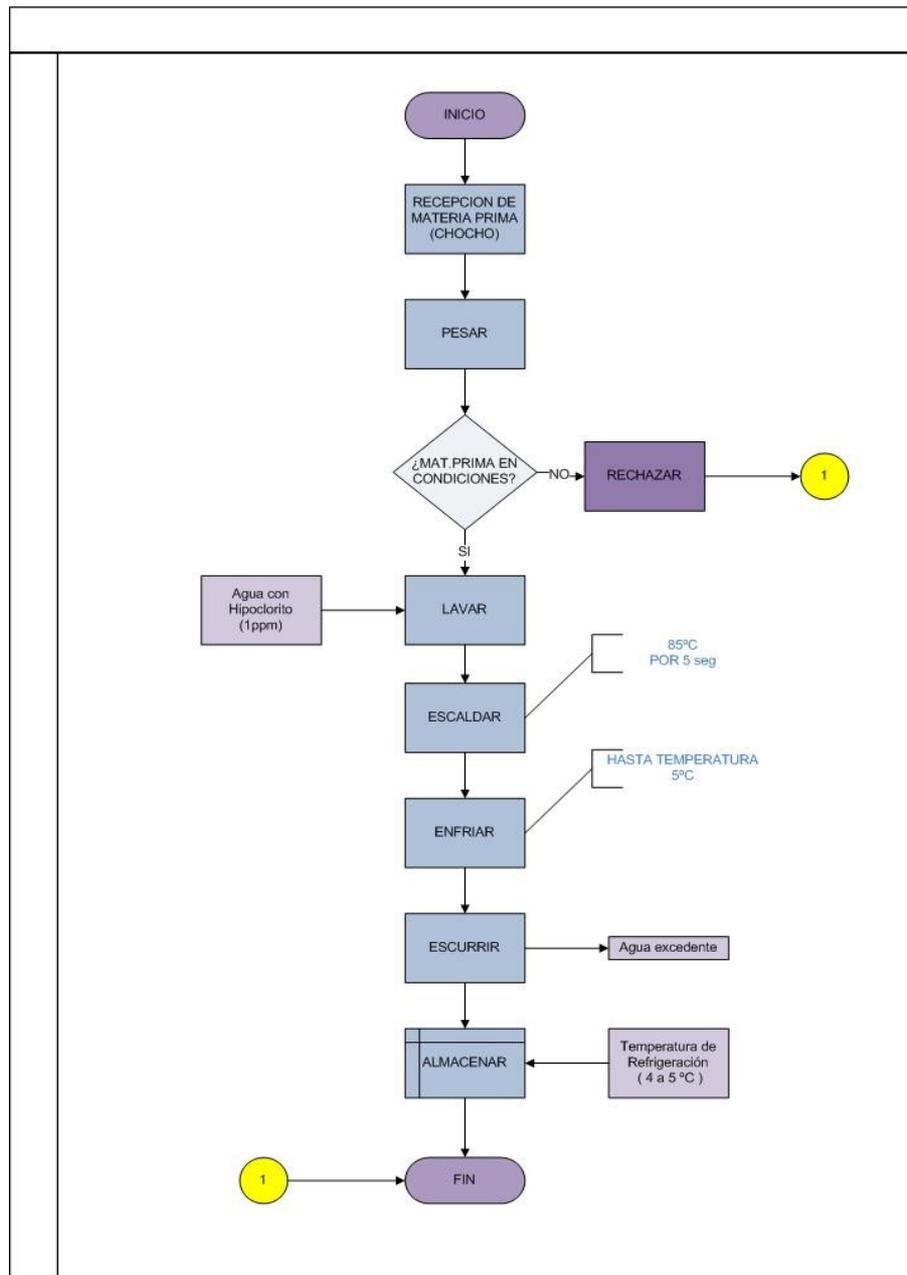
La papa después de ser cocida es sometida a un enfriado a través de una tina con agua y hielo que disminuirá su temperatura hasta 5°C, lo que permite trabajar de mejor manera con este producto, ya que esto ayuda a eliminar los excesos de agua que puedan quedar una vez cocida.

3.6.1.8 Almacenado.-

La papa es estibada en el área de empacado en canastas, las mismas que se encuentran a temperatura de refrigeración (4 a 5°C), lo que no permite la contaminación del producto.

3.7 Diagrama de flujo de procesamiento de chocho.-

Diagrama 3.7. Sub-proceso para el chocho.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.7.1 Descripción del diagrama de flujo de procesamiento de chocho.-

3.7.1.1 Recepción de materia prima.-

El chocho de variedad Santa Catalina (INIAP-450 Andino) llegará a las 7 am de la mañana a la planta, el mismo se somete a un chequeo visual, donde se observaran sus características organolépticas más importantes, se debe tomar

en cuenta que este ya ingresa con un tratamiento previo de cocido, lo que ayuda en la eliminación de sustancias tóxicas propias del chocho y facilita las siguientes operaciones a las que es sometido.

3.7.1.2 Pesado.-

Una vez supervisada el producto pasa a la báscula y es pesado para verificar la cantidad en kilos que ingresa a la planta, los que serán registrados en una hoja de control.

3.7.1.3 Lavado.-

Se somete al chocho a un lavado por duchado a través de bandas continuas para la eliminación de impurezas adquiridas en el proceso de transporte, el agua usada en este proceso contiene una concentración de 1ppm de hipoclorito.

3.7.1.4 Escaldado.-

En este proceso el chocho es sometido a una temperatura de 85°C por 5 segundos, esta operación permite eliminar cambios indeseable de olor y sabor.

3.7.1.5 Enfriado.-

En esta etapa se somete al chocho a una tina con agua hielo por inmersión a una temperatura de 5°C, las mismas que permiten eliminar restos de desechos orgánicos generados por el grano al momento del escaldado.

3.7.1.6 Escurrido.-

Esta operación permite eliminar excesos de agua encontrados en los granos con esto se evita la proliferación de microorganismos dañinos.

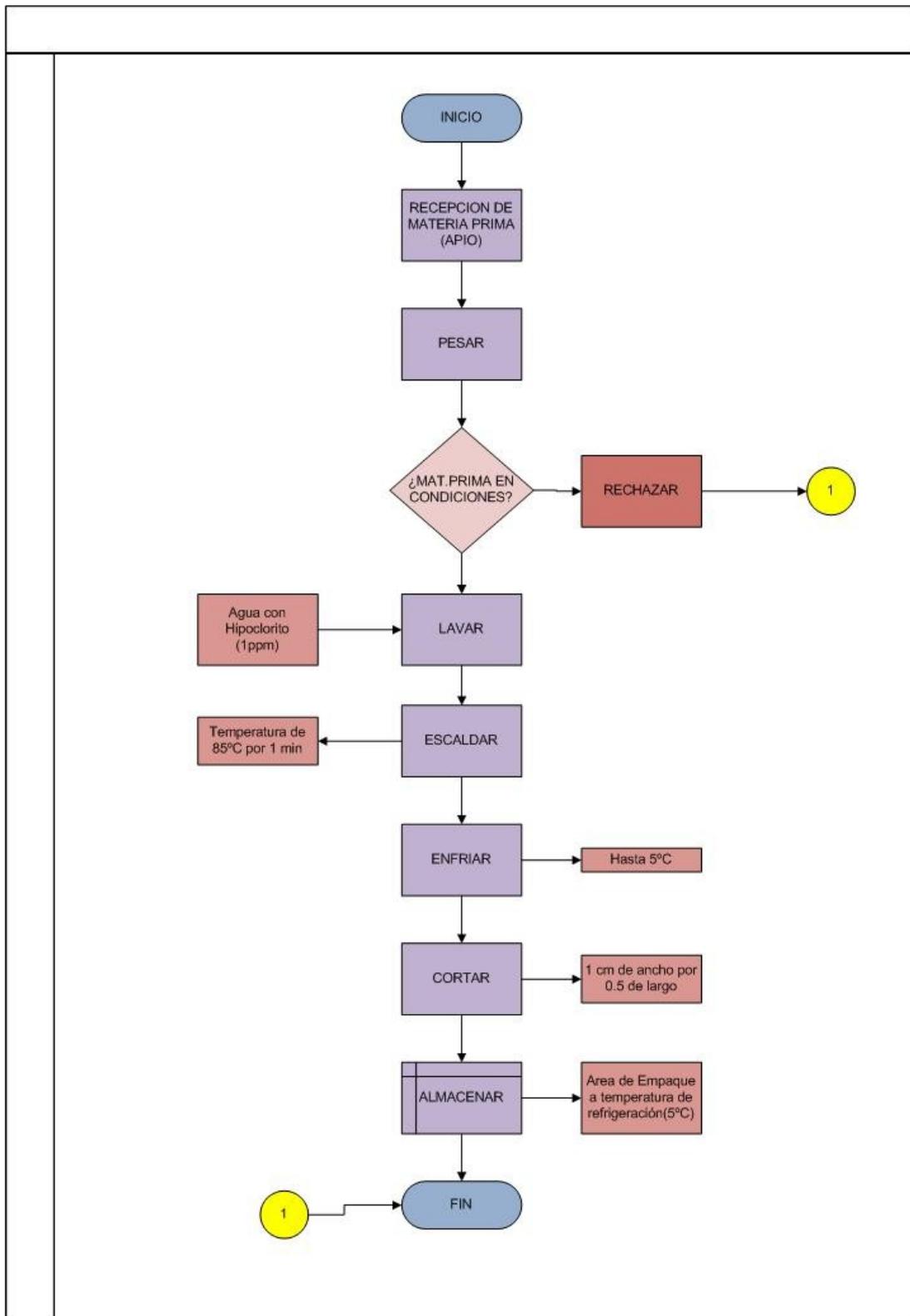
Los granos pasan a través del transportador vibratorio el mismo que va secando los granos.

3.7.1.6 Almacenado.-

El chocho es estibada en el área de empacado en canastas, las mismas que se encuentran a temperatura de refrigeración (4 a 5°C), lo que no permite la contaminación del producto.

3.8 Diagrama de flujo de procesamiento de apio.-

Diagrama 3.8. Sub-proceso para el apio.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.8.1 Descripción del diagrama de flujo de procesamiento de apio.-

3.8.1.1 Recepción de Materia Prima.-

Los tallos de apio Pascal o apio blanco ingresan a la planta a las 7 de la mañana, se receptaran solo los tallos que es la parte principal del apio que será usada en el proceso, se tomara en cuenta que tengan 25 a 30 centímetros de largo, cilíndrico y está comprendido un peso entre los 460 y los 720 gramos de color verde.

3.8.1.2 Pesado.-

Una vez pasada el control visual será pesado para saber la cantidad total que ingresa a la planta.

3.8.1.3 Lavado.-

El lavado se lo realizará de manera manual con cepillos para la eliminación de residuos de tierra que se encuentra en los mismos, en esta etapa el producto será transportado por bandas continuas que facilitan el proceso de limpieza, el agua usada en este proceso contiene una concentración de 1ppm de hipoclorito.

3.8.1.4 Cortado.-

Este proceso permite reducir el tamaño del tallo de apio, el cual será de 1cm de ancho por 0.5 de largo.

3.8.1.5 Escaldado.-

El escaldado del apio se lo realiza para destruir las enzimas que causan la oxidación de los vegetales y anular también todos los microorganismos superficiales.

Se lo realizara a una temperatura de 85°C por un minuto en el escaldador de agua.

3.8.1.6 Enfriado.-

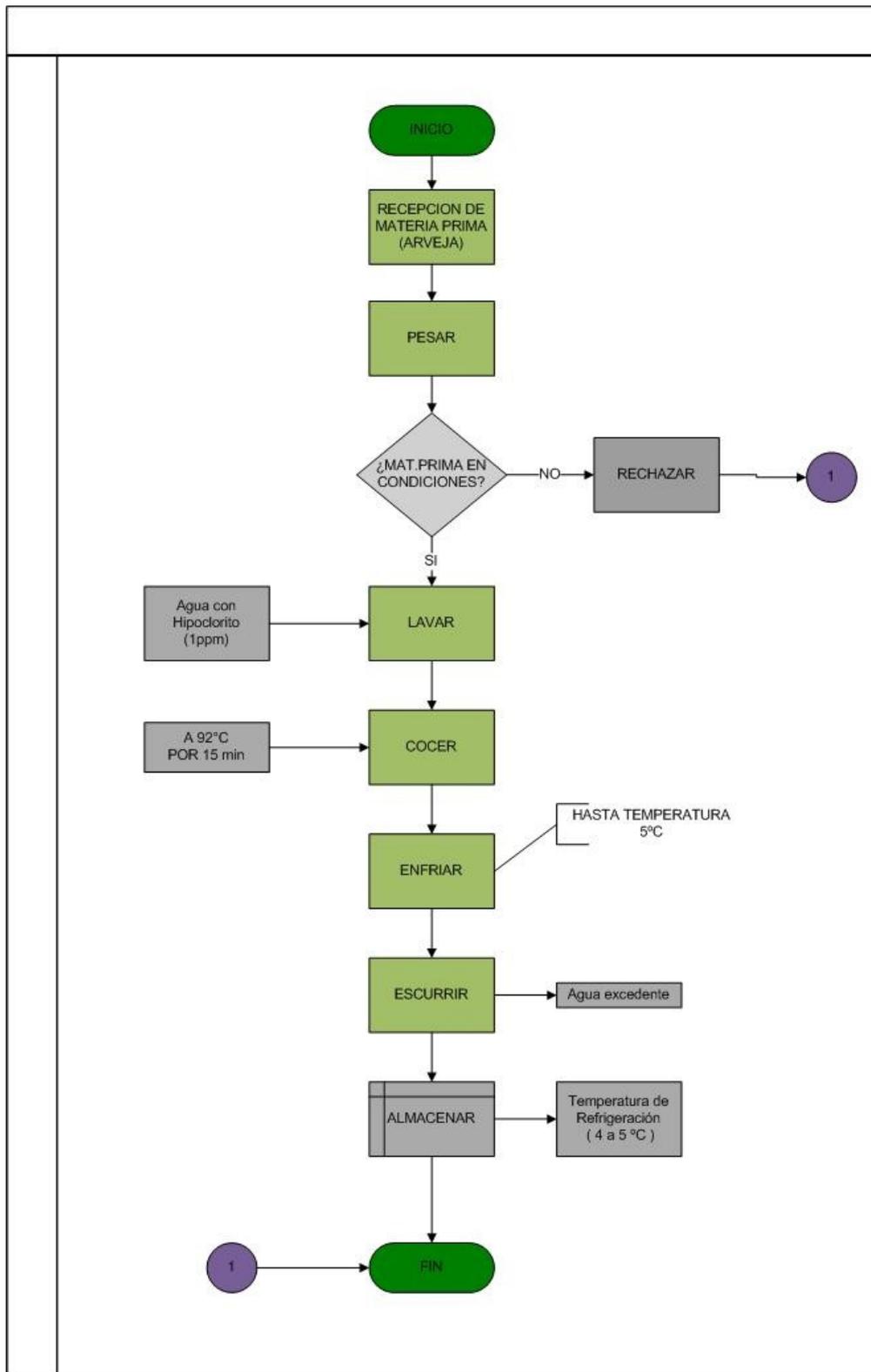
Se lo realiza por inmersión en tina con agua con hielo, que permiten un enfriamiento rápido de todo el lote evitando la contaminación por agentes externos.

3.8.1.7 Almacenado.-

Terminado el proceso pasaran al área de empaque donde se mantienen a temperatura de refrigeración 5°C en canastas, hasta que se realice el proceso de empaque final.

3.9 Diagrama de flujo del proceso de la arveja.-

Diagrama 3.9.Sub-proceso para la arveja.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.9.1 Descripción del diagrama de flujo de la arveja.-

3.9.1.1 Recepción de materia prima.-

La arveja Santa Catalina (INIAP-434 Andina) será entregada a las 7 de la mañana para su proceso, aquí se hará una inspección visual en la que se verificará principalmente que la arveja se encuentre en un estado tierno y se encuentre fuera de la vaina.

Ésta será recibida a temperatura ambiente y en un lugar fresco y libre de humedad. Se llevará un registro en una hoja de control sobre la recepción de éste ingrediente.

3.9.1.2 Pesado.-

La arveja será pesada para hacer una constancia de que se encuentra con el peso adecuado para el proceso.

3.9.1.3 Selección.-

Los granos de arveja serán seleccionados manualmente, en esta etapa se verificara su color verde y su estado de madurez y si poseen algún corte o un grano está destruido sea por el transporte o por algún tipo de plaga, para esto el personal será capacitado para determinar su funcionamiento óptimo en la selección.

3.9.1.4 Lavado.-

El lavado de las arvejas será a través del sistema de ducha con agua industrial con hipoclorito (1ppm) en bandas transportadoras, aquí se extraerá los

residuos de polvo, restos orgánicos y residuos sólidos que pueden estar presentes junto con los granos.

3.9.1.5 Cocido.-

Los granos se cocerán durante 15 min a una temperatura de 92 °C con un 2% de sal, esta cocción será indispensable para aumentar la vida útil de la ensalada además mejora el aspecto del producto, sabor ya que estará lista para servirse y aumentará el contenido de agua en los granos.

3.9.1.6 Enfriamiento.-

Una vez cocidos los granos serán llevados por bandas transportadoras en donde habrá el sistema de ducha para su posterior enfriamiento a una temperatura de 5 °C y a la vez se eliminarán los desechos orgánicos generados por el tiempo de cocción de los granos.

3.9.1.7 Escurrido.-

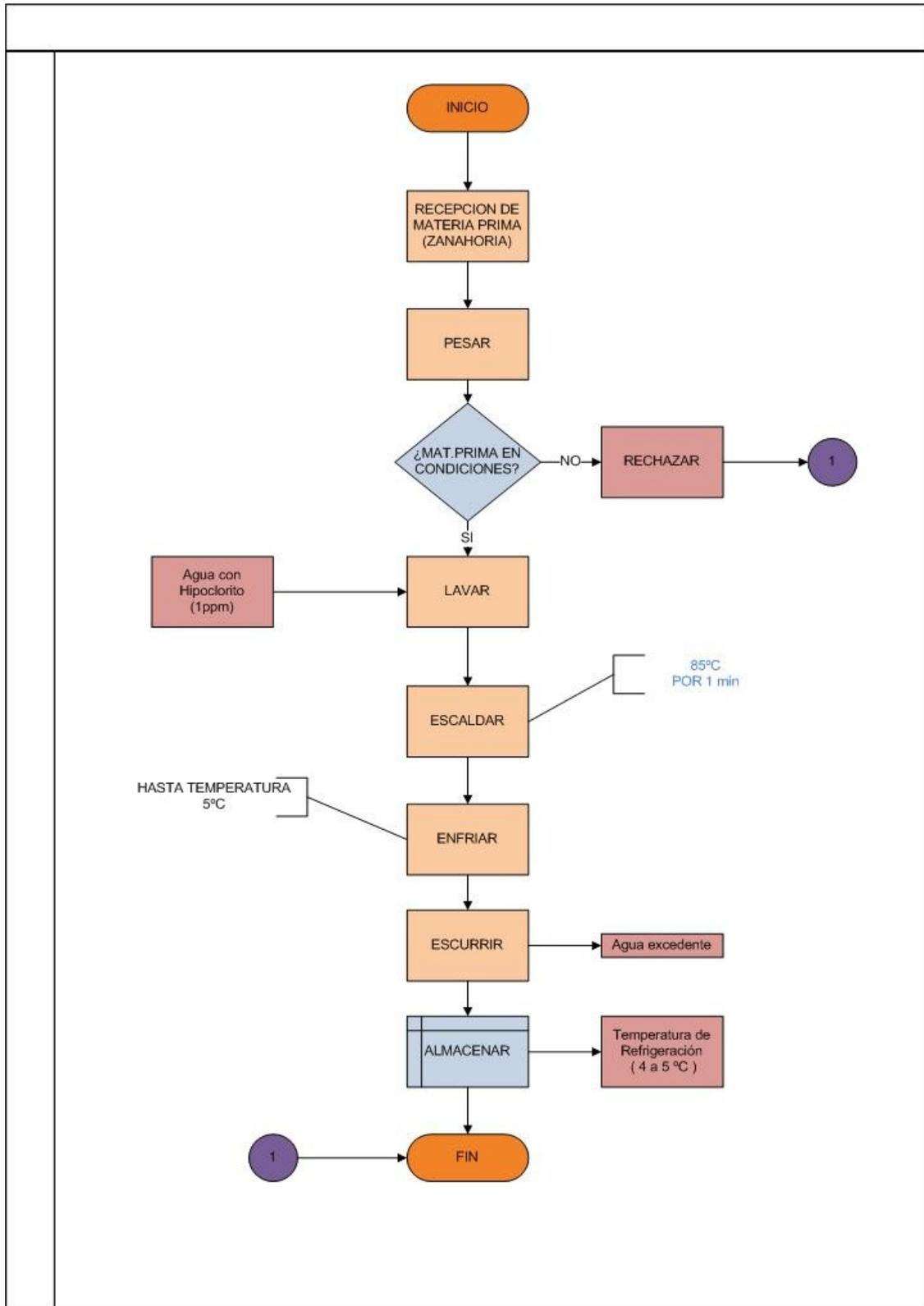
Cuando los granos están fríos se elimina el agua excedente en ellos y pasarán a través de un transportador vibratorio donde se secarán y así se evitará el daño de los granos por exceso de humedad ya que puede generar rápida pudrición por la presencia de microorganismos.

3.9.1.8 Almacenamiento.-

Los granos una vez listos serán llevados al área de empaque en dónde serán almacenados en canastas, con el resto de ingredientes a una temperatura de refrigeración (5°C) para su posterior empaque.

3.10 Diagrama de flujo del proceso de la zanahoria.-

Diagrama 3.10. Sub-proceso para la zanahoria.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

3.10.1 Descripción del diagrama de flujo de procesamiento de zanahoria.

3.10.1.1 Recepción de Materia Prima.-

Las zanahorias amarillas ingresan a la planta a las 7 de la mañana, se tomará en cuenta que tengan de 12 a 15 centímetros de largo, cilíndrico y está comprendido un peso entre los 20 gramos de color anaranjado y sin tallos, previamente enjuagados.

3.10.1.2 Pesado.-

Una vez pasada el control visual serán pesadas para saber la cantidad total que ingresa a la planta.

3.10.1.3 Lavado.-

El lavado se lo realizará de manera manual con cepillos para la eliminación de residuos de tierra que se encuentra en los mismos, en esta etapa el producto será transportado por bandas continuas que facilitan el proceso de limpieza, el agua usada en este proceso contiene una concentración de 1ppm de hipoclorito.

3.10.1.4 Pelado.-

En esta etapa las zanahorias son sometidas a un pelado mecánico.

3.10.1.5 Cortado.-

Este proceso permite reducir el tamaño de las zanahorias, el cual será de 1cm de ancho por 0.5 de largo.

3.10.1.6 Escaldado.-

El escaldado de las zanahorias se lo realiza para destruir los microorganismos superficiales.

Se lo realizará a una temperatura de 85°C por un minuto en el escaldador de agua.

3.10.1.7 Enfriado.-

Se lo realiza mediante una inmersión en agua de 5 grados, que permiten un enfriamiento rápido de todo el lote evitando la contaminación por agentes externos.

3.10.1.8 Almacenado.-

Terminado el proceso pasaran al área de empaque donde se mantienen a temperatura de refrigeración, hasta que se realice el proceso de empaque final

Como parte final del proceso una vez lista la ensalada para el sellado o cierre del envase se procede a introducir un sachette de mayonesa por ensalada de 4 a 6 onzas por peso según los gramos de la ensalada.

3.11 Rendimientos de cada ingrediente.-

3.11.1 Rendimiento de manzana.-

RENDIMIENTO = $16+35= 50\text{gr}$ necesarios

$16.65+38.85= 55.5$ gr que ingresan a producción

$$55.5\text{gr} * (0.11) \% \text{ de pérdida} = 6.10\text{gr}$$

$$55.5\text{gr} - 6.10\text{gr} = 49.4 \text{ gr a utilizar}$$

3.11.2 Rendimiento de papa.-

$$\text{RENDIMIENTO} = 25+70= 95\text{gr necesarios}$$

$$30+84= 122 \text{ gr que ingresan a producción}$$

$$122\text{gr} * (0.20) \% \text{ de pérdida} = 24.4\text{gr}$$

$$122\text{gr} - 24.4\text{gr} = 97.6 \text{ gr a utilizar}$$

3.11.3 Rendimiento de choclo.-

$$\text{RENDIMIENTO} = 25+70= 95\text{gr necesarios}$$

No posee un % de pérdida

3.11.4 Rendimiento de chocho.-

$$\text{RENDIMIENTO} = 25+25+70+70= 190\text{gr necesarios}$$

Y no posee un % de pérdida

3.11.5 Rendimiento de piña.-

$$\text{RENDIMIENTO} = 15+20+40+50= 125\text{gr necesarios}$$

$$19.8+26.4+52.8+66= 165 \text{ gr que ingresan a producción}$$

$$165\text{gr} * (0.32) \% \text{ de pérdida} = 52.8\text{gr}$$

$$165\text{gr} - 52.8\text{gr} = 112.2 \text{ gr a utilizar}$$

3.11.6 Rendimiento de apio.-

$$\text{RENDIMIENTO} = 10+10+20+20= 60\text{gr necesarios}$$

$$= 11+11+22+22= 66 \text{ gr que ingresan a producción}$$

$$66\text{gr} * (0.10) \% \text{ de pérdida} = 6.6\text{gr}$$

$$66\text{gr} - 6.6\text{gr} = 59.4 \text{ gr a utilizar}$$

3.11.7 Rendimiento de zanahoria.-

RENDIMIENTO = $15+35= 50\text{gr}$ necesarios

= $18+42= 60\text{ gr}$ que ingresan a producción

$66\text{gr} * (0.20) \%$ de pérdida = 12gr

$60\text{gr} - 12\text{gr} = 48\text{ gr}$ a utilizar

3.11.8 Rendimiento de arveja.-

RENDIMIENTO = $20+60= 80\text{gr}$ necesarios

No posee un $\%$ de pérdida

CAPITULO 4.

SONDEO DE MERCADO

4.1 Objetivos del estudio de mercado.-

“COMFRUVE.S.A” Es una empresa dedicada a ofrecer productos alimenticios más frescos y sanos para el mercado ecuatoriano. En donde cada uno de los procesos de producción son importantes y cuenta con el apoyo de un personal propuesto, siguiendo normas de calidad. La organización creyó necesario realizar un sondeo de mercado para conocer la opinión de la gente en cuanto a la introducción de su producto, una ensalada que combiné como ingredientes principales frutas y verduras empacadas al vacío y en canasta preformada, que tenga un aderezo para su consumo, saber si estarían dispuestos a adquirirlo o no.

Se considera que este estudio sería un reflejo de la preferencia y demanda hacia la ensalada, a su vez se confirmaría si es lo que el consumidor desea.

De acuerdo con la demanda que se tendrá para “ENSALADAS COMFRUVE’S”, se decidió destinar la encuesta y pruebas de degustación del producto a 100 personas, la misma que se aplicó durante tres días afuera de los Supermercados de centros comerciales de la Ciudad de Quito, a hombres y mujeres desde los 18 a 55 años.

4.1.2. A Corto plazo.-

El objetivo “COMFRUVE S.A” es introducir al mercado un nuevo producto. Por eso, se planea hacer una producción de 16.983,20 ensaladas mensuales: 5944(35%) unidades con peso de 100 gr de distribución diaria, 2547(15%) unidades con peso de 100 gramos empacadas al vacío 3396(20%) unidades con peso de 250 gramos de distribución diaria y 5094(30%) unidades con peso de 250 gramos empacadas al vacío. Este dato se determinó en base a las encuestas tomadas. Se cree necesaria la fijación del precio no mayor a los de la competencia como estrategia de comercialización, así también contar con una distribución más óptima tratando de llegar a más puntos de venta, de igual forma dividir al mercado según las funciones de ventas: sea por producto, por

zona geográfica o por clientes para determinar en qué sector o a quienes se necesitará dar más desarrollo del producto.

4.1.3. A Mediano plazo.-

De acuerdo con la investigación de Mercado, se espera que al cabo de un año, la gente haya aceptado el producto y se logre el aumento de la producción a 19.296,00 ensaladas mensuales: 6754 unidades con peso de 100 gr de distribución diaria, 2894 unidades con peso de 100 gramos empacadas al vacío, 3859 unidades con peso de 250 gramos de distribución diaria y 5789 unidades con peso de 250 gramos empacadas al vacío

4.1.4. A Largo plazo.-

En 2 años se espera aumentar la producción a 20.904 ensaladas mensuales: 7316 unidades con peso de 100 gr de distribución diaria, 3136 unidades con peso de 100 gramos empacadas al vacío, 4181 unidades con peso de 250 gramos de distribución diaria y 6271 unidades con peso de 250 gramos empacadas al vacío y a su vez ampliar el mercado hacia otras ciudades del país.

4.2 Nombre del producto.-

Para determinar el nombre de producto se tomo en cuenta los ingredientes principales del mismo "COMBINACION DE FRUTAS Y VEGETALES" resultando así "COMFRUVE'S producto creado por la empresa "COMFRUVE S.A". Para saber que es un nombre que llame la atención se lo dio a conocer a diferentes personas quienes dieron su aceptación a nivel comercial.

4.3 El mercado.-

Se desea llegar a todos los mercado a través de la presentación de la ensalada en los supermercados, es decir estantes para pruebas de degustación, exposición de las ventajas de consumir un producto procesado (práctico y fácil de consumir), uso de spots publicitarios (radio y televisión).

Se busca alcanzar el mercado de la provincia de Pichincha; con su aceptación por parte de los consumidores se seguirá ampliando la producción de ensaladas para posteriormente distribuir las a las ciudades más grandes del país, tomando en cuenta que esta destinada a los diferentes niveles socio-económicos.

Además se estima que el consumo de éste tipo de ensaladas aumente ya que ahora la gente prefiere los alimentos bajos en calorías, grasa y colesterol, ésta cultura de alimentación sana ha ido creciendo de manera importante en los últimos años y es ahí donde las ensaladas surgen como una alternativa interesante debido a sus características diferentes en cuánto a sus ingredientes.

De igual manera al mercado se le ofrece 2 alternativas de ensaladas más su aderezo con 2 tipos de presentaciones, la una empacada al vacío y la otra como suplemento dentro de las comidas rápidas en canasta preformada, dándole así 2 opciones a los consumidores y de igual manera ampliando nuestro mercado.

Por otro lado se dio la debida importancia en la combinación de los ingredientes en los 2 tipos de ensaladas para tener una mayor aceptación del mercado, pues no todos los consumidores poseen los mismos gustos, dándoles a elegir a ellos su ensalada sin perder el objetivo de realizar una ensalada procesada que contenga ingredientes saludables, nutricionales y sobretodo con valor agregado.

Para la realización y combinación de los ingredientes, se busco una combinación de frutas y vegetales los cuales además de tener un agradable sabor al paladar, se destaque su alto valor nutricional dando así al consumidor una ensalada que además de una buena presentación sea nutritivo e ideal en la alimentación diaria.

Es así que COMFRUVE'S es la ensalada que contiene un nivel nutricional alto siendo de fácil acceso y preparación, libre de preservantes cuidando la salud de nuestros consumidores al brindar un producto sano y natural.

4.4 Situación del mercado.-

Con ayuda de la Herramienta Dyane (Diseño y análisis de encuestas) se determinó que el tamaño de la muestra aplicar sería de 100 personas en la Ciudad Quito, de nivel socio económico medio y alto, a su vez se crea la necesidad de contar con productos para consumo rápido, de fácil acceso económicamente. Los lugares para venta del producto se los determinó por cuanto se desea que este al alcance de todos los consumidores tomando en cuenta que los supermercados son los mejores puntos de venta a nivel nacional, a su vez se tendrá en cuenta que habrá una opción para locales de comida rápida para aquellas personas que prefieren el consumo de frutas y vegetales empacadas al natural sin mayor proceso que el pre-cocido, se pretende llegar a clientes como estudiantes, trabajadores y familias de todo el país.

DATOS

Total población local en Quito 1' 399. 378

Población objetivo 699. 689 habitantes

Pronostico conservador 300. 000 habitantes

Error de muestreo del 10% con un intervalo de confianza del 95,5%

Tamaño de la muestra = 100

4.5 Aplicación de la encuesta.-

La aplicación de la encuesta se la realizó en forma personalizada y anticipada al encuestado que responda de la manera más clara, sencilla y franca posible, con el fin de obtener resultados reales. Las encuestas se aplicaron a personas comprendidas entre los 18 y 55 años de edad, de distintas profesiones y sectores sociales: estudiantes, amas de casa, profesores, oficinistas, deportistas, etc. La misma que se la realizó en el Supermercado Santa Clara, sector Norte de la Ciudad de Quito, con 100 encuestas empleadas.

La muestra que se utilizó para ser prueba de degustación por los encuestados, contiene los ingredientes como son: apio, arveja, piña, chocho, zanahoria, en empaque al vacío.

4.6 Resultados obtenidos.-

4.6.1 Tabulación de encuestas de aceptación de ensaladas al mercado (Encuesta 1)

1. ¿Consume ensaladas?

Tabla 4.6. Consumo ensaladas.

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
SI	20	37
EN OCASIONES	14	31
NO	16	32
BLANCO	0	0
TOTAL	50	100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.1. Tipo barra pregunta 1.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.2. Tipo pastel pregunta 1.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

- **Discusión.-** Es notorio que ahora las personas están encaminadas a un consumo más sano de alimentos, por ende existe un nivel alto en el consumo de ensaladas siendo del 96% de los encuestados los que las consumen dentro de su alimentación, es un punto a favor para que COMFRUVE'S que el consumo de ensaladas tenga una gran aceptación.

2. ¿Qué tipo de ensaladas consume?

Tabla 4.7. Tipos de consumo.

TIPOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
DE TODO	19	31
MIXTAS	3	7
LEGUMBRES		

6
12
HORTALIZAS
24
40
GRANOS
3
5
TUBERCULOS
3
5
TOTAL
57
100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Grafico 4.3.Tipo barra pregunta 2.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.4. Tipo pastel pregunta 2.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

- **Discusión:** El mercado está lleno de ensaladas con hortalizas como ingredientes es por eso que su consumo es alto, pero al ofrecer una nueva alternativa de consumo se puede llegar a tener la misma aceptación con una nueva ensalada hecha a base de granos.

3. ¿Al mes consume ensaladas procesadas o hechas en casa? ¿Por qué?

Tabla 4.8 .Preferencia de consumo.

TIPOS DE ENSALADA

FRECUENCIA

PORCENTAJE %

PROCESADA

5

6

CASA

44

92

AMBAS

1

2

TOTAL

50

100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Grafico 4.5.Tipo barra pregunta 3.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.6.Tipo pastel pregunta 3.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

- **Discusión:** Se muestra que la mayoría de personas prefieren un consumo de ensaladas dentro de casa con un 92 % en su mayoría, pero no todo el mercado cuenta con la disponibilidad del tiempo para prepararlas pueden preferir prepararlas pero no poseen el tiempo necesario para hacerlo o simplemente no comen en casa, es ahí dónde se llegará al mercado estimado.
4. ¿Qué ingredientes consume con mayor frecuencia en la elaboración de una ensalada?

Tabla 4.9.Consumo de ingredientes.

INGREDIENTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
TOMATE	35	22
LECHUGA	35	22
APIO	9	6
CEBOLLA		

10
6
ZANAHORIA
7
4,35
CHOCLO
6
3,73
PEPINILLO
5
3,11
LIMON
5
3,11
PIMIENTO
6
3,73
VINAGRETA
4
2,48
AGUACATE
3
1,86
PAPA
3
1,86
MANZANA
2
1,24
MAYONESA
2
1,24
HORTALIZAS
2
1,24
ACEITE DE OLIVA

2
1,24
BROCOLI
2
1,24
FREJOL
2
1,24
CHAMPIÑONES
1
0,62
ALCACHOFA
1
0,62
PALMITOS
1
0,62
ZUCCHINI
1
0,62
REPOLLO
1
0,62
COL MORADA
1
0,62
COL
1
0,62
VAINITA
1
0,62
DURAZNO
1
0,62
CILANTRO

1
0,62
MAIZ DULCE
1
0,62
VINAGRE
1
0,62
QUESO
1
0,62
OREGANO
1
0,62
ALBAHACA
1
0,62
CHOCHO
1
0,62
ARVEJA
1
0,62
COLIFLOR
1
0,62
LEGUMBRES
1
0,62
FRUTAS
1
0,62
INGREDIENTES DE TEMPORADA
1
0,62
TOTAL

161

100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.7. Tipo pastel pregunta 4.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

- **Discusión:** De igual manera las hortalizas como lechuga y tomate son mas conocidas y más apreciadas para ensaladas con un 22%, es poco el consumo y el valor que se le da a otros tipos de ingredientes, muchas pueden ser por no ser agradables para la mayoría o por el simple hecho de desconocimiento, una ensalada en base de granos será dada a conocer para su aceptación en el mercado.

5. ¿Qué le agregaría a las ensaladas?

- Mayonesa
- Vinagreta
- Limón
- Limón y sal

Tabla 4.10. Agregación de ensaladas.

INGREDIENTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MAYONESA	20	22
VINAGRETA	29	32
LIMON	11	12
LIMON Y SAL	31	34
BLANCO	0	0
TOTAL	91	100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.8. Tipo barra pregunta 5.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.9. Tipo pastel pregunta 5.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

- **Discusión:** La mayoría de personas al consumir más hortalizas su complemento de aderezo más conocido es el limón y la sal con un 34 % de aceptación, en comparación con la mayonesa la cual es también muy degustada con un 20%.

6. ¿Qué ingredientes usaría para elaborar sus ensaladas?

Tabla 4.11. Ingredientes que se usarían.

INGREDIENTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
TUBERCULOS	15	13
GRANOS	23	20
HORTALIZAS	31	27
FRUTAS	10	

9
VEGETALES Y FRUTAS
36
31
TOTAL
115
100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.10. Tipo barra pregunta 6.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.11. Tipo pastel pregunta 6.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

- **Discusión:** Siendo las hortalizas más aceptadas y conocidas en el mercado se refleja una gran aceptación al momento de

presentar una mezcla entre vegetales y frutas con una aprobación del 31% frente a hortalizas solas con un 27%.

7. ¿Cada que tiempo consume ensaladas?

Tabla 4.12. Tiempo de consumo.

CONSUMO
FRECUENCIA
PORCENTAJE %
DIARIO
38
76
C/2 DIAS
8
16
C/3 DIAS
2
4
POCA FRECUENCIA
1
2
NUNCA
0
0
CADA SEMANA
1
2
BLANCO

0
0
TOTAL
50
100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.12. Tipo barra pregunta 7.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.13. Tipo pastel pregunta 7.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

- **Discusión:** Se ha comprobado que el consumo de ensaladas cada vez es más alto se tiene que un 76% de las personas las consumen diariamente, de una u otra manera la mayor parte de la población las consume mínimo una vez por semana.
8. ¿Es de su preferencia poner aderezos en sus ensaladas?

Tabla 4.13. Aderezos en ensaladas.

RESPUESTA
FRECUENCIA
PORCENTAJE %

SI

36
72
A VECES
1
2
NO
12
24
BLANCO
1
2
TOTAL
50
100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.14. Tipo barra pregunta 8.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.15. Tipo pastel pregunta 8.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

- **Discusión:** Se ha visto necesario el uso de los aderezos para las ensaladas puesto que ellos le otorgan un sabor diferente siendo aceptados por un 72% de los encuestados.

9. ¿Por qué consumiría una ensalada ya procesada?

Tabla 4.14.Razones para consumo.

RAZONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
AHORRO DE TIEMPO	21	36
COMODIDAD	11	19
NOVEDOSO	4	7
REALIZADO POR EXPERTOS	3	5
BUEN SABOR	6	10
ECONOMIA	2	3
NO ESTAR EN CASA	2	3

VARIAR DIETA
2
2
MEJOR CALIDAD
1
2,00
SALUDABLE
1
2,00
NO CONSUMIRIA
2
3,39
BLANCO
4
6,78
TOTAL
59
99

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.16. Tipo barra pregunta 9.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.17. Tipo pastel pregunta 9.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

- **Discusión:** Las ensaladas preparadas son mayormente consumidas por el ahorro de tiempo para prepararlas con un 36%, luego por comodidad con un 19% y muchas ventajas que éstas poseen

10. ¿Es de su gusto la mezcla de sabores en sus comidas como?

- Dulce salado
- Agri-dulce

Tabla 4.15.Sabores en ensaladas.**SABORES****FRECUENCIA****PORCENTAJE %****DULCE-SALADO**

45
AGRI-DULCE
28
48
NINGUNO
4
7
BLANCO
0
0
TOTAL
58
100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.18. Tipo barra pregunta 10.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.19. Tipo pastel pregunta 10.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Discusión: Los sabores diferentes y opciones de consumo diferentes son muy aceptados con el 28% con un sabor agri-dulce y un 26% con la mezcla de dulce y salado, siendo esto de gran ayuda para Comfruve's.

4.6.2 Tabulación de encuestas de aceptación del producto al mercado(Encuesta 2)

1. ¿Como considera el producto?

- Excelente
- Bueno
- Muy Bueno
- Malo

Tabla 4.16.Consideración de producto.

PRODUCTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EXCELENTE		
	12	
	24	
BUENO		
	23	
	46	
MUY BUENO		
	8	
	16	
MALO		
	7	
	14	
TOTAL		
	50	
	100	

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.20.Consideración tipo barra.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.21.Consideración tipo pastel.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Discusión: El 46% considera al producto como bueno, lo cual muestra una conformidad del mismo, frente al 7% que lo consideró como malo.

2. ¿El sabor es de su agrado?

SI

NO

Tabla 4.17.Sabor del producto.

RESPUESTA
FRECUENCIA
PORCENTAJE %
SI
32
64
NO
18
36

TOTAL

50

100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.22. Sabor tipo barra.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.23. Sabor tipo pastel.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Discusión: Se refleja la aceptación del producto en cuánto a su sabor ya que el 64% de los encuestados han dado una aprobación del producto.

3. ¿Qué ingredientes no son de su agrado?

- Piña
- Papa
- Choclo
- Chocho
- Manzana
- Apio
- Zanahoria
- Arveja

Tabla 4.18. Ingredientes no aceptados.

INGREDIENTES

FRECUENCIA

PORCENTAJE %

PIÑA

15

18

PAPA

8

10

CHOCLO

10

12

CHOCHO

9

11

MANZANA

3

4

APIO

20

24

ZANAHORIA

6

7

ARVEJA

12

14

TOTAL

83

100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.24. Ingredientes no aceptados tipo barra.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.25. Ingredientes no aceptados tipo pastel.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Discusión: El 24% de los encuestados consideran al apio como un ingrediente no muy aceptado debido a su sabor fuerte, a diferencia de la manzana por ser un ingrediente más conocido que sólo un 3% la rechazó.

4. ¿Como considera la textura del producto?

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

Tabla 4.19. Textura del producto.

TEXTURA
FRECUENCIA
PORCENTAJE %

MUY BUENA

13

26

BUENA

34

68

REGULAR

3

6

MALA

0

0

TOTAL

50

100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.26. Textura tipo barra.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.27. Textura tipo pastel.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Discusión: La textura del producto fue buena con un 68% de aceptación, la cual no se pudo conseguir el rango más alto ya que a muchos consumidores no les gusta el moler los alimentos por más tiempo.

5. ¿Los colores que se presentan le parecen llamativos?

SI NO

Tabla 4.20. Colores de ensalada.

RESPUESTA
FRECUENCIA
PORCENTAJE %
SI
33
66
NO
17
34
TOTAL
50
100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.28. Colores tipo barra.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.29. Colores tipo pastel.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Discusión: En éste punto el color fue aceptado más con los ingredientes como la zanahoria y la arveja que le dan más vida al producto con un 66% del agrado de las personas.

6. ¿Qué ingredientes aumentaría a la ensalada?

- Durazno
- Lechuga
- Tomate
- Queso
- Salsa rosada

Tabla 4.21. Ingredientes a aumentar.

INGREDIENTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
DURAZNO	20	20
LECHUGA	18	18
TOMATE	5	5
QUESO	31	31
SALSA ROSADA		

25
 25
 TOTAL
 99
 100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.30. Ingredientes a aumentar tipo barra.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.31. Ingredientes a aumentar tipo pastel.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Discusión: El tipo de aderezo como salsa rosada fue mas aceptado por los consumidores con un 25%de aprobación, entre el resto de ingredientes.

7. ¿Las 2 presentaciones que se muestran son de su gusto?
- SOLO EMPAQUE AL VACIO
 - SOLO CANASTA
 - AMBAS
 - NINGUNA

Tabla 4.22. Presentaciones de ensalada.

RESPUESTA

FRECUENCIA
PORCENTAJE
SOLO EMP. AL VACIO
12
24
SOLO EMP. CANASTA
17
34
AMBAS
20
40
NINGUNA
1
2
TOTAL
50
100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.32. Presentaciones tipo barra.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.33. Presentaciones tipo pastel.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Discusión: Los empaques tuvieron un buen consentimiento por parte de los encuestados con un 40% contestando a ambos empaques y entre los 2 empaques el de mayor aceptación es el tipo canasta por su facilidad para abrirlo con un 10% más que el empaque al vacío.

8. ¿Considera que el peso que posee cada uno de los empaques son adecuados a las necesidades?

- Absolutamente
- Si
- Tal vez
- No

Tabla 4.23. Pesos de ensalada.

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
ABSOLUTAMENTE	14	
	28	
SI	23	
	46	
TAL VEZ		

9
18
NO
4
8
TOTAL
50
100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.34. Pesos tipo barra.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.35. Peso tipo pastel.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Discusión: Al 46% de los encuestados les agradó el peso en sus diferentes presentaciones por ser más prácticos por porciones, frente al 8% que respondió que no era de su agrado debido a que no existe un peso ideal para unas 4 porciones.

9. ¿Cuánto pagaría por un empaque de 100 gramos?

- \$ 1.00
- \$ 1.20
- \$ 1.40
- \$ 1.50

Tabla 4.24.Precios de ensalada de 100gr.

PRECIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
\$1.00	24	48
\$1.20	19	38
\$1.40	5	10
\$1.50	2	4
TOTAL	50	

100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.36. Precios tipo barra 100gr.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.37. Precios tipo pastel 100gr.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Discusión: En cuanto a su precio tuvo una acogida al menor precio presentado debido a economía y por cantidad del producto con un 48% en su mayoría.

10. ¿Cuánto pagaría por un empaque de 250 gr?

- \$2.00
- \$2.50
- \$3.00
- \$3.50

Tabla 4.25. Precios de ensalada de 250gr.**PRECIO****FRECUENCIA****PORCENTAJE %**

\$2.00

31

62
\$2.50
11
22
\$3.00
5
10
\$3.50
3
6
TOTAL
50
100

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.38.Precios tipo barra 250gr.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Gráfico 4.39.Precios tipo pastel 250gr.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Discusión: De igual manera de todos los precios propuestos tuvo más aprobación el menor de \$2.00 con un 62%, por ser más económico y por su cantidad.

4.7 Conclusiones del estudio de mercado.-

4.7.1 Conclusiones de la primera encuesta.-

- Con base a las encuestas aplicadas se pudo apreciar que el consumidor esta muy interesado en adquirir el producto que ofrece ser natural, nutritivo y barato, estas fueron las características que más llamaron la atención de las personas.
- Se observó que las ensaladas preparadas tienen una gran entrada al mercado ya que poseen aceptación debido a su facilidad de consumo.
- A los consumidores les interesa mucho nuevas opciones de consumo, tanto por ingredientes como por sabores.

4.7.2 Conclusiones de la segunda encuesta.-

- La evaluación sensorial del producto posee acogida, a pesar ser nuevo y con ingredientes diferentes a los ya planteados en el mercado nacional, puede llamar la atención el mismo hecho que sea un producto diferente y de fácil acceso.
- En cuanto a los precios los consumidores no tuvieron una tendencia alta de elección pero tampoco tan baja, se encuentra a un nivel estándar para la producción.
- Los ingredientes llaman la atención por no ser muy conocidos dentro de ensaladas pre-cocidas que se encuentran en el mercado, además su sabor es totalmente diferente.

CAPITULO 5.

DISEÑO DEL PRODUCTO.

5.1. FORMULACIÓN DE ENSALADAS.-

En el diseño de un producto uno de los principales pasos es el de la formulación de la ensalada ya que aquí se expondrán los requerimientos para elaborar la presentación que irá en el empaque final.

Se realizaron distintas pruebas tanto de empaque como de conservación, además se hicieron 7 formulaciones distintas con ingredientes diferentes hasta llegar a concluir con las que se presentan a continuación que fueron elegidas por: cantidades de ingredientes, conservación, nutrición, apariencia, textura y sabor de la misma.

5.1.1 Formulaciones de ensaladas.-

5.1.1.1 Formulación de ensalada con presentación de 100 gramos.-

Tabla 5.26. Ensalada de distribución diaria de 100gr.

Ingredientes
Cantidad del producto(gr)
Porcentaje Total
Choclo/Papa
25
25%
Chocho
25
25%
Manzana
15
15%
Piña

15
15%
Apio
10
10%
Mayonesa
10
10%
TOTAL
100
100%

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

La formulación está basada sobre los 100 gramos para una porción, como acompañante dentro de una comida rápida, en dónde se vio necesario destacar el choclo/Papa y el chocho en mayor proporción para que le confiera de armazón y textura a la ensalada además de promocionar los productos que se generan en el país. Las cantidades de las frutas son iguales debido a que la manzana es dulce y la piña ácida en la cual da contraste a los sabores y por último el apio en una pequeña cantidad por su sabor fuerte, para que no opaque el sabor del resto de ingredientes y le dé un sabor diferente. Será utilizada para la distribución diaria en un empaque de celda de almeja (plástico rígido). la manzana será sólo utilizada para éste tipo de empaque ya que su oxidación no permite el otro empaque.

Tabla 5.27. Ensalada empacada al vacío de 100gr.

Ingredientes

Cantidad del producto(gr)**Porcentaje Total****Arveja****20****20%****Chocho****25****25%****Zanahoria****15****15%****Piña****20****20%****Apio****10****10%****Mayonesa****10****10%****TOTAL****100****100%**

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Esta formulación está con base de igual manera de dos ingredientes principales que son la arveja y el chocho, debido al cambio de sabor que la arveja le da la cantidad de piña fue aumentada a la vez por la ausencia de la otra fruta como la manzana se creó necesaria ésta sustitución, la zanahoria le dará al producto más consistencia y color por ello su cantidad no es tan mínima a comparación con el resto.

5.1.1.2 Formulación de ensalada con presentación de 250 gramos.-

Tabla 5.28. Ensalada de distribución diaria de 250gr

Ingredientes

Cantidad del producto

Porcentaje Total

Choclo/Papa

70 gr

28%

Chocho

70 gr

28%

Manzana

35 gr
14%
Piña
40gr
16%
Apio
20 gr
8%
Mayonesa
15gr
6%
TOTAL
250 gr
100%

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

La formulación en 250 gramos, para 2 porciones, que de la misma manera será distribuida junto a comidas rápidas.

Tabla 5.29. Ensalada empacada al vacío de 250gr.

Ingredientes

Cantidad del producto

Porcentaje Total

Arveja
60 gr
24%
Chocho
70 gr
28%
Zanahoria
35 gr
14%
Piña
50gr
20%
Apio
20 gr
8%
Mayonesa
15gr
6%
TOTAL
250 gr
100%

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Ésta formulación es presentada para 2 porciones en los supermercados en la cual posee distintos ingredientes para su conservación en el empaque al vacío.

5.1.2 Balance de masa.-

El balance de masa es el primer cálculo que se lo utiliza en la industria alimentaria para controlar las cantidades de materia prima que entran y salen de los procesos, ayuda a identificar la cantidad de producto terminado que se obtiene a partir de una determinada cantidad.

5.1.2.1 Balance en proceso de mezclado.-

Se lo usa para la realización de productos como jugos, almíbares, salsas, entre otros. Se denomina mezclados por ser la combinación de algunos ingredientes.

El balance general del proceso de mezclado se detalla a continuación:

Entrada=salida + residuo o desperdicio.

Entrada Salida

Desperdicio

Fuente:(Lomas Esteban, María del Carmen.2002."Introducción al cálculo de los procesos tecnológicos de los alimentos" España .Edit. ACRIBIA. 229P.)

5.1.2.2 Formulación con balance de masa en presentación de 100 gr de distribución diaria.-

		CHOCHO	PIÑA	100gr
		B	D	25%Choclo
	A		25%Chocho	CHOCLO
(PAPA)		15%Manzan	C	15%Piña
		E	F	10% Apio
		APIO	MANZANA	MAYONESA
				10%Mayonesa

- X Choclo A.A + X Chocho B.B+ X Manzana C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E+ X Mayonesa F.F = 100 gr

$$A = 100 \text{ gr (0.25)}$$

$$\mathbf{A = 25 \text{ gr Choclo}}$$

- X Choclo A.A + X Chocho B.B+ X Manzana C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E+ X Mayonesa F.F = 100 gr

$$B = 100 \text{ gr(0.25)}$$

$$\mathbf{B = 25 \text{ gr Chocho}}$$

- X Choclo A.A + X Chocho B.B+ X Manzana C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E+ X Mayonesa F.F = 100 gr

$$C = 100 \text{ gr(0.15)}$$

$$\mathbf{C = 15 \text{ gr Manzana}}$$

- X Choclo A.A + X Chocho B.B+ X Manzana C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E+ X Mayonesa F.F = 100 gr

$$D = 100 \text{ gr(0.15)}$$

$$\mathbf{D = 15 \text{ gr Piña}}$$

- X Choclo A.A + X Chocho B.B+ X Manzana C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E+ X Mayonesa F.F = 100 gr

$$E = 100 \text{ gr}(0.10)$$

$$E = 10 \text{ gr Apio}$$

- $X \text{ Choclo A.A} + X \text{ Chocho B.B} + X \text{ Manzana C.C} + X \text{ Piña D.D} + X \text{ Apio E.E} + X \text{ Mayonesa F.F} = 100 \text{ gr}$

$$F = 100 \text{ gr}(0.10)$$

$$F = 10 \text{ gr Mayonesa}$$

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

5.1.2.3 Formulación con balance de masa en presentación de 100 gr empacada al vacío.-

	CHOCHO	PIÑA	100gr
			20% Arveja
	B	D	25% Chocho
A			15% Zanahor
ARVEJA			20% Piña
	E	C	10% Apio
			10% Mayonesa
	APIO	ZANAHORIA	MAYONESA

- $X \text{ Arveja A.A} + X \text{ Chocho B.B} + X \text{ Zanahoria C.C} + X \text{ Piña D.D} + X \text{ Apio E.E} + X \text{ Mayonesa F.F} = 100 \text{ gr}$

A= 100 gr (0.20)

A= 20 gr Arveja

- X Arveja A.A + X Chocho B.B+ X Zanahoria C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E + X Mayonesa F.F = 100 gr

B= 100 gr(0.25)

B= 25 gr Chocho

- X Arveja A.A + X Chocho B.B+ X Zanahoria C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E + X Mayonesa F.F = 100 gr

C= 100 gr(0.15)

C= 15 gr Zanahoria

- X Arveja A.A + X Chocho B.B+ X Zanahoria C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E + X Mayonesa F.F = 100 gr

C= 100 gr (0.20)

C= 20 gr Piña

- X Arveja A.A + X Chocho B.B+ X Zanahoria C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E + X Mayonesa F.F = 100 gr

$$D = 100 \text{ gr}(0.10)$$

D= 10 gr Apio

- X Arveja A.A + X Chocho B.B+ X Zanahoria C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E + X Mayonesa F.F = 100 gr

$$E = 100 \text{ gr} (0.10)$$

E= 10 gr Mayonesa

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

5.1.2.4 Formulación con balance de masa en presentación de 250 gr de distribución diaria.-

	CHOCHO	PIÑA	250gr
			28%Choclo
	B	D	28%Chocho
A			14% Manzana
CHOCLO (PAPA)			16%Piña
	E	C	F
			8% Apio
			6% Mayonesa
	APIO	MANZANA	MAYONESA

- X Choclo A.A + X Chocho B.B+ X Manzana C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E+ X Mayonesa F.F = 250 gr

$$A = 250 \text{ gr}(0.28)$$

A= 70 gr Choclo

- X Choclo A.A + X Chocho B.B+ X Manzana C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E+ X Mayonesa F.F = 250 gr

$$B = 250 \text{ gr} (0.28)$$

B= 70 gr Chocho

- X Choclo A.A + X Chocho B.B+ X Manzana C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E+ X Mayonesa F.F = 250 gr

$$C = 250 \text{ gr} (0.14)$$

C= 35 gr Manzana

- $X \text{ Choclo A.A} + X \text{ Chocho B.B} + X \text{ Manzana C.C} + X \text{ Piña D.D} + X \text{ Apio E.E} + X \text{ Mayonesa F.F} = 250 \text{ gr}$

$$D = 250 \text{ gr}(0.16)$$

$$D = 40 \text{ gr Piña}$$

- $X \text{ Choclo A.A} + X \text{ Chocho B.B} + X \text{ Manzana C.C} + X \text{ Piña D.D} + X \text{ Apio E.E} + X \text{ Mayonesa F.F} = 250 \text{ gr}$

$$E = 250 \text{ gr}(0.08)$$

$$E = 20 \text{ gr Apio}$$

- $X \text{ Choclo A.A} + X \text{ Chocho B.B} + X \text{ Manzana C.C} + X \text{ Piña D.D} + X \text{ Apio E.E} + X \text{ Mayonesa F.F} = 250 \text{ gr}$

$$A = 250 \text{ gr}(0.06)$$

$$A = 15 \text{ gr Mayonesa}$$

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

5.1.2.5 Formulación con balance de masa en presentación de 250 gr empacada al vacío.-

CHOCHO	PIÑA	250gr
		24%Arveja

		B	D	28% Chocho
ARVEJA	A			14% Zanahoria
				8% Apio
		E	C	20% Piña
				6% Mayonesa
		APIO	ZANAHORIA	MAYONESA

- $X \text{ Arveja } A.A + X \text{ Chocho } B.B + X \text{ Zanahoria } C.C + X \text{ Piña } D.D + X \text{ Apio } E.E + X \text{ Mayonesa } F.F = 250 \text{ gr}$

$$A = 250 \text{ gr}(0.24)$$

$$\mathbf{A = 60 \text{ gr Arveja}}$$

- $X \text{ Arveja } A.A + X \text{ Chocho } B.B + X \text{ Zanahoria } C.C + X \text{ Piña } D.D + X \text{ Apio } E.E + X \text{ Mayonesa } F.F = 250 \text{ gr}$

$$B = 250 \text{ gr} (0.28)$$

$$\mathbf{B = 70 \text{ gr Chocho}}$$

- $X \text{ Arveja } A.A + X \text{ Chocho } B.B + X \text{ Zanahoria } C.C + X \text{ Piña } D.D + X \text{ Apio } E.E + X \text{ Mayonesa } F.F = 250 \text{ gr}$

C= 250 gr (0.14)

C= 35 gr Zanahoria

- X Arveja A.A + X Chocho B.B+ X Zanahoria C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E + X Mayonesa F.F = 250 gr

D= 250 gr (0.20)

D= 50 gr Piña

- X Arveja A.A + X Chocho B.B+ X Zanahoria C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E + X Mayonesa F.F = 100 gr

E= 250 gr (0.08)

E= 20 gr Apio

- X Arveja A.A + X Chocho B.B+ X Zanahoria C.C+ X Piña D.D+ X Apio E.E + X Mayonesa F.F = 100 gr

A= 250 gr(0.06)

A= 15 gr Mayonesa.

- ❖ **Explicación:** Mediante una simple regla de tres se determina la cantidad de materia prima a usar como ingrediente de la ensalada para esto se elige la entrada al balance de masa que se vaya a utilizar, el peso final del empaque multiplicado por el porcentaje nos dará como dato final la cantidad a poner dentro del empaque, las corrientes que no se determinarán quedan suprimidas.

5.1.3 Determinación de vida útil.-

Establecida a los 30 días de generado el producto.

Se tomaron 15 muestras selladas al vacío, se realizó ensayos donde se aplicó la variante de temperatura, las primeras muestras se sometieron a temperatura ambiente (18°C), la segundas se sometieron a temperatura de refrigeración (5°C), las mismas que se fueron abrieron el 1, 2 ,3 ,4 días de generado el producto, el día 8, día 12, día 16 y día 20, a su vez se evaluó características como olor, sabor, textura, pH, color, para así determinar los cambios sufridos por el producto.

Nivel de apreciación

5 el producto presenta grandes cambios

3 el producto presenta leves cambios

1 el producto no presenta cambios.

Muestra empacada al vacío.

- 1(*arveja, chocho, zanahoria, apio y piña*)
- 2(*papa, chocho, manzana royal, apio y piña*)

Muestra empacada sellada.

- 3 (choclo, chocho, manzana royal, apio y piña).
- 4 (arveja, chocho, zanahoria, apio y piña)

Tabla 5.30. PAVU temperatura ambiente 18°C.

MUESTRA 1, EMPACADO AL VACIO

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 8	Día 12	Día 16	Día 30
Color	1	1	3	3	5	5	5	5
Sabor	1	1	3	3	5	5	5	5
Olor	1	1	3	3	5	5	5	5
Textura	1	3	3	5	5	5	5	5
pH	1	1	3	3	5	5	5	5

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2009)

Tabla 5.31. PAVU temperatura refrigeración 5°C.

MUESTRA 1, EMPACADO AL VACIO

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 8	Día 12	Día 16	Día 30
Color	1	1	1	1	1	1	3	3
Sabor	1	1	1	1	1	1	3	3
Olor	1	1	1	1	1	1	3	3
Textura	1	1	1	1	1	1	3	3
pH	1	1	1	1	1	1	3	3

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2009)

Tabla 5.32. PAVU temperatura ambiente 18°C.

MUESTRA 2, EMPACADO AL VACIO

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 8	Día 12	Día 16	Día 30
Color	1	1	3	3	5	5	5	5
Sabor	1	1	3	3	5	5	5	5
Olor	1	1	1	3	5	5	5	5
Textura	1	1	3	3	5	5	5	5
pH	1	1	3	3	5	5	5	5

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2009)

Tabla 5.33. PAVU temperatura de refrigeración 5°C.

MUESTRA 2, EMPACADO AL VACIO

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 8	Día 12	Día 16	Día 30
Color	1	1	1	1	1	3	3	3
Sabor	1	1	1	1	1	3	3	3
Olor	1	1	1	1	1	3	3	3
Textura	1	1	1	1	1	3	3	3
pH	1	1	1	1	1	3	3	3

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2009)

Tabla 5.34. PAVU temperatura ambiente 18°C.

MUESTRA 3, EMPAQUE SELLADO

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 8	Día 12	Día 16	Día 30
Color	1	1	1	3	5	5	5	5
Sabor	1	1	3	3	5	5	5	5
Olor	1	1	1	3	5	5	5	5
Textura	1	1	1	3	5	5	5	5

pH	1	1	3	3	5	5	5	5
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2009)

Tabla 5.35. PAVU temperatura refrigeración 5°C.

MUESTRA 3, EMPAQUE SELLADO

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 8	Día 12	Día 16	Día 30
Color	1	1	1	1	1	1	3	3
Sabor	1	1	1	1	1	1	3	3
Olor	1	1	1	1	1	1	3	3
Textura	1	1	1	1	1	1	3	3
pH	1	1	1	1	1	1	3	3

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2009)

Tabla 5.36. PAVU temperatura de ambiente 18°C.

MUESTRA 4, EMPAQUE SELLADO

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 8	Día 12	Día 16	Día 30
Color	1	1	1	3	5	5	5	5
Sabor	1	1	3	3	5	5	5	5
Olor	1	1	3	3	5	5	5	5
Textura	1	1	3	3	5	5	5	5
pH	1	1	3	3	5	5	5	5

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2009)

Tabla 5.37. PAVU temperatura refrigeración 5°C.

MUESTRA 4, EMPAQUE SELLADO

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 8	Día 12	Día 16	Día 30
Color	1	1	1	1	1	1	3	3
Sabor	1	1	1	1	1	1	3	3
Olor	1	1	1	1	1	1	3	3
Textura	1	1	1	1	1	1	3	3
pH	1	1	1	1	1	1	3	3

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2009)

Se determina que el tiempo de Vida útil de las ensaladas tanto empacadas al vacío como en empaque sellado tiene un periodo de duración de 15 días la presentación al vacío(Muestras 1 y 4) y de 8 días(Muestras 2 y 3) la de bandeja.

- **Color.-**

Se denota que a partir de los 10 días el color se ve afectado, no es muy intenso como el primer día de elaborado el producto, este se va tornando mas claro pero no se ve afectado su presentación en gran medida.

- **Olor y sabor.-**

El sabor y olor se conservan, se crea una mayor concentración de las características organolépticas de la piña, por cuanto crea aromas y sabores agradables al gusto.

- **Textura.-**

En algunos ingredientes (apio y manzana), que conforman la ensalada se denota un cambio en la textura esta se siente mas blanda pero al combinarse con los otros ingredientes no se acentúa de gran manera este detalle.

- **pH.-**

Se denota una variación del pH pero la misma no afecta de manera directa al producto esta se da por la combinación de los diferentes productos tanto hortícolas como frutícolas.

5.2 Etiqueta nutricional del producto.-

Multianalityca un laboratorio de análisis y aseguramiento de la calidad acreditado por la OAE, analizó nutricionalmente COMFRUVE´S con los ingredientes (chocho, arveja, piña, apio y zanahoria) empacado al vacío, obteniendo los siguientes resultados

INFORMACION NUTRICIONAL

SA 000783

CLIENTE:	TAMARA CEVALLOS		
DIRECCION:	Av. 6 de Diciembre y Colón N25-135		
MUESTRA DE:	CONSERVA	LOTE:	050110
DESCRIPCION:	Ensalada de Frutas y Vegetales "COMFRUVE"		
PRESENTACION:	250g		

Información Nutricional	
Tamaño por porción	125g
Porciones por envase	2
Cantidad por porción	
Energía (Calorías)	251.4 kJ (60 Cal)
Energía de grasa (Cal. Grasa)	125.7 kJ (30 Cal)
	% Valor Diario*
Grasa Total 3g	4%
Grasa saturada 1g	3%
Carbohidratos Totales 3g	1%
Fibra dietética 9g	35%
Proteína 6g	12%
Calcio 5%	Hierro 5%
* Porcentaje de Valores Diarios basados en una dieta de 8380 kJ (2000 calorías)	



[Signature]
Dr. BLADIMIR ACOSTA
GERENTE GENERAL

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2009)

5.3 Análisis físico químico.-

A la



ENSAYOS
No OAE LE C 09-008
INF.DIV-FQ 000815
SA 0000783

INFORME DE RESULTADOS

Cliente:	TAMARA CEVALLOS	Lote:	050110
Dirección:	Av. 6 de Diciembre y Colón N25-135	Fecha Elaboración:	2010/01/05
		Fecha Vencimiento:	-----
Muestreado por:	Cliente	Fecha Recepción:	2010/01/26
Tipo de Muestra:	Conserva	Hora Recepción	10:30
Descripción:	Ensalada de Frutas y Vegetales "COMFRUVE"	Fecha Análisis:	2010/01/26,28
		Fecha Entrega:	2010/01/29
		Código	-----

Características Muestra

Color:	Característico
Olor	Característico
Estado:	Sólido
Contenido Declarado:	250 g
Contenido Encontrado:	250 g
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.

RESULTADOS FÍSICO QUÍMICOS

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO INTERNO	METODO DE REFERENCIA
*Proteína (f:6.25)	%	4.65	MFQ-01	AOAC 2001.11
Grasa	%	2.20	MFQ-02	AOAC 2003.06
Ceniza	%	0.79	MFQ-03	AOAC 923.03
*Humedad	%	83.33	MFQ-04	AOAC 925.10
*Fibra Bruta	%	7.01	MFQ-06	INEN 522
*Carbohidratos	%	2.02	Cálculo	Cálculo
*Calorías	Kcal/100g KJ/100g	46.48 194.75	Cálculo	Cálculo
*Grasa Saturada	%	0.55	Cálculo	Cálculo
*Hierro	mg/Kg	6.78	MFQ-67	AOAC 944.02
*Calcio	mg/Kg	407.95	MFQ-66	APHA 3500-Ca

Nota: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE"




Dr. Bladimir Acosta
GERENTE GENERAL

RFQ-4.1-06
Página 1 de 1

vez realizó el examen físico-químico del mismo teniendo como ingredientes: chocho, arveja, piña, apio y zanahoria.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2009)

5.4 Análisis microbiológico.-

La muestra usada para los análisis de laboratorio tiene la siguiente formulación; chocho, arveja, piña, apio y zanahoria.

Se recolectaron muestras de 250gr empacadas al vacío, las mismas que será sometidas a análisis microbiológico, se debe determinar que la ensalada fue elaborada el 05 de Enero del 2010, a los 23 días de ser sometido el producto a almacenamiento, se lo llevo al laboratorio con la finalidad de conocer los microorganismos que se pueden desarrollar pasados los 15 días de duración útil. Se puede denotar que los microorganismos encontrados fueron:




INFORME DE RESULTADOS INF.DIV-MI.00755
SA 0000777

Cliente:	TAMARA CEVALLOS	Lote:	050110
Dirección:	Av. 6 de Diciembre N25-135 y Colón	Fecha Elaboración:	2010/01/05
		Fecha Vencimiento:	-----
Muestreado por:	El cliente	Fecha Recepción:	2010/01/05
Muestra de:	Ensalada	Hora Recepción:	14:00
Descripción:	ENSALADA DE FRUTAS Y VEGETALES "COMFRUVE"	Fecha Análisis:	2010/01/25
		Fecha Entrega:	2010/02/01
		Código:	-----

Características Muestra	
Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Sólido con líquido
Contenido Declarado:	250g
Contenido Encontrado:	-----
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO INTERNO	METODO DE REFERENCIA
*Recuento Total de Bacterias	ufc/g	2.0 x 10 ⁴	MMI-01	AOAC 990.12
*Recuento de Coliformes	ufc/g	5.8 x 10 ³	MMI-03	AOAC 991.14
*Recuento de Mohos	ufc/g	4.4 x 10 ²	MMI-02	AOAC 997.02
*Recuento de Levaduras	ufc/g	10	MMI-02	AOAC 997.02

ufc/g = unidades formadoras de colonias por gramo.
Nota: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE"




 Dr. Bladimir Acosta
 GERENTE GENERAL

RMI-41-06

Dirección: Cap. Edmundo Chiriboga N47-154 y Anibal Páez. - Telfs: 2267895 • 099441402 • 098281144 • 087371064 - www.multianalityca.com
Quito-Ecuador

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2009)

5.5 Etiqueta del producto.-



COMFRUVE S.A.

Ingredientes: Manzana, Chocho, Apio, piña, choclo, papa. Producto elaborado por Comfruve s.a. Importado y distribuido por Comfruve s.a Quito - Ecuador

F. Elab:

F. Venc:

Reg San: 6195-INHG-3-N-05-04

¡Mucho mejor!
en el mundo de ECUADOR

Una vez abierto mantengase en refrigeracion

Información Nutricional	
Tamaño por porcion	100g
Porciones por envase	2
Cantidad por porcion	
Energia (calorias)	251.4kJ (60 Cal)
Energia de grasa (Cal. Grasa)	125.7 kJ (30 Cal)
	% Valor Diario*
Grasa Total 3g	4%
Grasa Saturada 1g	3%
Carbohidratos Totales 3g	1%
Fibra Dietetica 9g	35%
Proteina 6g	12%
Calcio 5%	Hierro 5%

* Porcentaje de Valores Diarios basados en una dieta de 8380 kJ (2000 calorias)

Elaborado por: (Cevallos & Herrera.2010)

5.6 Logotipo de la Empresa.-



Elaborado por: (Cevallos & Herrera.2010)

5.7 Presentación del producto.-

Fotografía 5.25. Producto.

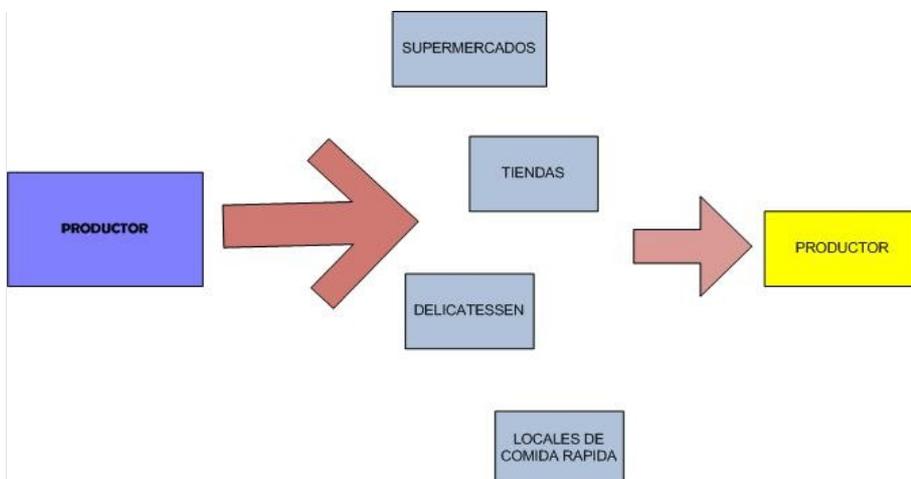


Elaborado por: (Cevallos & Herrera.2010)

5.8 Comercialización.-

5.8.1 Canales de comercialización.-

Diagrama 3.11. Canales de comercialización.



Elaborado por: (Cevallos & Herrera.2010)

Las ensaladas un vez listas la empresa contará con un camión propio con aislante para mantener la temperatura del producto, el cual luego de que pase por etiquetado y embalada lo llevará a los distintos supermercados de la ciudad de Quito, entre ellos: Supermaxi, Megamaxi, Santa María, Akí, Tía entre otros, como también a tiendas locales, delicatessen además serán expuestas en

lugares que ofrecen comida rápida con presentaciones individuales para que sean distribuidas como complementos diarios a los clientes junto con sus comidas. El camión hará los viajes que sean necesarios por semana siendo los días miércoles y sábado la distribución si se requiere sino sólo el sábado. La empresa empezará con un camión de distribución pero éste número se aumentará una vez que se consiga más mercado y se requiera de más comercialización y por tanto de transporte.

5.9 Las expectativas de consumo.-

Se puede esperar que en un principio éste tipo de ensaladas no sean muy apreciadas por el consumidor por el simple hecho de ser diferentes a las que ya existe en el mercado común; pero una vez dadas a conocer sobre todo por su valor nutricional y que el consumidor las deguste se dará cuenta de la importancia del consumo de otro tipo de ensaladas en su dieta diaria.

La industria de ensaladas procesadas ha tenido un crecimiento muy importante en los últimos años, en nuestro país este aumento de consumo se debe sobre todo en las grandes ciudades por el tiempo que lleva preparar un alimento en casa y el consumidor casi siempre no tiene tiempo de llegar a su hogar para recién prepararlos antes de regresar a su trabajo, esto ha hecho que el consumidor busque otras alternativas a la hora de alimentarse que no le lleven tiempo y que facilite su preparación.

Por ende en la sociedad la gente está muy acostumbrada a consumir lo que se llama la comida rápida sin poner atención a los daños que esto le conlleva luego de un tiempo, es por ello que ahora se ha dado una opción al consumidor de elegir un alimento saludable y de fácil consumo para ellos y además evitarles el esfuerzo que conlleva preparar un alimento pues viene previamente cocinado y listo para servirse además de brindar todos los nutrientes necesarios para una persona.

5.10 Diversificación y permanencia en el mercado.-

5.10.1 Política de venta.-

Se tomará en cuenta el tipo de mercado en el cual se hará negociaciones según la confianza con el cliente y la cantidad, en dónde el pago se lo realiza por medio de cobranza o si es de mayor volumen con crédito de hasta un mes.

5.10.2 Promoción.-

Debido a que es un producto nuevo, este deberá pasar por cada una de las etapas del proceso de adopción que son: conocimiento, interés, evaluación, prueba, adopción y recompra. Es importante que la publicidad de a conocer la ventaja que tienen los productos sanos , que no representan efectos nocivos para la salud, y brindan beneficios adicionales por ser rápido y fácil de preparar. De esta manera ese espera lograr posicionamiento en el mercado.

En la parte promocional se tendrá las siguientes opciones: exhibiciones adicionales en los supermercados, impulsadoras en frente del estante de productos hortícolas para ofrecer el producto.

La promoción del nuevo producto será mediante volantes y prensa escrita en dónde se especificará y se dará a conocer las cualidades del producto y sus ventajas frente a los existentes y reconocidos en el mercado, siendo como objetivo y meta llegar a utilizar propagandas radiales y televisivas que por sus costos en primera etapa no se las realizará.

El producto puede ser consumido por personas de todas las edades pero al ser un producto ya procesado está destinado a personas que requieran de mayor facilidad al momento de obtener sus alimentos como son personas que trabajan tiempo completo o no procuren ir a sus casas a preparar sus alimentos o de ser así para quienes no dispongan del tiempo necesario para preparar sus alimentos y podrían consumir el producto con su debido costo que representaría al obtenerlo.

El producto es una ensalada procesada que no posee ni estabilizantes, ni saborizantes, ni colorantes ni ningún aditivo que provoque alguna reacción para ninguna persona, más bien es un producto mucho más saludable frente a otros

tipos de productos. En su presentación viene adherido una pequeña porción de mayonesa para quienes deseen consumirla con su respectiva tabla nutricional, dónde el consumidor podrá ser informado sobre sus ingredientes y proporciones tanto de la ensalada como del aderezo, para su mayor seguridad.

5.10.3 Precio.-

Con relación a los existentes en cuánto al precio, las ensaladas serán muy competitivas ya que no excederá del costo de las que ya existen, haciéndolo más accesible a todas las economías y más saludable, en relación a la empresa competitiva los costos serán mucho menores, siendo una estrategia de la empresa para hacer que la demanda del producto aumente.

Para establecer de manera preliminar el precio que podría tener el producto e n el mercado se deberían tener en cuenta lo siguiente:

- Investigación del Mercado en cuanto a los precios que la gente estaría dispuesta a pagar por el producto
- Precios establecidos por la competencia o productos sustitutos
- El enfoque de los competidores hacia un nuevo producto que ingrese al mercado.
- Precios de materia prima y costos de fabricación.

Se tendrá como política ofrecer el precio más bajo del mercado o igual para facilitar al segmento de consumidores de COMFRUVE´S la adquisición del producto. Debido a los precios que se ofrecerán no se contempla inicialmente la posibilidad de utilizar precios de introducción.

Los precios promedios de la ensalada en las presentaciones que COMFRUVE´S comercializará su producto son:

Tabla 5.38. Relación de precios frente a la competencia.

PRODUCTO
PRECIO
PESO
Hortana
\$ 1.99

\$2.59
 \$2.49(césar,mexicana)
 \$1.99(americana)
 250 gr
 300gr
 300gr
 300gr
 Mix de legumbres
 \$ 2.03
 500 gr
 Legumbres Chop Suey
 \$ 1.89
 250 gr
 Le' Fru
 \$1.99(Le' Rouse)
 \$1.69(Le' Lombard)
 500gr
 500gr
 Blanquita Mix Chop Suey
 \$1.32
 500gr
 Junior Mix
 \$0.59
 \$0.80
 250 gr
 500gr
 Verduras Santa Maria
 \$ 1.06
 500gr
 Comfruve's
 \$2.00
 \$ 1.20
 250 gr
 100 gr

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

5.11 Aporte de la cadena agroalimentaria a la economía nacional.-

Al ser un producto casi inexistente en el mercado daría un gran aporte al país en cuanto a su economía, ya que éste producto no sólo es nuevo sino que podrá ser muy cotizado por sus niveles nutricionales, pudiendo ser un producto de exportación que le dé una gran entrada económica al país.

De igual manera se generaría nuevas fuentes de empleo, ya que al crear una nueva macro-empresa se necesitaría contar con el suficiente personal adecuado para el desarrollo y alcance de todas las actividades de producción, industrialización y comercialización lo que crearía un aporte económico al país.

CAPITULO 6

DISEÑO DE PLANTA

El plano está diseñado sobre un terreno de 1000 m² el cual sólo de construcción es de 500 m² a continuación se presentan los distintos planos de la fábrica:

El diseño de planta esta acorde con las necesidades de los procesos industriales para el desarrollo del producto, cuenta con área de oficinas, áreas verdes, producción, bodegas de químicos y materiales, almacenamiento materia prima y productos terminados.

La planta esta ubicada en la Panamericana Norte Km 21 desde la Ciudad de Latacunga, Provincia de Cotopaxi, contara con todos los servicios básicos como son agua, luz, teléfono y servicio de alcantarillado.

La planta contara con normas de Seguridad Industrial, Buenas Prácticas de Manufactura y POES (Prácticas operativas estandarizadas de Saneamiento).

6.1. Seguridad industrial.-

Cuadro 6.12.Medidas SISO.

Orden y limpieza	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Mantén limpio y ordenado tu puesto de trabajo 2.- Guarda ordenadamente los materiales y herramientas en un lugar seguro 3.- No obstruyas pasillos, escaleras y puertas de emergencia
Equipos de Protección Individual	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Utiliza el equipo de seguridad que la empresa te concede (mandil, cofia, protectores auditivos, protectores visuales, botas y guantes de caucho) mantenlo en perfecto estado y limpio.
Herramientas Manuales	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Herramientas defectuosas deben ser eliminadas del área de trabajo, no deben ser colocadas en los bolsillos o fuera de la zona destinada para su almacenamiento.
Escaleras de Mano	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Deben encontrarse en perfecto estado, al ser usadas deben estar fijas, al subir bajar da siempre la cara a la escalera.
Riesgos químicos	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el equipo adecuado para el manejo de químicos, productos químicos extrema tu limpieza personal,

particularmente antes de las comidas y al abandonar el trabajo, los riesgos para tu organismo pueden llegar por distintas vías: respiratoria, oral, por contacto, etc.

Emergencia

- 1.- Preocúpate por conocer el plan de emergencia. Sigue las instrucciones que se te indiquen, y en particular, de quien tenga la responsabilidad en esos momentos.
- 2.- No corras ni empujes a los demás; si estás en un lugar cerrado busca la salida más cercana sin atropellamientos.
- 3.- Usa las salidas de emergencia, nunca los ascensores o montacargas.
- 4.- Presta atención a la señalización te ayudará a localizar las salidas de emergencia.

Accidentes

- 1.- Mantén la calma pero actúa con rapidez.
2. Piensa antes de actuar. Asegúrate de que no hay más peligros.
3. Asegúrate de quien necesita más tu ayuda y atiende al herido o heridos con cuidado y precaución, no te excedas dando medicamentos sin conocimiento
4. Avisa inmediatamente por los medios que puedas al médico o servicio de socorro.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

6.2 Buenas prácticas de Manufactura (BPM).-

Cuadro 6.13. Buenas prácticas de manufactura.

- | | |
|-------------------------|---|
| Establecimientos | <ol style="list-style-type: none"> 1.-El establecimiento debe estar ubicado en una zona libre de contaminación con vía tanto internas como externas asfaltadas 2.-Las estructuras deben ser sólidas, sanitariamente |
|-------------------------|---|

adecuadas y con separaciones para evitar la contaminación cruzada.

3.-Las paredes y pisos deben ser lisos y fáciles de lavar.

Debe existir casilleros, vestidores y sanitarios para la higiene del personal.

4.-Deben existir señalización de zonas de seguridad, así como letreros de advertencia.

Personal

1.-Capacitación al personal en hábitos de manipulación higiénica.

2.-Debe controlarse el estado de salud, lesiones o enfermedades contagiosas.

3.-Lavado de mano frecuente y minuciosa con desinfectantes.

4.-Higiene personal, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cubrecabezas. Todos deben ser lavables o descartables.

Materias Primas

1.-Libres de parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas. Todas las materias primas deben ser inspeccionadas antes de utilizarlas.

2.-Evitar la contaminación cruzada entre materias primas y productos terminados.

3.-El agua utilizada debe ser independiente de otras para distintas necesidades.

4.-La elaboración del producto debe ser llevada a cabo por empleados capacitados y supervisados por personal técnico.

5.-El material para envasado y empaque debe estar libre de contaminantes y no debe permitir la traslado de sustancias tóxicas.

6.-Se debe documentar y registrar la elaboración de alimentos, producción y distribución.

- Almacenamiento y Transporte de Materias Primas y Producto Final**
- 1.-Deben almacenarse y transportarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de microorganismos
 - 2.-Se debe realizar inspección periódica de productos terminados
 - 3.-Los vehículos de transporte deben estar autorizados, recibir un tratamiento higiénico similar al que se de al establecimiento.
 - 4.-Los alimentos refrigerados o congelados deben tener un Transporte equipado.

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

6.3 POES (Prácticas operativas estandarizadas de Saneamiento).-

Entre los principales POES que maneja la planta se encuentra:

- Saneamiento de manos.
- Saneamiento de líneas de producción (incluyendo hornos y equipos de envasado).
- Saneamiento de áreas de recepción, depósitos de materias primas, intermedios y productos terminados.

- Saneamiento de tanques, cisternas, tambores, carros, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire.
- Saneamiento de líneas de transferencia internas y externas a la planta.
- Saneamiento de cámaras frigoríficas y heladeras.
- Saneamiento de lavaderos.
- Saneamiento de lavabos, paredes, ventanas, techos, pisos y desagües de todas las áreas.
- Saneamiento de superficies en contacto con alimentos, incluyendo, básculas, balanzas, contenedores, mesadas, cintas transportadoras, utensilios, guantes, vestimenta externa, etc.
- Saneamiento de instalaciones sanitarias y vestuarios.
- Saneamiento del comedor del personal.

6.3.1 Aguas.-

Para el procesamiento y lavado de materias primas la planta mantendrá tanques de tratamiento de aguas donde se separa las que entran al proceso de las que son para limpieza de la fabrica es decir se mantendrá niveles de cloro, pH, necesarios para cada área de la planta, con esto se asegura la calidad alimentaria. Para aguas residuales provenientes de la industria, esta implantara una planta de tratamiento de aguas, la que constara de una piscina donde se juntan todas las agua negras de la fábrica para ser tratadas con métodos primarios, secundarios, terciarios y avanzados; el primario se refiere al sistema de rejillas donde se quedan los sólidos mas grandes, en el tratamiento secundario se trata de sedimentación por medios físicos las partículas precipitan al fondo y se clarifica el agua, se requiere adicionar oxigeno al agua para que el Oxigeno disuelto (OD) aumente, este parámetro es el mas importante ya que si existe poco oxigeno en el agua donde ingresa a un proceso de eutrofización, y se degrada por ende se requiere que el agua antes de ser evacuada cumpla con los parámetros como son $ST=SS+SV$ (sólidos totales mínimos = sólidos suspendidos + sólidos volátiles), se verifica que esta cumpla con los parámetros de DQO (demanda química de oxigeno),

DBO (demanda biológica de oxígeno), Turbiedad, Salinidad para ser devueltas al medio ambiente.

Esta práctica permitirá conservar el medio ambiente.

6.4 Plano general de la planta.-

6.5 Plano de instalaciones eléctricas de la planta.-

6.6 Plano de instalaciones sanitarias de la planta.-

6.7 Fachadas y cortes de la planta.-

6.8 Diseños individuales.-

6.8.1 Diseño área de producción.-

6.8.2 Diseño área para operarios.-

6.9 Diseño flujo de personal.-

6.10 Diseño flujo de producto.-

6.11 Maquinaria a usar de la planta.-

Tabla 6.39.Maquinaria.

Núm	Equipo	Proceso	Capacidad	Dimensiones
1	Empacadora al vacío	empacado	2 bolsas de 1 kilo por barra / ciclo 35 seg.	Cuba: 430x505x180mm Exteriores: 495x650x380mm.
2	Peladora	pelado	22 libras	72.6 kg peso

	papas y vegetales		Ciclo 3-5 min.	
3	Balanza	pesado	10kg /20 lbs.	Plato de 20x29.7 cm.
4	Marmita a gas Cestos de marmita	cocido cocido	120 a 1000lt	
5	Balanza de plataforma	pesado	200kg / 400lbs.	
6	Cuchillos x 12	pelado		7"
7	Mesa lisa	Corte		2 a 3metros
8	Mesa lisa con estantes	corte		2 a 3metros
9	Cintas transportadora s de bandejas	transporte		2 a 4 metros 0.80 ancho
10	Cubas	lavado	120 a 100 lts.	4m x 1m ancho
11	Carros para cestos	transporte	400 kg.	

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

6.12 Capacidad de la planta.-

6.11.1 Capacidad de la Peladora.-

Peladora de 22 libras en 5 min = 12 ciclos de 10 Kg por hora.

- **PAPA** = $95 \text{ gr} * 708/4 = 16815 \text{ gr} = 16.82 \text{ Kg}$

Capacidad de peladora es de 10 kg

$16.82 \text{ Kg} / 10 \text{ Kg} = 1.7$ ciclos o 2 ciclos por 10 min.

12 ciclos de peladora/2 ciclos de papa = 6 ciclos de papa en una hora.

En un día 8 horas * 6 ciclos = 48 ciclos por día *17Kg de papa = 816 Kg de papa diarios.

$816000 \text{ gr} / 95 \text{ gr} = 9066$ ensaladas/ 2 ensaladas= 4533 ensaladas con papa.

- **ZANAHORIA** = $50 \text{ gr} * 708/4 = 8850 \text{ gr} = 8.85 \text{ Kg}$

Capacidad de peladora es de 10 kg

$8.85 \text{ Kg} / 10 \text{ Kg} = 0.89$ ciclos o 1 ciclo por 5 min

5669 ens. capacidad total * 4 ciclos = 22676 ensaladas * 8 horas =
181408 ens al día (arveja)

14.16 Kg = 31.22 lb

500 lb – 31.22 lb = 468.78 lb sobrantes= 212.63 Kg = 212630 gr
sobrantes

212630 gr * 1 ensalada / 40 gr= 5315 ensaladas + q se pueden producir

5669 capacidad total – 5315 cap. Sobrante = 354 ensaladas.

- **ZANAHORIA** = 50 gr /2(tipos de ensalada) = 25 gr

Capacidad de marmita es de 500 libras 1lb= 0.453 Kg

500lb = 226.795 Kg = 226795 gr

226795gr * 1 ensalada / 25 gr = 9071.8 ensaladas de capacidad

354 ensaladas al día * 25 gr de cada ensalada = 8850 gr

8850 gr * 100%/226795 gr= 3.90 % que se utiliza.

1500 gr (25 gr * 60 ciclos en una hora).

354 ensaladas * 60 ciclos (1 min) = 21240 ensaladas por h * 8 horas
diarias = 169920 ens al día (zanahoria)

9072 ens. capacidad * 60 ciclos = 544320 ensaladas * 8 horas =
4354560 ens al día (zanahoria)

8.85 Kg =19.5 lb

500 lb – 19.5 lb = 480.5 lb sobrantes= 217.949 Kg = 217949 gr
sobrantes

217949 gr * 1 ensalada / 25gr= 8718 ensaladas + q se pueden producir

9072 capacidad total – 8718 cap. Sobrante = 354 ensaladas

- **APIO**= 60 gr /4(tipos de ensalada) = 15 gr

Capacidad de marmita es de 500 libras 1lb= 0.453 Kg

500lb = 226.795 Kg = 226795 gr

$226795\text{gr} * 1 \text{ ensalada} / 15 \text{ gr} = 15119.67 \text{ ensaladas de capacidad}$

$708 \text{ ensaladas al día} * 15 \text{ gr de cada ensalada} = 10620 \text{ gr}$

$10620 \text{ gr} * 100\%/226795 \text{ gr} = 4.68 \% \text{ que se utiliza.}$

$900 \text{ gr} (15 \text{ gr} * 60 \text{ ciclos en una hora}).$

$708 \text{ ensaladas} * 60 \text{ ciclos} (1 \text{ min}) = 42480 \text{ ensaladas por h} * 8 \text{ horas diarias} = 339840 \text{ ens al día (apio)}$

$15119.67 \text{ ens. capacidad} * 60 \text{ ciclos} = 907180.2 \text{ ensaladas} * 8 \text{ horas} = 7257441.6 \text{ ens al día (apio)}$

$10.62 = 23.41 \text{ lb}$

$500 \text{ lb} - 23.41 \text{ lb} = 476.59 \text{ lb sobrantes} = 216.176 \text{ Kg} = 216176 \text{ gr sobrantes}$

$216176 \text{ gr} * 1 \text{ ensalada} / 15\text{gr} = 14411.73 \text{ ensaladas} + \text{q se pueden producir}$

$15119.67 \text{ capacidad total} - 14411.73 \text{ cap. Sobrante} = 708 \text{ ensaladas}$

CAPITULO 7

COSTO Y BENEFICIO

7.1 Costo de inversión.-

Tabla 7.40. Costos de Materia Prima.

Núm	Producto	Volumen por mes	Precio
1	Papa	3 quintales	22 \$
2	Chocho	4.5 quintales	120 \$
3	Choclo	2.5 quintales	12 \$
4	Piña	4.96 quintales	1.20 \$ x kilo 54.43 x quintal
5	Manzana Royal	2 quintales	26\$

Gala			
6	Apio	2 quintales	3.50 \$ kilo 158.76 quintal
7	Zanahoria	1.5 quintales	19 \$
8	Arveja	2 quintales	27 \$

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Tabla 7.41. Costos de Empaques y aderezos.

Nú m.	producto	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO			precio Unitario
		Proceso	Capacidad	Dimensio nes	
1	Fundas empaque al vacío /min 200und	Empacado	250 gr.	18x25mm	0.058 \$(100gr y 250gr)
2	Bandeja	Empacado	100gr.		0.16\$(100gr) 0.18\$(250gr)
3	Sachets mayonesa	Empacado	15gr.		0.22\$(250gr)
4	Sachets mayonesa	Empacado	10gr.		0.18\$(100gr)

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Los costos fueron tomados de los proveedores de la materia prima y de empaques.

Tabla 7.42. Costos ideales según tipo de ensalada.

IDEAL										
Materia Prima	1 - 100gr.		2 - 100gr.		1 - 250gr.		2 - 250g.		Costo Kg.	Costo gr.
Papa	25	0,01 1		0	70	0,03 08		0	0,44	0,0004
Chocho	25	0,06	25	0,06	70	0,16 8	70	0,16 8	2,40	0,0024
Piña	15	0,01 8	20	0,02 4	40	0,04 8	50	0,06	1,20	0,0012
Manzana	15	0,00 78		0	35	0,01 82		0	0,52	0,0005
Apio	10	0,03 5	10	0,03 5	20	0,07	20	0,07	3,50	0,0035
Zanahoria			15	0,00 57		0	35	0,01 33	0,38	0,0004
Arveja			20	0,01		0	60	0,03	0,54	0,0005

				08				24		
Mayonesa										
Canasta 1										
Al Vacío 2										
TOTALES	90	0,13 18	90	0,13 55	235	0,33 5	235	0,34 37		

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Se dividieron los costos para cada tipo de ensalada en forma individual según las cantidades que llevan cada una con los diferentes ingredientes, además se calculó el precio de cada ingrediente en Kilogramos y en gramos. Estos costos son para elaborar 4 ensaladas, según cada tipo de presentación.

Tabla 7.43. Costos reales según tipo de ensalada.

REAL											
Materia Prima	1 - 100gr		2 - 100gr		1 - 250gr		2 - 250g		Costo Kg.	Cost o gr.	% de Perdida
Papa	30	0,01 32		0	84	0,03 696		0	0,44	0,00 04	20
Chocho	25	0,06	25	0,0 6	70	0,16 8	70	0,16 8	2,40	0,00 24	
Piña	19,8	0,02 376	26,4	0,0 317	52,8	0,06 336	66	0,07 92	1,20	0,00 12	32
Manzana	16,65	0,00 8658		0	38,85	0,02 0202		0	0,52	0,00 05	11
Apio	11	0,03 85	11	0,0 385	22	0,07 7	22	0,07 7	3,50	0,00 35	10
Zanahoria			18	0,0 068		0	42	0,01 596	0,38	0,00 04	20
Arveja			20	0,0 108		0	60	0,03 24	0,54	0,00 05	
Mayonesa		0,18		0,1 8		0,22		0,22			
Canasta 1		0,16				0,18					
Al Vacío 2				0,0 58				0,05 8			
	102,4 5	0,48 4118	100,4	0,3 858	267,6 5	0,76 5522	260	0,65 056			

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Se procedió a sacar los costos reales de cada materia prima según su porcentaje de pérdida que tiene cada uno de los ingredientes de la ensalada, de igual forma según el tipo de ensalada y según sus diferentes pesos; además se le agregó el costo a cada una de los aderezos que llevan y de los empaques según su presentación.

Tabla 7.44. Costos de maquinaria y equipos.

EQUIPOS				
Cant.	Descripcion	Unidad	P. Uni	P. Total
1	Empacadora al vacio		3.500,00	3.500,00
1	Peladora papas y vegetales		1.269,45	1.269,45
1	Balanza		143,63	143,63
1	Marmita a gas		3.300,00	3.300,00
1	Caldero		5.400,00	5.400,00
2	Cestos de marmita		2.560,00	5.120,00
1	Balanza de plataforma		759,36	759,36
1	Cuchillos x 12		33,12	33,12
2	Mesa lisa		315,00	630,00
2	Mesa lisa con estantes		420,00	840,00
1	Cintas transportadoras de bandejas		689,23	689,23
2	Cubas (tinas)		850,30	1.700,60
2	Carros para cestos		639,63	1.279,26
0	Clasificadora		120.000,00	0,00
36	Cuarto Frio (9 x 4)	Metro Cuadrado	500,00	18.000,00
8	Gabetas		50,00	400,00
1	Camion		25.000,00	25.000,00
6	Muebles de oficina		400,00	2.400,00
6	Equipos de Computo		600,00	3.600,00
2	Muebles de Comedor		300,00	600,00
3	Muebles Varios		500,00	1.500,00
			Subtotal	76.164,65
			IVA	9.139,76

			Total	85.304,41
--	--	--	-------	-----------

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

El costo total de maquinaria y equipos es de \$76.164,65 y con el IVA a \$85.304,41 a nivel industrial sin el precio de la clasificadora de vegetales, hay que tomar muy en cuenta que se la puede realizar a nivel artesanal resultando mucho más conveniente económicamente y para un principio del proyecto a futuro luego de que se obtenga las utilidades se puede adquirir éste equipo.

Tabla 7.45. Costos de infraestructura.

INFRAESTRUCTURA				
Cant.	Descripcion	Unidad	P. Uni	P. Total
1000	Terreno	Metro Cuadrado	50,00	50.000,00
500	Construccion	Metro Cuadrado	200,00	100.000,00
		INVERSION TOTAL PROMEDIO		235.304,41

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Como costo del terreno se estimó a \$50 por metro cuadrado resultando una planta de 1000 m² se calculó un total de \$50.000 por terreno. De igual manera en caso de construcción está evaluado a \$200 el m² resultando un total de \$100.000 por terreno y un total de \$235.304,41 de inversión total promedio.

Tabla 7.46. Gastos administrativos.

Ca nt.	Cargo	Sueld o	IESS Patrona l 11,20%	IESS Personal 9,35%	F.R. A.	F.R. M.	D 13 A	D 13 M	D 14 A	D 14 M	Costo Emp. Mes	Costo Total
1	Gerente	700,00	78,40	65,45	700,00	58,33	700,00	58,33	200,00	16,67	911,73	911,73
1	Jefe Financiero	500,00	56,00	46,75	500,00	41,67	500,00	41,67	200,00	16,67	656,00	656,00
1	Jefe de Produccion	500,00	56,00	46,75	500,00	41,67	500,00	41,67	200,00	16,67	656,00	656,00
0	Jefe de Ventas	500,00	56,00	46,75	500,00	41,67	500,00	41,67	200,00	16,67	656,00	0,00
0	Jefe de	450,00	50,40	42,08	450,00	37,5	450,00	37,5	200,00	16,6	592,0	0,00

	RR HH	0			00	0	00	50	00	7	7	
0	Jefe de Marketing	450,00	50,40	42,08	450,00	37,50	450,00	37,50	200,00	16,67	592,07	0,00
2	Agentes Vendedores	300,00	33,60	28,05	300,00	25,00	300,00	25,00	200,00	16,67	400,27	800,53
1	Secretarias	280,00	31,36	26,18	280,00	23,33	280,00	23,33	200,00	16,67	374,69	374,69
10	Personal Operativo	240,00	26,88	22,44	240,00	20,00	240,00	20,00	200,00	16,67	323,55	3.235,47
4	Personal de Servicio	240,00	26,88	22,44	240,00	20,00	240,00	20,00	200,00	16,67	323,55	1.294,19
20											TOTAL MES	7.928,61

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Como gastos administrativos se tomó en cuenta a todo el personal necesario, se estimó el sueldo como también el IESS patronal que se debe pagar como dueño y el IESS personal que es descontado del sueldo de cada empleado; los fondos de reserva de cada uno del personal como su cuota mensual para éste valor que en total es un sueldo más por año que se le da a cada empleado; Los costos de décimo tercero que se les da en el mes de Septiembre de cada año que corresponde a un sueldo más y sus cuotas mensuales por empleado y por último el pago del décimo cuarto que se realiza en Diciembre y que corresponde \$200 sin diferencia de cargo.

Tabla 7.47. Gastos corrientes.

Gastos Corrientes	
Sueldos y Salarios	7.928,61
Luz	500,00
Agua	200,00
Telefono	100,00
Combustibles	200,00
Mantenimientos	200,00
Material de Oficina	60,00
Prestamos	3.500,00

Alimentacion	0,00
TOTAL	12.688.61
Cant. Produccion	16.983.00
Costo Produccion	0,75

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Son gastos obligatorios que se dan dentro de la organización y que están destinados para la producción. Aquí se tomaron en cuenta los gastos mensuales que tendrán la empresa y la cantidad de producción que debe tener la empresa según las encuestas en el sondeo de mercado (capítulo 4) en el cual se tomaron las 3 primeras preguntas de más importancia para determinar los datos los cuales fueron que de 13993,78 habitantes que existen en Quito el 37% consume ensaladas lo cual nos da un total de 517769,86 de personas, de éste número sólo el 41 % de encaja a nuestro tipo de ensaladas dándonos cómo una población total de 212285,64 de población y por último sólo el 8% consume ensaladas procesadas dando como resultado una población de 16982,85 que adquirirían nuestro producto.

Por lo tanto nuestro costo de producción es de 0.75 centavos por ensalada, resultando de la división entre los gastos mensuales y la cantidad de producción mensual.

Tabla 7.48. Costos totales y de PVP.

Materia Prima	1 - 100gr.		2 - 100gr.		1 - 250gr.		2 - 250g.	
Totales anteriores	102,4 5	0,484118	100,4	0,385 8	267,65	0,765522	260	0,65056
Gastos Administrativos		0,75		0,75		0,75		0,75
Costo de Productor		1,234118		1,135 8		1,515522		1,40056
PVP		1,20		1,20		2,00		2,00

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Tomando en cuenta los totales de la tabla 7.43 se aumentaron los gastos administrativos para saber el costo que nos resulta cada tipo de ensalada, además se estimó el precio de venta al público que fue fijado según la competencia y según nuestros gastos mensuales.

Tabla 7.49. Costos de producción y precios por presentación mensual.

NIVEL DE PRODUCCION	16983					
	%		COSTOS	COSTOS P	PVP	
1 - 100gr.	35	5944,05	2877,62	7335,66	7132,86	
2 - 100gr.	15	2547,45	982,86	2893,44	3056,94	
1 - 250gr.	20	3396,6	2600,17	5147,62	6793,2	
2 - 250gr.	30	5094,9	3314,54	7135,71	10189,8	
		16983	9775,19	22512,44	27172,8	
						4660,36
					UTILIDAD	6

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Para ser más específicos se dividió un porcentaje para cada una de las presentaciones por acogida dentro de las encuestas realizadas y se obtuvo la cantidad de producción por presentación y los costos de cada una, luego éstos valores se multiplicaron por los precios de producción y los precios de venta al público para obtener nuestra utilidad que es de \$4639,56 mensuales.

Al ser 4 presentaciones de ensalada: 2 de 100 gramos y 2 de 250 gramos, se realizarían 5944,05 ensaladas de 100 gr tipo canasta, 2547,45 ensaladas de 100 gr empacada al vacío, 3396,6 ensaladas de 250 gr tipo canasta y 5094,9

ensaladas de 250 gr empacada al vacío, dando un total de 16983 ensaladas por mes.

Tabla 7.50. Cantidad diaria de producción.

NIVEL DE PRODUCCION DIA	708	
	%	
1 - 100gr.	35	247,8
2 - 100gr.	15	106,2
1 - 250gr.	20	141,6
2 - 250gr.	30	212,4
		708

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

Con los valores obtenidos de la tabla anterior se destinaron las cantidades diarias a producirse de cada presentación.

7.2 Cálculo del Punto de Equilibrio.-

PE = Costos fijos / precio – costo variable

PE = 12688.61 / \$2.00- \$1.32 = 6342.99 unidades a vender para no tener ni pérdidas ni ganancias.

Tabla 7.51. Tabla de amortización.

T A B L A D E A M O R T I Z A C I O N										
	NOMBRE	:		COMFRU VE S.A						
	CAPITAL	:		235.000, 00						
	TASA DE INTERES	:		12,70%						
	FECHA	:		13-abr- 10						
	TIEMPO DE CREDITO	:		120 MESES						

	PRESTAMO NUMERO			LTGA- 001						
	FECHA	PLA ZO	PLA ZO			SALD O DE	V. NOMIN AL			
#	VCTO.	PAG O	DCT O.	INTERES	CAPIT AL	CAPIT AL	PAGO			
0						\$ 235.000,00				
1	13-may-10	30	30	\$ 2.487,08	\$ 980,26	\$ 234.019,74	\$ 3.467,34			
2	12-jun-10	30	60	\$ 2.476,71	\$ 990,63	\$ 233.029,11	\$ 3.467,34			
3	12-jul-10	30	90	\$ 2.466,22	1.001,12	\$ 232.027,99	\$ 3.467,34			
4	11-ago-10	30	120	\$ 2.455,63	1.011,71	\$ 231.016,28	\$ 3.467,34			
5	10-sep-10	30	150	\$ 2.444,92	1.022,42	\$ 229.993,86	\$ 3.467,34			
6	10-oct-10	30	180	\$ 2.434,10	1.033,24	\$ 228.960,61	\$ 3.467,34			
7	09-nov-10	30	210	\$ 2.423,17	1.044,18	\$ 227.916,44	\$ 3.467,34			
8	09-dic-10	30	240	\$ 2.412,12	1.055,23	\$ 226.861,21	\$ 3.467,34			
9	08-ene-11	30	270	\$ 2.400,95	1.066,39	\$ 225.794,82	\$ 3.467,34			
10	07-feb-11	30	300	\$ 2.389,66	1.077,68	\$ 224.717,14	\$ 3.467,34			
11	09-mar-11	30	330	\$ 2.378,26	1.089,09	\$ 223.628,05	\$ 3.467,34		INTER ES	CAPIT AL
12	08-abr-11	30	360	\$ 2.366,73	1.100,61	\$ 222.527,44	\$ 3.467,34	AÑO 1	29.13 5,55	12.47 2,56
13	08-may-11	30	390	\$ 2.355,08	1.112,26	\$ 221.415,18	\$ 3.467,34			
14	07-jun-11	30	420	\$ 2.343,31	1.124,03	\$ 220.291,14	\$ 3.467,34			
15	07-jul-11	30	450	\$ 2.331,41	1.135,93	\$ 219.155,22	\$ 3.467,34			
16	06-ago-11	30	480	\$ 2.319,39	1.147,95	\$ 218.007,27	\$ 3.467,34			

17	05-sep-11	30	510	\$ 2.307,24	1.160,10	\$ 216.847,17	\$ 3.467,34			
18	05-oct-11	30	540	\$ 2.294,97	1.172,38	\$ 215.674,79	\$ 3.467,34			
19	04-nov-11	30	570	\$ 2.282,56	1.184,78	\$ 214.490,01	\$ 3.467,34			
20	04-dic-11	30	600	\$ 2.270,02	1.197,32	\$ 213.292,68	\$ 3.467,34			
21	03-ene-12	30	630	\$ 2.257,35	1.210,00	\$ 212.082,69	\$ 3.467,34			
22	02-feb-12	30	660	\$ 2.244,54	1.222,80	\$ 210.859,89	\$ 3.467,34			
23	03-mar-12	30	690	\$ 2.231,60	1.235,74	\$ 209.624,14	\$ 3.467,34		INTER ES	CAPIT AL
24	02-abr-12	30	720	\$ 2.218,52	1.248,82	\$ 208.375,32	\$ 3.467,34	AÑO 2	27.45 6,00	14.15 2,11
25	02-may-12	30	750	\$ 2.205,31	1.262,04	\$ 207.113,29	\$ 3.467,34			
26	01-jun-12	30	780	\$ 2.191,95	1.275,39	\$ 205.837,89	\$ 3.467,34			
27	01-jul-12	30	810	\$ 2.178,45	1.288,89	\$ 204.549,00	\$ 3.467,34			
28	31-jul-12	30	840	\$ 2.164,81	1.302,53	\$ 203.246,47	\$ 3.467,34			
29	30-ago-12	30	870	\$ 2.151,03	1.316,32	\$ 201.930,15	\$ 3.467,34			
30	29-sep-12	30	900	\$ 2.137,09	1.330,25	\$ 200.599,90	\$ 3.467,34			
31	29-oct-12	30	930	\$ 2.123,02	1.344,33	\$ 199.255,58	\$ 3.467,34			
32	28-nov-12	30	960	\$ 2.108,79	1.358,55	\$ 197.897,02	\$ 3.467,34			
33	28-dic-12	30	990	\$ 2.094,41	1.372,93	\$ 196.524,09	\$ 3.467,34			
34	27-ene-13	30	1.020	\$ 2.079,88	1.387,46	\$ 195.136,63	\$ 3.467,34			
35	26-feb-13	30	1.050	\$ 2.065,20	1.402,15	\$ 193.734,48	\$ 3.467,34		INTER ES	CAPIT AL
36	28-mar-13	30	1.080	\$ 2.050,36	1.416,99	\$ 192.317,49	\$ 3.467,34	AÑO 3	25.55 0,28	16.05 7,83
37	27-abr-13	30	1.110	\$ 2.035,36	1.431,98	\$ 190.885,51	\$ 3.467,34			

38	27-may-13	30	1.140	\$ 2.020,20	1.447,14	\$ 189.438,37	\$ 3.467,34			
39	26-jun-13	30	1.170	\$ 2.004,89	1.462,45	\$ 187.975,92	\$ 3.467,34			
40	26-jul-13	30	1.200	\$ 1.989,41	1.477,93	\$ 186.497,99	\$ 3.467,34			
41	25-ago-13	30	1.230	\$ 1.973,77	1.493,57	\$ 185.004,42	\$ 3.467,34			
42	24-sep-13	30	1.260	\$ 1.957,96	1.509,38	\$ 183.495,04	\$ 3.467,34			
43	24-oct-13	30	1.290	\$ 1.941,99	1.525,35	\$ 181.969,68	\$ 3.467,34			
44	23-nov-13	30	1.320	\$ 1.925,85	1.541,50	\$ 180.428,19	\$ 3.467,34			
45	23-dic-13	30	1.350	\$ 1.909,53	1.557,81	\$ 178.870,38	\$ 3.467,34			
46	22-ene-14	30	1.380	\$ 1.893,04	1.574,30	\$ 177.296,08	\$ 3.467,34			
47	21-feb-14	30	1.410	\$ 1.876,38	1.590,96	\$ 175.705,12	\$ 3.467,34		INTER ES	CAPIT AL
48	23-mar-14	30	1.440	\$ 1.859,55	1.607,80	\$ 174.097,32	\$ 3.467,34	AÑO 4	23.38 7,94	18.22 0,17
49	22-abr-14	30	1.470	\$ 1.842,53	1.624,81	\$ 172.472,51	\$ 3.467,34			
50	22-may-14	30	1.500	\$ 1.825,33	1.642,01	\$ 170.830,50	\$ 3.467,34			
51	21-jun-14	30	1.530	\$ 1.807,96	1.659,39	\$ 169.171,11	\$ 3.467,34			
52	21-jul-14	30	1.560	\$ 1.790,39	1.676,95	\$ 167.494,17	\$ 3.467,34			
53	20-ago-14	30	1.590	\$ 1.772,65	1.694,70	\$ 165.799,47	\$ 3.467,34			
54	19-sep-14	30	1.620	\$ 1.754,71	1.712,63	\$ 164.086,84	\$ 3.467,34			
55	19-oct-14	30	1.650	\$ 1.736,59	1.730,76	\$ 162.356,08	\$ 3.467,34			
56	18-nov-14	30	1.680	\$ 1.718,27	1.749,07	\$ 160.607,01	\$ 3.467,34			
57	18-dic-14	30	1.710	\$ 1.699,76	1.767,59	\$ 158.839,42	\$ 3.467,34			
58	17-ene-15	30	1.740	\$ 1.681,05	1.786,29	\$ 157.053,13	\$ 3.467,34			

59	16-feb-15	30	1.770	\$ 1.662,15	1.805,20	\$ 155.247,93	\$ 3.467,34		INTERES	CAPITAL
60	18-mar-15	30	1.800	\$ 1.643,04	1.824,30	\$ 153.423,63	\$ 3.467,34	AÑO 5	20.934,42	20.673,69
61	17-abr-15	30	1.830	\$ 1.623,73	1.843,61	\$ 151.580,02	\$ 3.467,34			
62	17-may-15	30	1.860	\$ 1.604,22	1.863,12	\$ 149.716,90	\$ 3.467,34			
63	16-jun-15	30	1.890	\$ 1.584,50	1.882,84	\$ 147.834,06	\$ 3.467,34			
64	16-jul-15	30	1.920	\$ 1.564,58	1.902,77	\$ 145.931,30	\$ 3.467,34			
65	15-ago-15	30	1.950	\$ 1.544,44	1.922,90	\$ 144.008,39	\$ 3.467,34			
66	14-sep-15	30	1.980	\$ 1.524,09	1.943,25	\$ 142.065,14	\$ 3.467,34			
67	14-oct-15	30	2.010	\$ 1.503,52	1.963,82	\$ 140.101,32	\$ 3.467,34			
68	13-nov-15	30	2.040	\$ 1.482,74	1.984,60	\$ 138.116,72	\$ 3.467,34			
69	13-dic-15	30	2.070	\$ 1.461,74	2.005,61	\$ 136.111,11	\$ 3.467,34			
70	12-ene-16	30	2.100	\$ 1.440,51	2.026,83	\$ 134.084,28	\$ 3.467,34			
71	11-feb-16	30	2.130	\$ 1.419,06	2.048,28	\$ 132.035,99	\$ 3.467,34		INTERES	CAPITAL
72	12-mar-16	30	2.160	\$ 1.397,38	2.069,96	\$ 129.966,03	\$ 3.467,34	AÑO 6	18.150,51	23.457,60
73	11-abr-16	30	2.190	\$ 1.375,47	2.091,87	\$ 127.874,16	\$ 3.467,34			
74	11-may-16	30	2.220	\$ 1.353,33	2.114,01	\$ 125.760,15	\$ 3.467,34			
75	10-jun-16	30	2.250	\$ 1.330,96	2.136,38	\$ 123.623,77	\$ 3.467,34			
76	10-jul-16	30	2.280	\$ 1.308,35	2.158,99	\$ 121.464,78	\$ 3.467,34			
77	09-ago-16	30	2.310	\$ 1.285,50	2.181,84	\$ 119.282,94	\$ 3.467,34			
78	08-sep-16	30	2.340	\$ 1.262,41	2.204,93	\$ 117.078,01	\$ 3.467,34			
79	08-oct-16	30	2.370	\$ 1.239,08	2.228,27	\$ 114.849,74	\$ 3.467,34			

80	07-nov-16	30	2.400	\$ 1.215,49	2.251,85	\$ 112.597,89	\$ 3.467,34			
81	07-dic-16	30	2.430	\$ 1.191,66	2.275,68	\$ 110.322,21	\$ 3.467,34			
82	06-ene-17	30	2.460	\$ 1.167,58	2.299,77	\$ 108.022,45	\$ 3.467,34			
83	05-feb-17	30	2.490	\$ 1.143,24	2.324,11	\$ 105.698,34	\$ 3.467,34		INTER ES	CAPIT AL
84	07-mar-17	30	2.520	\$ 1.118,64	2.348,70	\$ 103.349,64	\$ 3.467,34	AÑO 7	14.99 1,72	26.61 6,39
85	06-abr-17	30	2.550	\$ 1.093,78	2.373,56	\$ 100.976,08	\$ 3.467,34			
86	06-may-17	30	2.580	\$ 1.068,66	2.398,68	\$ 98.577,40	\$ 3.467,34			
87	05-jun-17	30	2.610	\$ 1.043,28	2.424,07	\$ 96.153,34	\$ 3.467,34			
88	05-jul-17	30	2.640	\$ 1.017,62	2.449,72	\$ 93.703,62	\$ 3.467,34			
89	04-ago-17	30	2.670	\$ 991,70	2.475,65	\$ 91.227,97	\$ 3.467,34			
90	03-sep-17	30	2.700	\$ 965,50	2.501,85	\$ 88.726,12	\$ 3.467,34			
91	03-oct-17	30	2.730	\$ 939,02	2.528,32	\$ 86.197,80	\$ 3.467,34			
92	02-nov-17	30	2.760	\$ 912,26	2.555,08	\$ 83.642,72	\$ 3.467,34			
93	02-dic-17	30	2.790	\$ 885,22	2.582,12	\$ 81.060,59	\$ 3.467,34			
94	01-ene-18	30	2.820	\$ 857,89	2.609,45	\$ 78.451,14	\$ 3.467,34			
95	31-ene-18	30	2.850	\$ 830,27	2.637,07	\$ 75.814,07	\$ 3.467,34		INTER ES	CAPIT AL
96	02-mar-18	30	2.880	\$ 802,37	2.664,98	\$ 73.149,10	\$ 3.467,34	AÑO 8	11.40 7,57	30.20 0,54
97	01-abr-18	30	2.910	\$ 774,16	2.693,18	\$ 70.455,91	\$ 3.467,34			
98	01-may-18	30	2.940	\$ 745,66	2.721,68	\$ 67.734,23	\$ 3.467,34			
99	31-may-18	30	2.970	\$ 716,85	2.750,49	\$ 64.983,74	\$ 3.467,34			
100	30-jun-18	30	3.000	\$ 687,74	2.779,60	\$ 62.204,14	\$ 3.467,34			

101	30-jul-18	30	3.030	\$ 658,33	2.809,02	\$ 59.395,13	\$ 3.467,34			
102	29-ago-18	30	3.060	\$ 628,60	2.838,74	\$ 56.556,38	\$ 3.467,34			
103	28-sep-18	30	3.090	\$ 598,56	2.868,79	\$ 53.687,60	\$ 3.467,34			
104	28-oct-18	30	3.120	\$ 568,19	2.899,15	\$ 50.788,45	\$ 3.467,34			
105	27-nov-18	30	3.150	\$ 537,51	2.929,83	\$ 47.858,62	\$ 3.467,34			
106	27-dic-18	30	3.180	\$ 506,50	2.960,84	\$ 44.897,78	\$ 3.467,34			
107	26-ene-19	30	3.210	\$ 475,17	2.992,17	\$ 41.905,60	\$ 3.467,34		INTER ES	CAPIT AL
108	25-feb-19	30	3.240	\$ 443,50	3.023,84	\$ 38.881,76	\$ 3.467,34	AÑO 9	7.340 ,78	34.26 7,34
109	27-mar-19	30	3.270	\$ 411,50	3.055,84	\$ 35.825,92	\$ 3.467,34			
110	26-abr-19	30	3.300	\$ 379,16	3.088,19	\$ 32.737,73	\$ 3.467,34			
111	26-may-19	30	3.330	\$ 346,47	3.120,87	\$ 29.616,86	\$ 3.467,34			
112	25-jun-19	30	3.360	\$ 313,45	3.153,90	\$ 26.462,96	\$ 3.467,34			
113	25-jul-19	30	3.390	\$ 280,07	3.187,28	\$ 23.275,69	\$ 3.467,34			
114	24-ago-19	30	3.420	\$ 246,33	3.221,01	\$ 20.054,68	\$ 3.467,34			
115	23-sep-19	30	3.450	\$ 212,25	3.255,10	\$ 16.799,58	\$ 3.467,34			
116	23-oct-19	30	3.480	\$ 177,80	3.289,55	\$ 13.510,04	\$ 3.467,34			
117	22-nov-19	30	3.510	\$ 142,98	3.324,36	\$ 10.185,67	\$ 3.467,34			
118	22-dic-19	30	3.540	\$ 107,80	3.359,54	\$ 6.826,13	\$ 3.467,34			
119	21-ene-20	30	3.570	\$ 72,24	3.395,10	\$ 3.431,03	\$ 3.467,34		INTER ES	CAPIT AL
120	20-feb-20	30	3.600	\$ 36,31	3.431,03	\$ 0,00	\$ 3.467,34	AÑO 10	2.726 ,35	38.88 1,76
				181.081, 12	235.00 0,00					

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

4.1 Banco	235000, 00								
TOTAL INGRESOS	523740, 64	458223, 96	458128, 41	458032, 86	457841,76	457746, 12	457650, 57	457555, 02	457459, 46
EGRESOS									
1. Costos Fijos	110263, 32	129676, 20	129676, 20	129676, 20	129676,20	129676, 20	129676, 20	129676, 20	129676, 20
<i>1.1 Honorarios fijos de oficina</i>	<i>95143,3 2</i>	<i>114556, 20</i>	<i>114556, 20</i>	<i>114556, 20</i>	<i>114556,20</i>	<i>114556, 20</i>	<i>114556, 20</i>	<i>114556, 20</i>	<i>114556, 20</i>
1.1.1 Sueldos	95143,3 2	114556, 20	114556, 20	114556, 20	114556,20	114556, 20	114556, 20	114556, 20	114556,2 0
<i>1.2 Gastos administrativos</i>	<i>15120,0 0</i>	<i>15120,0 0</i>	<i>15120,0 0</i>	<i>15120,0 0</i>	<i>15120,00</i>	<i>15120,0 0</i>	<i>15120,0 0</i>	<i>15120,0 0</i>	<i>15120,0 0</i>
1.2.2 Reparación y mantenimiento de máquinaria	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00
1.2.7 Teléfonos	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00
1.2.8 Material y útiles de oficina	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00
1.2.9 Electricidad	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00
1.2.10 Agua y desagüe	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00
1.2.14 Combustibles	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00
2. Costos Variables	117551, 88	117551, 88	117551, 88	117551, 88	117551,88	117551, 88	117551, 88	117551, 88	117551, 88
<i>2.2 Materiales, insumos y suministros</i>	<i>117551, 88</i>	<i>117551, 88</i>	<i>117551, 88</i>	<i>117551, 88</i>	<i>117551,88</i>	<i>117551, 88</i>	<i>117551, 88</i>	<i>117551, 88</i>	<i>117551, 88</i>
2.2.1 Materia Prima	117551,8 8	117551,8 8	117551,8 8	117551,8 8	117551,88	117551,8 8	117551,8 8	117551,8 8	117551,8 8
2.2.2 Empaquetado									
3. Costos Financieros	29135,5	27456,0	25550,2	23387,9	18150,51	14991,7	11407,5	7340,78	2726,35

	5	0	8	4		2	7		
3.1 [Intereses banco 1]	29135,5 5	27456,0 0	25550,2 8	23387,9 4	18150,51	14991,7 2	11407,5 7	7340,78	2726,35
4. Adquisiciones, Compras e Inversiones en Activos	97306,5 7	14152,1 1	16057,8 3	18220,1 7	23457,69	26616,3 9	30200,5 4	34267,3 4	38881,7 6
4.1 [Amortizaciones al banco 1]	12472,5 6	14152,1 1	16057,8 3	18220,1 7	23457,69	26616,3 9	30200,5 4	34267,3 4	38881,76
4.5 Adquisición de maquinaria para producción	84834,0 1								
TOTAL EGRESOS	354257, 32	288836, 19	288836, 19	288836, 19	288836,28	288836, 19	288836, 19	288836, 20	288836, 19
INGRESOS - EGRESOS	16948 3,32	16938 7,77	16929 2,22	16919 6,67	169005,48	16890 9,93	16881 4,38	16871 8,82	168623 ,27

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

El Flujo de caja son los valores que se esperan obtener a partir de una inversión y según la tasa de interés bancaria por ser préstamo al banco de \$235.000,00 con una tasa activa del 15%, la tasa de interés se tomó la menor tasa posible para optimizar los gasto

Tabla 7.53. Valor actual neto y tasa de rentabilidad interna.

0	-169483,32
1	169387,77
2	169292,22
3	169196,67
4	169101,12
5	169005,48
6	168909,93
7	168814,38
8	168718,82
9	168623,27
TIR	99,69%
VAN	\$ 804.168,92

Elaborado por: (Cevallos & Herrera, 2010)

El VAN es el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. Es la diferencia entre lo que se invierte y el TIR, con una tasa bancaria de 15%. El Van viene a ser la utilidad luego de los 10 años de préstamo con el banco.

Cuadro 7.54. Significados del VAN.

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría ganancias por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no produciría ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el

mercado u otros factores.

Fuente:(BREALEY, MYERS Y ALLEN (2006), Principios de Finanzas Corporativas, 8ª Edición, Editorial Mc Graw Hill.)

El valor actual neto es muy importante para la valoración de inversiones en activos fijos, a pesar de sus limitaciones en considerar circunstancias imprevistas o excepcionales de mercado. Si su valor es mayor a cero, el proyecto es rentable, considerándose el valor mínimo de rendimiento para la inversión.

Una empresa suele comparar diferentes alternativas para comprobar si un proyecto le conviene o no. Normalmente la alternativa con el VAN más alto suele ser la mejor para la entidad; pero no siempre tiene que ser así. Hay ocasiones en las que una empresa elige un proyecto con un VAN más bajo debido a diversas razones como podrían ser la imagen que le aportará a la empresa, por motivos estratégicos u otros motivos que en ese momento interesen a dicha entidad.

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como la ~~tasa de interés~~ con la cual el ~~valor actual neto o valor presente neto~~ (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es calculado a partir del ~~flujo de caja~~ anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad. Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, el coste de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo) . Si la tasa de rendimiento del proyecto - expresada por la TIR- supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

(BREALEY, MYERS Y ALLEN (2006), Principios de Finanzas Corporativas, 8ª Edición, Editorial Mc Graw Hill.)

Por lo tanto el proyecto es aceptado ya que la tasa bancaria activa es de 15% y el TIR es de 99%, el proyecto es rentable.

CONCLUSIONES

- El clima y terrenos necesarios para la mayoría de cultivos usados como materia prima en la elaboración de esta ensalada se encuentran en la provincia de Cotopaxi, esto permite el aprovechamiento de la biodiversidad de nuestro país, además que estos cultivos no requieren mayor mano de obra especializada , lo que aumenta la aceptación de producción por parte de los cultivadores .
- Nuestro producto COMFRUVE´S hace parte de las tendencias actuales por consumir alimentos naturales, con fibra y que no tengan efectos nocivos a la salud.
- Para el empaqueo de la ensalada se escogió dos tipos de empaque, al vacío el cual permite alargar la vida útil del producto hasta por 15 días y el envase de polipropileno tipo canasta, por cuanto permite perfecta

visibilidad del producto y altas producciones en empaquetado a costos moderados que incluyen el uso de impresión del film como el uso de etiquetas y la fácil e higiénica manipulación en el punto de venta.

- El envasado a usar debe ser el óptimo, por cuánto alarga la vida útil de anaquel sin aditivos ni conservantes y sin prácticamente mayor tratamiento tecnológico, mediante la regulación del envasado y la refrigeración.
- El proceso tecnológico óptimo para la elaboración de este producto se lo obtuvo en laboratorio, se maneja factores como tiempo y temperatura de escaldado de 85° por 1 minuto y de Cocción de 92°C, pH, textura que no sea muy blanda, Shock térmico (enfriado a 5°C) inmediato del escaldado para detener la cocción, uso de la cadena de frío, empaque y almacenamiento a temperaturas de refrigeración a 5 °C.
- El producto se dirigirá a personas de todas las edades que vivan en la Provincia de Pichincha, en estratos socio-económicos alto-medio, que se preocupan por su salud, apariencia física, o buscan el consumo de alimentos ricos en fibra y libre de conservantes.
- A través del sondeo de mercado se estableció un mercado objetivo compuesto por 699 689 habitantes y una aceptación del producto como ensalada con aderezo empaçada en canastilla del 55% que equivale a 384 828 habitantes que lo consumirían en lugares dónde se ofrece comida rápida y 314 860 habitantes que lo consumirían en los mercados.
- Teniendo en cuenta la aceptación del mercado el producto se comercializara bajo las presentaciones de bandeja de 100 gr (35 %) y 250gr (20%) mas aderezo, empaque al vacío de 100gr (15%) y 250gr (30%), de tal manera que la producción del 55% sean presentaciones en bandeja y el 45 % de empaque flexible al vacío.
- El producto se espera distribuir en mas de 200 puntos de venta (supermercados y locales de comida rápida) distribuidos en Quito y sus

alrededores como son los valles de Tumbaco y San Rafael, Sangolqui, entre otros.

- Para llevar a cabo el proyecto se requiere una inversión inicial de \$235000 dólares que serán financiados a través del banco del estado a un interés de 12.7 %, se debe tomar en cuenta que los socios no cuentan con un capital mayoritario para la aportación por esto se financiarán a través del préstamo.
- Los indicadores calculados para un periodo de 10 AÑOS demuestran que el proyecto es viable debido a que se tiene un TIR del 10%, cabe anotar que en ninguno de los años de estudio se tiene utilidades netas negativas y la inversión se ira recuperando a partir de los 10 años.

RECOMENDACIONES

- Es importante recalcar la promoción del producto ya que destaca cualidades del mismo como la presentación por porciones, de rápido consumo, libre de estabilizantes y conservantes y por sus precios competitivos y al alcance de las personas.
- Al momento de realizar nuevas formulaciones de ensaladas se debe tomar en cuenta las características organolépticas de las materias primas para desarrollar sabores atractivos al paladar y a la vista.

- Buscar diseños de empaques económicos aplicables a productos como es el caso de las ensaladas que permitan brindar una presentación apropiada y mantener su nivel de calidad.

BIBLIOGRAFIA:

- AVILA, Romina, Tipos de envases para alimentos,
<http://www.monografias.com/trabajos66/envases-alimentos/envases-alimentos.shtml?monosearch>, 2007,10-11-09,p1.
- Robix, Cartón para bebidas,
<http://www.amarilloverdeyazul.com/bienvenido-a-amarillo-verde-y-azul-4/>, 2009,10-11-09,p1.
- García, Javier, Envases flexibles,
<http://propackltda.bligoo.com/tag/envasesflexibles>,2008,10-11-09,p1.
- BREALEY, MYERS Y ALLEN (2006), Principios de Finanzas Corporativas, 8ª Edición, Editorial Mc Graw Hill

- ERAS, Gladys, Refrigeración, almacenamiento en ambiente con atmósferas modificadas, 2007, p22- 27.
- ERAS, Gladys, Refrigeración, Envasado y conservación de alimentos, 2007,15p.
- Núñez, Sandra, Tecnología de empaques para frutas y verduras, <http://tecnologiaempaques.blogspot.com/2008/03/concepto-de-empaque-para-frutas-y.html>, 2008,10-11-09, p1
- ~~ARLIE, J.P. (1990). *Commodity Thermoplastics*, París: Editions Technip. ISBN 2-7108-0591-X.~~
- FERNÁNDEZ, Marilis; Silvia Falco, Ana; García, Maritza; L. Zelgueira, Olga. Ciencia y Tecnología de los Alimentos, 2006, Vol. 16 Issue 2, p56-61, 6p
- GARCÍA IGLESIAS, Esther; Gago Cabezas, Lara; Fernández Nuevo, José Luis (2006) Tecnologías de envasado en atmósfera protectora. Series 'VT mi+d, Informe de vigilancia tecnológica'. Ed. CIBT, CEIM y Comunidad de Madrid (Consejería de Educación). 141 pp.
- ~~HAROLD MCGEE~~ , Scribner, *En la Alimentación y la Cocina* , Nueva York, 2004
- ~~TOVAR S., Carolina~~, Industria alimenticia, jul2002, Vol. 13 Issue 7, p88-92, 3p
- **RICHARD, Stéphane**, Los aderezos y las vinagretas, <http://www.eluniverso.com/2009/09/12/1/1384/aderezos-vinagretas.html>, 2009, 10-11,09, p.1.
- SANTOS, Raúl , Tipos de salsas, Diario Hoy, Recetas ,2008,p4.
- ~~TOVAR S., Carolina~~, Industria Alimenticia; sep2009, Vol. 20
- LOMAS Esteban, María del Carmen.2002."Introducción al cálculo de los procesos tecnológicos de los alimentos" España .Edit. ACRIBIA. 229P
- *NZ BUSINESS*, Dec2006/Jan2007, Vol. 20 Issue 11, p29-29, 1p
- *ESCOBAR, Comercialización de hortalizas*, 2005,13/02/10, 1p

- OLMO, Mireya, **propiedades del apio**, ~~www.enbuenasmanos.com~~, 2008
~~, 13/02/10~~, p.1

ANEXO 01

❖ Primera encuesta :

Edad _____ sexo F _____ M _____

1. ¿Consume ensaladas?

- Si
- En Ocasiones
- No

2. ¿Qué tipo de ensaladas consume?

- De todo tipo
- Mixtas

- Legumbres
- Hortalizas
- Granos
- Tubérculos

3. ¿Al mes consume ensaladas procesadas o hechas en casa? ¿Por qué?

- Procesada
- Casa
- Ambas

4. ¿Qué ingredientes consume con mayor frecuencia en la elaboración de una ensalada?

5. ¿Qué le agregaría a las ensaladas?

- Mayonesa
- Vinagreta
- Limón
- Limón y sal.

6. ¿Qué ingredientes usaría para elaborar sus ensaladas?

- Tubérculos
- Granos
- Hortalizas

- Frutas
- Vegetales y Frutas.

7. ¿Cada que tiempo consume ensaladas?

- Diario
- Cada 2 días
- Cada 3 días
- Poca frecuencia
- Nunca
- Cada Semana

8. ¿Es de su preferencia poner aderezos a sus ensaladas?

- Si
- A veces
- No

9. ¿Por qué consumiría una ensalada ya procesada?

10. ¿Es de su gusto la mezcla de sabores en sus comidas como?

- Dulce- Salado
- Agri- Dulce

Gracias por su colaboración.

❖ **Segunda encuesta :**

1. ¿Cómo considera el producto?

- Excelente
- Bueno
- Muy Bueno
- Malo

2. ¿El sabor es de su agrado?

SI

NO

3. ¿Qué ingredientes no son de su agrado?

- Piña
- Papa
- Chocho
- Chocho
- Manzana
- Apio
- Zanahoria
- Arveja

4. ¿Cómo considera la textura del producto?

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

5. ¿Los colores que se presentan le parecen llamativos?

SI

NO

6. ¿Qué ingredientes aumentaría a la ensalada?

- Durazno
- Lechuga
- Tomate
- Queso
- Salsa rosada

7. ¿Las 2 presentaciones que se muestran son de su gusto?

- Solo empaque al vacio
- Solo canasta
- Ambas
- Ninguna

8. ¿Considera que el peso que posee cada uno de los empaques son adecuados a las necesidades?

- Absolutamente
- Si
- Tal vez
- No

9. ¿Cuánto pagaría por un empaque de 100 gramos?

- \$ 1.00
- \$ 1.20
- \$ 1.40
- \$ 1.50

10. ¿Cuánto pagaría por un empaque de 250 gr?

- \$2.00
- \$2.50
- \$3.00

- \$3.50