

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
AGROINDUSTRIAL PRODUCTORA DE GELES PÉCTICOS DESHIDRATADOS
A BASE DE FRUTAS: MANZANA (*Malus sylvestris Mill*), Y FRESA (*Fragaria
vesca L*), EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO DEPARTAMENTO DE
NARIÑO.**

**ADRIAN GUSTAVO FLORES TORO
MARIO ANDRES MENESES NOGUERA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FAULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2012**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
AGROINDUSTRIAL PRODUCTORA DE GELES PÉCTICOS DESHIDRATADOS
A BASE DE FRUTAS: MANZANA (*Malus sylvestris Mill*), Y FRESA (*Fragaria
vesca L*) EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO DEPARTAMENTO DE
NARIÑO.**

**ADRIAN GUSTAVO FLORES TORO
MARIO ANDRES MENESES NOGUERA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Agroindustrial**

**Director:
DÍAZ LÓPEZ WILLIAM
Ingeniero Agroindustrial**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FAULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2012**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusivas del autor”.

Artículo 1º del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Firma del presidente de Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2012

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

DIOS, por brindarnos sabiduría, paciencia y humildad en toda la carrera y nuestras vidas.

La universidad de Nariño y la facultad de Ingeniería Agroindustrial por darnos la oportunidad de adquirir conocimiento y con esto fortalecernos tanto a nivel profesional como personal.

DEDICATORIA

A Dios.

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo a DIOS por su bendiciones por mostrarme siempre la salida, con gran amor también lo dedico a mi madre la señora EMPERATRIZ NOGUERA CHAVES quien me dio la vida, por ser una madre amorosa dedicada la que me enseñó grandes valores y me ayudo durante todo mi carrera, también dedico este trabajo al señor MILTON EDUARDO MENESES mi padre por enseñarme el valor de la humildad, a mi hermana KATHERIN CAROLINA MENESES NOGUERA quien siempre estuvo presente en esos momento de infortunio al mostrarme la perseverancia de alcanzar las metas, también lo quiero dedicar a todas las personas que me ayudaron y estuvieron siempre presentes muchas gracias.

MARIO ANDRES MEENSES NOGUERA.

RESUMEN

Se ha desarrollado un estudio correspondiente a la investigación en varios aspectos, tanto en el desarrollo técnico, como en el análisis económico y comercial de un producto gel péptico deshidratado de manzana y fresa que posee varias características que posibilitan la comercialización del mismo; de esta forma mediante el estudio de mercados se realizaron 382 encuestas dirigidas a las amas de casa, jóvenes, adultos, profesionales de los estratos II, III, IV, V y VI de la ciudad de Pasto que permitieron determinar la demanda potencial, además se efectuaron encuestas a comercializadoras de frutas y verduras, almacenes de cadena de la ciudad de Pasto para determinar las características de esta plaza, permitiendo identificar aspectos como las condiciones y exigencias de los consumidores y comercializadores hacia este tipo de productos, logrando determinar que la demanda potencial para el producto asciende a 9.909,47 Kg/año de gel péptico de manzana y fresa en diferentes presentaciones, de las cuales se atenderá un 8% para estrato III, 6% para el estrato IV, 5% para estratos V y VI para el primer año. Posteriormente en un análisis técnico, se definieron las formulaciones del producto y características del proceso de formulación para el producto deshidratado, definiendo así el porcentaje de péptica y azúcar estandarizando el proceso, otorgando así un producto con características muy agradables al consumidor, posterior al proceso de desarrollo del producto se identificó mediante el método de localización cualitativo por puntos que la ubicación más adecuada para planta productora es el sector de Toro bajo, finalmente dentro del estudio económico financiero se determinó que son necesarios \$ 72,824.431 de pesos para montar y poner en marcha el proyecto, estos recursos permitirían comprar maquinarias, la construcción de la planta de procesamiento, y así mismo habría disponible un capital de trabajo pertinente que posibilitaría trabajar por más de 1 mes.

La empresa se constituiría como una S.A.S, denominada NEWS AGRO, el proyecto en su evaluación financiera demuestra que es viable, al poseer una TIR del 29,82% que supera ampliamente las expectativas de rentabilidad; el VPN indica unas ganancias a valor presente de \$ 24.933.769 que indica la riqueza que tendría la empresa frente a otras oportunidades de inversión; mientras que la relación beneficio costo es de \$ 1,17, y el periodo de recuperación de la inversión de 2,1 años, el cual es un periodo de tiempo corto y por ende atractivo.

ABSTRACT

The purpose of this survey is to research some aspects such as, technical development and economic and commercial analysis of a new product called Gel Péptico Deshidratado (Dehydrated Peptic Gel), apple and strawberry, which has several characteristics that facilitate its marketing.

To do this, 382 surveys were applied, through marketing research, to housewives, teenagers, adults, and professionals who belong to strata, III, IV, V and VI in the city of Pasto, which allowed determining the potential demand. Also, other surveys were applied to fruit and vegetable traders and Pasto chain of supermarkets in order to determine the characteristics of this sector. These data collection instruments, allowed identifying issues such as: the conditions and requirements of consumers and marketers to these products. Besides, they also allowed determining that the potential demand for that product amounts to 9909.47 kg/year Gel Péptico Peptic Gel, apple and strawberry, in their different presentations, from which will be attended 8% for stratum III, 6% for stratum IV, and 5% for stratum V and VI for the first year.

Later in a technical analysis, the formulations and characteristics of the process were defined for the dehydrated product, getting in this way, the percentage of sugar and pectin. Also, it allowed standardizing the process and the result was a product with nice features to the consumer. After that, it was identified, using the qualitative method for locating points, that the most appropriate location for the manufacturing industry is the Torobajo sector.

Finally, within the financial economic study, it was found that \$ 72,824.431 are needed to start and put into practice the project. These resources will allow the construction of the processing industry, buying of machinery, and that working capital, would enable working for more than 1 month. The company would become a SAS called DELI FRUIT.

The project, on its financial evaluation, shows that it is feasible because it has a TIR of 29.82% which exceeds the expectations of income, the VPN indicates earnings to present value of \$ 24.933.769, showing the success that the company would have over other investment opportunities. On the other hand, the cost-benefit relation is \$ 1.17, and the period of payback is from 2.1 years, which is short time and therefore attractive and interesting.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	26
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	28
1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA	31
2. JUSTIFICACIÓN	32
3. OBJETIVOS	34
3.1 OBJETIVO GENERAL	34
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
4. MARCO REFERENCIAL	35
4.1 MARCO CONTEXTUAL	35
4.1.1 Producción de frutales.	35
4.1.2 Cadena productiva hortofrutícola Colombiana	36
4.1.3 Contexto nariñense	36
4.1.4 Producción de fresa en Nariño	37
4.1.5 Agroindustria	37
4.2 MARCO TEÓRICO	38
4.2.1 Deshidratación en frutas y hortalizas	38
4.2.2 Fresa	39
4.2.3 Manzana.	40
4.3 ANTECEDENTES (ESTADO DEL ARTE)	43
4.3.1 Estudios de deshidratación.	43
5. ESTUDIO DE MERCADO	47
5.1 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO	47
5.1.1 Análisis del sector hortofrutícola en Colombia:	48
5.1.2 Análisis del sector frutícola	50
5.2 ANALISIS DE LA COMPETENCIA	54
5.2.1 Siccus frutas deshidratadas Ltda	54
5.2.2 Distribuidora comercial dulces & dulces	54

5.3	MERCADO OBJETIVO	54
5.3.1	Justificación mercado objetivo.	55
5.4	DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA	55
5.5	MERCADO POTENCIAL.....	55
5.5.1	Mercado disponible calificado	56
5.5.2	Tamaño de la muestra	56
5.6	ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	58
5.6.1	Intención de compra.....	61
5.6.2	Decisión de compra:	64
5.7	ANÁLISIS DE LA OFERTA	66
5.7.1	Análisis de la competencia.....	68
5.8	ESTIMACIÓN DEL SEGMENTO DE MERCADO	71
5.8.1	Proyecciones de ventas.	72
5.9	ESTRATEGIAS DE MERCADO.....	74
5.9.1	Fortalezas y debilidades del producto.....	75
5.9.2	Estrategias de distribución	75
5.9.3	Estrategia de precio	76
5.9.4	Estrategias de promoción.	77
5.9.5	Estrategias de comunicación	79
5.9.6	Publicidad.....	79
5.9.7	Estrategias de servicios.	79
5.9.8	Estrategias de penetración y ampliación del mercado.	80
5.9.9	Estrategia de aprovisionamiento.	80
5.9.10	Proyecciones de ventas.	81
6.	ESTUDIO TECNICO	83
6.1	TAMAÑO SELECCIONADO	84
6.2	LOCALIZACIÓN.....	84
6.3	DESCRIPCIÓN ETAPAS DE PRODUCCIÓN.....	87
6.4	OBTENCIÓN DEL GEL PÉPTICO.	88
6.5	RECEPCIÓN.....	88

6.5.1	Recepción de Fresa:	88
6.5.2	Recepción de manzana:	89
6.6	RECEPCIÓN INSUMOS	93
6.7	DIAGRAMA DE PROCESO	96
6.8	FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO GEL PÉPTICO DE SHIDRATADO.....	99
6.9	MATRIZ EXPERIMENTAL	100
6.10	EVALUACIÓN SENSORIAL GEL PEPTICO DE MANZANA	103
6.10.1	Gel péptico de manzana:	103
6.11	RESULTADOS PARA EL GEL PÉPTICO DE FRESA	110
6.12	EVALUACIÓN SENSORIAL GEL PÉPTICO DE FRESA	111
6.12.1	Gel péptico de fresa:	111
6.13	ANÁLISIS QUÍMICO PROXIMAL.....	118
6.14	BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA.....	118
6.14.1	Balances de materia:	118
6.14.2	Balances de energía:	121
6.15	FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO	125
6.15.1	Ficha técnica de gel péptico de manzana:	125
6.15.2	Ficha técnica de gel péptico de fresa:	126
6.16	NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	126
6.16.1	Materias Primas e Insumos.....	127
6.17	MAQUINARÍA Y EQUIPOS.....	127
6.18	MANO DE OBRA REQUERIDA	132
6.18.1	Personal requerido para la empresa:	134
6.19	INSTALACIONES	136
6.19.1	Consideraciones generales.....	137
7.	ESTUDIO ORGANIZACIONAL	140
7.1	ANÁLISIS DOFA	140
7.1.1	Estrategias FO	140
7.1.2	Estrategia DO.....	140

7.1.3	Estrategia FA.	140
7.1.4	Estrategia DA.	140
7.2	ORGANISMOS DE APOYO.....	144
7.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	144
7.3.1	Sección administrativa:	145
7.3.2	Sección operativa:.....	146
7.3.3	Sección de ventas:.....	147
7.3.4	Organo grama de la empresa de gel peptico NEWS AGRO. SAS.....	149
7.4	ASPECTOS LEGALES	149
7.4.1	Requisitos comerciales.	149
7.4.2	Requisitos de funcionamiento	151
7.4.3	Requisitos tributarios.....	151
7.4.4	Requisitos de seguridad laboral	151
8.	ESTUDIO FINANCIERO	154
8.1	COSTOS OPERACIONALES	156
8.1.1	Costos de producción directos	156
8.1.2	Materia prima e insumos	157
8.1.3	Mano de obra directa	157
8.1.4	Costos de producción indirectos	160
8.1.5	Mano de obra indirecta.	160
8.1.6	Servicios indirectos	161
8.1.7	Dotaciones.	162
8.1.8	Materiales indirectos	163
8.1.9	Costo de ventas	163
8.1.10	Costos por Depreciación.....	163
8.1.11	Costo por Amortización a diferidos.	166
8.2	COSTOS TOTALES.....	167
8.3	CAPITAL DE TRABAJO.....	169
8.4	COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO.....	170
8.5	PRECIO DE VENTA Y UTILIDAD NETA UNITARIA.....	170

8.6	INGRESOS DEL PROYECTO.....	171
8.7	PUNTO DE EQUILIBRIO	171
8.8	FUENTES DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.....	172
9.	EVALUACION FINANCIERA	174
10.	PLAN OPERATIVO.....	182
10.1	METAS SOCIALES.....	182
11.	IMPACTOS	183
11.1	IMPACTO ECONÓMICO	183
11.2	IMPACTO REGIONAL	183
11.3	IMPACTO SOCIAL.....	183
11.4	IMPACTO AMBIENTAL	184
11.4.1	Tratamiento de las aguas residuales	184
11.4.2	Tratamiento de residuos sólidos.	185
11.4.3	Residuos orgánicos.....	185
11.4.4	Residuos de inorgánicos.....	185
12.	CONCLUSIONES	186
13.	RECOMENDACIONES	187
	BIBLIOGRAFIA.....	188
	NETGRAFIA	193
	ANEXOS.....	194

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Número de hogares por estrato socioeconómico.....	57
Tabla 2. Numero de encuestas por estrato socioeconómico.	57
Tabla 3. Consumo de productos a base de frutas por estratos.	60
Tabla 4. Disposición de compra.....	62
Tabla 5. Consumo aparente anual de mermelada y bocadillo del mercado potencial.....	62
Tabla 6. Consumo per cápita de mermelada, bocadillo y fruta en almíbar del mercado potencial.....	63
Tabla 7. Oferta anual de mermeladas, bocadillo y fruta en almíbar.....	63
Tabla 8. Productos en ALKOSTO PASTO.....	66
Tabla 9. Productos EXTITO PASTO.....	67
Tabla 10. Empresas distribuidoras de frutas y verduras.....	68
Tabla 11. Distribuidoras de frutas.....	69
Tabla 12. Déficit de productos a base de frutas.....	72
Tabla 13. Mercado proyectado.....	72
Tabla 14. Proyección de crecimiento poblacional de la ciudad de Pasto 2005-2011.....	73
Tabla 15. Proyecciones de ventas.....	74
Tabla 16. Aprovisionamiento de materias primas e insumos para la elaboración del gel péptico.....	81
Tabla 17. Micro localización del planta.....	84
Tabla 18. Alternativas de localización.....	86
Tabla 19. Tabla de rendimiento en mataría prima para fresa.....	90
Tabla 20. Rendimiento en pulpa de manzana y fresa.....	93
Tabla 21. Humedad de fresa y manzana.....	94
Tabla 22. Identificación de variables y sus niveles.....	99
Tabla 23. Matriz experimental.....	100

Tabla 24.	Formulaciones en cuanto a pectina y azúcar para la elaboración el gel péptico deshidratado.....	101
Tabla 25.	Tratamientos.....	101
Tabla 26.	Contraste múltiple de rangos para el sabor gel péptico de manzana.	104
Tabla 27.	Contraste múltiple de rangos par el color del gel péptico de manzana.	106
Tabla 28.	Contraste múltiple de rangos para la textura gel péptico de manzana.	107
Tabla 29.	Contraste múltiple de rangos para la aceptabilidad gel péptico de manzana.	108
Tabla 30.	Análisis global para tratamiento T1 prueba de aceptación gel péptico de manzana.	109
Tabla 31.	Formulación de gel péptico de manzana tratamiento T1	110
Tabla 32.	Contraste múltiple de rangos para sabor gel péptico de fresa.....	112
Tabla 33.	Contraste múltiple de rangos para color gel péptico de fresa.	114
Tabla 34.	Contraste múltiple de rangos para textura gel péptico de fresa.	115
Tabla 35.	Contraste múltiple de rangos para aceptabilidad gel péptico de fresa.....	116
Tabla 36.	Análisis global para tratamiento T3 prueba de aceptación gel péptico de fresa.	116
Tabla 37.	Formulación de gel péptico de fresa tratamiento T3.....	117
Tabla 38.	Análisis químico proximal para los geles pépticos de manzana y fresa.....	118
Tabla 39.	Requerimientos para el gel péptico de manzana.....	127
Tabla 40.	Requerimientos económicos por presentación.	127
Tabla 41.	Equipo y muebles de la empresa NEWS AGRO S.A.S	131
Tabla 42.	Requerimientos de Mano de Obra para la empresa procesadora de frutas.....	132

Tabla 43.	Presupuesto de Mano de obra directa para la planta productora de geles pépticos manzana y fresa.....	135
Tabla 44.	Distribución por áreas de la planta productora de gel péptico deshidratado de frutas.	136
Tabla 45.	Partes del diagrama de recorrido.....	137
Tabla 46.	Análisis DOFA.....	141
Tabla 47.	Inversiones diferidas.	156
Tabla 47.	Costo de materia prima e insumos por presentación de cada unidad.	157
Tabla 49.	Costo de materia prima e insumos total.....	157
Tabla 50.	Costo de mano de obra para la planta productora de geles pépticos deshidratados.	158
Tabla 51.	Costos de producción gel péptico de manzana (\$).	159
Tabla 52.	Costos de producción gel péptico de fresa (\$).	159
Tabla 53.	Total costos de producción geles pépticos (\$).	159
Tabla 54.	Costos de agua potable y alcantarillado.	161
Tabla 55.	Costos indirectos anuales de energía eléctrica y gas consumida por los equipos.....	161
Tabla 56.	Costos de iluminación y gastos energéticos.	162
Tabla 57.	Mantenimiento de quipos.....	162
Tabla 58.	Costos por dotación.....	163
Tabla 59.	Costos por materiales indirectos.....	163
Tabla 60.	Gasto de ventas.....	163
Tabla 61.	Depreciación de bienes.	164
Tabla 62.	Amortización gastos pre-operativos.....	166
Tabla 63.	Calculo de la utilidad neta unitaria para cada producto.	170
Tabla 64.	Ingresos gel péptico en sus diferentes presentaciones.	171
Tabla 65.	Punto de equilibrio.	172
Tabla 66.	Impactos ambientales.	184

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Producción de fresa en Nariño.	37
Cuadro 2. Propiedades de la fresa.	40
Cuadro 3. Propiedades de la manzana.	42
Cuadro 3. Países con mayor producción de hortalizas en el mundo.	49
Cuadro 4. Consumo per cápita de algunas hortalizas frescas, (Kg por persona al año), 1995-2000.	50
Cuadro 5. Ingredientes.	101
Cuadro 6. Ficha técnica gel péptico de manzana.	125
Cuadro 7. Ficha técnica de gel péptico de fresa.	126
Cuadro 8. Maquinaria y equipos para la producción del Gel péptico.	128
Cuadro 9. Personal requerido.	134
Cuadro 10. Variables macroeconómicas del proyecto.	154
Cuadro 11. Inversiones terrenos.	154
Cuadro 12. Inversiones maquinaria y equipos.	155
Cuadro 13. Inversiones muebles y enseres.	155
Cuadro 14. Equipos de oficina.	156
Cuadro 14b. Costo mano de obra indirecta.	160
Cuadro 15. Total costo mano de obra indirecta.	160
Cuadro 16. Costos totales.	167
Cuadro 17. Capital de trabajo.	169
Cuadro 18. Balance general Proyecto.	175
Cuadro 19. Estado de resultados proyectado.	177
Cuadro 20. Flujo de caja proyectado.	178
Cuadro 21. Indicadores financieros proyectados.	180

LISTA GRAFICOS

	Pág.
Grafico 1. Producción de frutas en Colombia.....	51
Grafico 2. Consumó de frutas en Pasto.	58
Grafico 3. Consumo de productos deshidratados a base de frutas.....	59
Grafico 4. Consumo de productos elaborados a base de frutas.	60
Grafico 5. Frecuencia de consumo.....	61
Grafico 6. Decisión de compra de productos deshidratados.	64
Grafico 7. Ocasiones de consumo productos de productos a base de frutas. ..	65
Grafico 8. Lugares de compra productos a base de frutas.....	65
Grafico 9. LSD de Fisher al 95% de confianza para sabor gel péptico de manzana.	104
Grafico 10. LSD de Fisher al 95% de confianza para sabor gel péptico de manzana.	105
Grafico 11. LSD de Fisher al 95% de confianza para textura gel péptico de manzana.	107
Grafico 12. LSD de Fisher al 95% de confianza para aceptabilidad gel péptico de manzana.	108
Grafico 13. Valoración global medias de las calificaciones sensoriales gel péptico de manzana.....	109
Grafico 14. LSD de Fisher al 95% de confianza para sabor gel péptico de fresa.....	111
Grafico 15. LSD de Fisher al 95% de confianza para color gel péptico de fresa.....	113
Grafico 16. LSD de Fisher al 95% de confianza para textura gel péptico de fresa.....	114
Grafico 17. LSD de Fisher al 95% de confianza para aceptabilidad gel péptico de fresa.	115

Grafico 18. Valoración global medias de las calificaciones sensoriales gel de péptico de fresa.117

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Efectos del secado sobre el producto.	30
Figura 2. Efectos del secado sobre la manzana	30
Figura 3. Gel péptico deshidratado a partir de manzana.	33
Figura 4. Logo empresarial. Logo: New Agro S.A.S.	77
Figura 5. Etiqueta del producto.	78
Figura 5b. Categorías extras I y II.	89
Figura 6. Selección de frutas manzana y fresa.	90
Figura 7. Limpieza y desinfección.	91
Figura 8. Escaldado de manzana y fresa.	91
Figura 9. Troceado de manzana.	92
Figura 10. Obtención de pulpa manzana y fresa.	92
Figura 11. Ajuste de pH	93
Figura 12. Pesaje de materia ingredientes.	94
Figura 13. Determinación de humedad peso seco de fresa y manzana.	95
Figura 14. Deshidratación del gel péptico deshidratado.	95
Figura 15. Enfriamiento del gel péptico.	96
Figura 16. Diagrama de flujo propuesto para la elaboración de gel péptico deshidratado de manzana.	97
Figura 17. Diagrama de flujo propuesto para la elaboración de gel péptico deshidratado de fresa.	98
Figura 18. Prueba sensorial hedónica.	102
Figura 19. Formulación de los diferentes geles pépticos de manzana.	103
Figura 20. Color se gel péptico de manzana.	105
Figura 21. Carta de color Musell color chart 5.00YR for planet tissues.	106
Figura 22. Formulación de los diferentes geles pépticos de fresa.	110
Figura 23. Color gel péptico de fresa.	112
Figura 24. Carta de color Musell color chart 5.00YR for planet tissues.	113

Figura 25. Balance de materia gel péptico de manzana.....119
Figura 26. Balance de materia gel péptico de fresa.....120
Figura 27. Balance de energía deshidratación.123
Figura 28. Diagrama de recorrido137

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuestas.....	195
Anexo B. Prueba sensorial de alimentos	203
Anexo C. Planta Gel Pectico.....	207

GLOSARIO

ACTIVIDAD ACUOSA. Es el agua disponible para que ocurra cualquier tipo de reacción de deterioro en el alimento, se puede decir que es un parámetro estrechamente ligado a la humedad del alimento lo que permite determinar su capacidad de conservación, de propagación microbiana, etc.

ALIMENTO DESHIDRATADO. Es un producto con bajo contenido de agua, estos alimentos se los deshidrata para una larga vida útil, pero al extraerles el agua pierden su identidad (forma del producto).

AZÚCAR: El azúcar es un endulzante de origen natural, sólido, cristalizado, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa, obtenidos a partir de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L) o de la remolacha azucarera (*Beta vulgaris* L) mediante procedimientos industriales apropiados.

CARBOXIMETILCELULOSA (CMC): Es un agente espesante que al entrar en contacto con una sustancia, la hace más densa o condensada. Estos agentes espesantes son carbohidratos naturales o modificados químicamente que absorben, parte del agua que está presente en los alimentos, y por lo tanto hacen más espeso al alimento.

DESHIDRATACIÓN OSMÓTICA. La deshidratación Osmótica (DO) es un método no térmico de deshidratación, que permite obtener productos de humedad intermedia, es una técnica que aplicada a productos frutihortícolas permite reducir su contenido de humedad (hasta un 50-60 % en base húmeda) e incrementar el contenido de sólidos solubles. con una muy buena calidad organoléptica. Se basa en la utilización de una solución de alta presión osmótica, que al entrar en contacto con un producto le extrae el agua, debido a que esta sale para tratar de solubilizar el soluto presente en la solución externa.

DESHIDRATACIÓN. La deshidratación es una de las formas más antiguas de procesar alimentos. Consiste en eliminar una buena parte de la humedad de los alimentos, para que no se arruinen.

ESTUDIO DE MERCADO. Un estudio de mercado es para tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir el bien o servicio que se piensa vender, dentro de un espacio definido, durante un periodo de mediano plazo y a qué precio están dispuestos a obtenerlo. Adicionalmente, el estudio de mercado va a indicar si las características y especificaciones del servicio o producto corresponden a las que desea comprar el cliente.

ESTUDIO TÉCNICO. El estudio técnico conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos

necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos.

GEL PÉPTICO DESHIDRATADO: Es un nuevo producto elaborado a base de frutas, el cual se lo obtiene de la pulpa deshidratada, el estado final de este nuevo producto es una especie de goma que se puede consumir solo o con algún acompañante.

OSMOSIS. Es el fenómeno de difusión de líquidos o gases, a través de una sustancia permeable para alguno de ellos como en el caso de las frutas la cascara, La aplicación del fenómeno de ósmosis en la deshidratación de frutas se puede lograr debido a que un buen número de frutas, como es el caso de la fresa, papaya, mango o melón entre otras, cuentan con los elementos necesarios para inducir la osmosis debido a su delgada cubierta que rodea la pulpa.

PECTINA: Es una mezcla de polímeros ácidos y neutros ramificados, que en la presencia de agua ayudan a la formación de geles, la pectina es muy utilizada en mermeladas y derivados de frutas.

PLAN DE NEGOCIOS. Documento de análisis con información ordenada para toma de decisiones sobre llevar a la práctica una idea, iniciativa o proyecto de negocio. Tiene entre sus características ser un documento ejecutivo, demostrativo de un nicho o área de oportunidad, en el que se evidencie la rentabilidad, así como la estrategia a seguir para generar un negocio viable. Todo estudio técnico tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.

VITAMINA. Son compuestos heterogéneos imprescindibles para la vida, que al ingerirlos de forma equilibrada y en dosis esenciales promueven el correcto funcionamiento fisiológico. La mayoría de las vitaminas esenciales no pueden ser sintetizadas (elaboradas) por el organismo, por lo que éste no puede obtenerlas más que a través de la ingesta equilibrada de vitaminas contenidas en los alimentos naturales. Las vitaminas son nutrientes que junto con otros elementos nutricionales actúan como catalizadoras de todos los procesos fisiológicos (directa e indirectamente).

INTRODUCCION

“Colombia al igual que en el departamento de Nariño cuenta con una gran variedad de cultivos de frutas y hortalizas, entre las cuales merece especial mención la fresa y manzana frutas que adquiere cada día más importancia por sus múltiples usos a nivel industrial y en el mercado en fresco”¹.

El sector agrícola en el departamento de Nariño afronta una crisis que día a día se hace más prominente, debido a que este se encuentra sujeto a muchas fluctuaciones de mercado ya sea interno o externo, lo cual ha conducido a que el cultivo de productos tradicionales como manzana (*Malus sylvestris Mill*), fresa (*Fragaria vesca L*), y otros frutales no participen de manera competitiva, por ende esta actividad no sea rentable, lo anterior es el resultado de la falta de industrialización en el sector agrícola².

El presente proyecto plantea la creación de una empresa cuya actividad económica a desarrollar, es la elaboración de un gel péptico a partir de frutas teniendo en cuenta las expectativas del cliente y las normas técnicas colombianas, todo esto con el fin de presentar una alternativa productiva viable para el desarrollo agroindustrial de la cadena productiva del sector hortofrutícola fortaleciendo el sistema de comercialización y mejorando el mercado nariñense.

El proyecto consta de un estudio de mercado en el que se analizan los aspectos macro y micro económicos relevantes para el proyecto; estudio técnico que comprende principalmente tamaño, localización e ingeniería; estudio financiero en el que se determinan el estado de resultados y flujo de caja del proyecto e inversionista y estudios legal y ambiental que incluyen la normatividad básica con la que el negocio debe cumplir.

En la actualidad en Argentina se realizó una investigación acerca del gel péptico deshidratado de frutas dirigido por Fiorentini 2008, sin embargo en Colombia no se han reportado estudios acerca de este tipo de productos agroindustriales. Debido a la falta de tecnología y falta de investigación, proponiendo como alternativa investigativa el desarrollo tecnológico del gel péptico.

¹ CASTAÑO, E. I.A.Esp Profesor titular Universidad de Caldas Departamento Desarrollo Rural A.A. 275 Manizales, Colombia S.A., María Elena Bernal I.A.M.Sc. Profesora Universidad Santa Rosa de Cabal Calle 8 6-54 Santa Rosa. Colombia S.A.

² DEPARTAMENTO DE ESTUDIO ECONOMICOS SAC. Incidencia de algunos rubros dentro de los costos de producción agrícola. En: Revista Nacional de Agricultura. No. 947 Noviembre 2006

Hoy en día la facultad de ingeniería agroindustrial de la Universidad de Nariño cuenta con equipos necesarios para la elaboración del gel péptico, fuera de esto de la Universidad de Nariño cuenta con laboratorio de servicios especializados, que posee los equipos necesarios para el análisis de la composición de los productos obtenidos utilizando técnicas químico proximal que permite alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural (2008)³ La producción mundial de frutas aumentó en más de 49 millones de toneladas entre los años 2000 y 2006, al pasar de 399,5 a 449,1 millones de toneladas; “respecto a la producción de frutas tropicales, corresponde al 13% de la producción mundial y evidencio un aumentó en 9,8 millones de toneladas en el mismo periodo hasta alcanzar 58,7 millones de toneladas en 2006, de las cuales el 98% corresponde a la producción de los países en desarrollo”⁴.

Referente a Colombia: la producción conjunta de frutas pasó de un volumen de 2,26 a 3,11 millones de toneladas, entre 2000 y 2006, lo que equivale a un crecimiento promedio anual de 4,7%. Las frutas con potencial productivo han tenido un incremento, presentando una producción del 51.5% del dentro del total hortofrutícola, con un crecimiento promedio de 16,2% entre 2000 y 2006, al pasar de 994.283 a 2.851.031 toneladas⁵.

Ahora bien, según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2006)⁶ el Departamento de Nariño por su ubicación y heterogeneidad climática, presenta condiciones adecuadas para el desarrollo de frutales tanto de clima cálido como de clima frío. En el mismo sentido, Nariño dispone de 332.000 hectáreas aptas para frutales, lo cual indica que el departamento tiene área suficiente para expandir su frontera frutícola y las condiciones necesarias tales como diversidad de climas por su geografía montañosa y de costera para ser competitivos en este subsector.

“En Nariño, existe producción de gran variedad de frutas, para el año 2008 se logro una producción de 543.262 toneladas distribuidos en los diferentes municipios del departamento”⁷.

“Bajo estas afirmaciones de producción, estas frutas tienen gran demanda en la industria”⁸, “es así como hoy en día se encuentran empresas relacionadas con la

³ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Documento Conpes. Política Nacional fitosanitaria y de inocuidad para las cadenas de frutas y otros vegetales. 2008.p. 4

⁴ *Ibíd.*, p. 4

⁵ BURBANO, A., MESÍAS, J. Plan de negocios para la creación de una empresa agroindustrial, comercializadora de fruta en fresco y transformadora en el municipio de San Juan de Pasto departamento de Nariño. Tesis de grado, Facultad de Ingeniería Agroindustrial, Universidad de Nariño. San Juan de Pasto, 2009.

⁶ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Plan Frutícola Nacional: Desarrollo de la fruticultura en Nariño. Pasto.2006. p.3.

⁷ COLOMBIA. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE DE NARIÑO. Consolidado Agropecuario 2008. Septiembre de 2009. p.38

⁸ LOBO, A. M. Recursos genéticos y mejoramiento de frutales andinos: una visión conceptual. En: *Revista Corpoica – Ciencia y Tecnología Agropecuaria* 7(2), 2006. p. 40-54.

transformación, envasado y conservación de frutas”⁹, según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2005) el destino de las frutas es el siguiente: fabricación de jugos (40%); encurtidos y salsas (25%); conservas (16%); la fabricación de otros preparados como concentrados de frutas, pulpas de frutas y vegetales congelados (12%); la de fabricación de mermeladas y jaleas (7%)¹⁰, sin embargo, poco se conoce sobre la obtención de geles pécticos deshidratados a partir de estas, lo cual ha conducido a la necesidad de emprender investigaciones relacionadas con el desarrollo de nuevas tecnologías enfocadas en la calidad nutricional y organoléptica del producto.

Así el panorama general planteado amplía el interés de muchos investigadores y empresarios alrededor de este tema.

La falta innovación e investigación es una problemática que posee el departamento; a pesar que esto se ha mitigado en parte, no ha sido lo suficiente, puesto que la variabilidad de recursos es extensa, un factor influyente es la tecnificación, economía, asesoría por personal idóneo, no ha permitido el desarrollo del departamento.

“Si a lo anterior se le suma las pérdidas pos- cosecha de frutas y hortalizas causadas por microorganismos, la cuales son del orden de 20-50% en países en desarrollo, debido a que no se cuenta con condiciones ambientales de temperatura y humedad, recursos tecnológicos y económicos para prevenir las pérdidas y asimismo en estos países los mercados no son exigente”¹¹, siendo estos factores evidentes en el desarrollo regional e indispensable para atacar esta problemática.

Hoy en día se han realizado diversas investigaciones para la conservación de frutas y hortalizas, una alternativa es la deshidratación “reducción de actividad acuosa”, este método es la operación que más se utiliza para conservar los productos, el problema radica en que la calidad del producto, se ve fuertemente afectada por las condiciones de esta operación. “El daño térmico experimentado por el producto es directamente proporcional a la temperatura y al tiempo, una temperatura elevada y un largo tiempo de secado asociados, generan daño por calor y afecta negativamente la textura, color, sabor y el valor nutricional del

⁹ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Observatorio Agro cadenas Colombia. Documento de trabajo No. 2. La industria procesadora de fruta y hortalizas de Colombia. 2005

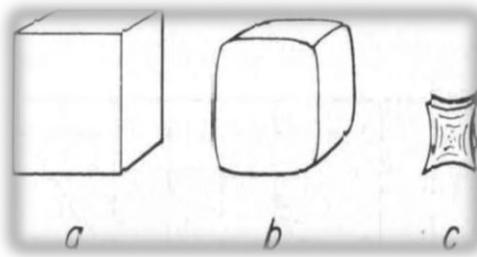
¹⁰ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Observatorio Agrocadenas Colombia. La industria procesadora de frutas y hortalizas en Colombia. Documento de trabajo no. 82. Bogotá, octubre de 2005.

¹¹ FHIA (Fundación hondureña de investigación agrícola). Departamento de protección vegetal. disponible en internet (http://www.fhia.org.hn/htdocs/proteccion_vegetal.html) fecha de consulta 2 de febrero del 2012

producto¹², asimismo se presenta deformación y disminución de volumen, desecamiento superficial disminución de la capacidad de rehidratación, posible pardeamiento o degradación del pigmento.

Dando como resultado la pérdida de identidad del producto.

Figura 1. Efectos del secado sobre el producto.



Fuente. Esta investigación

Figura 2. Efectos del secado sobre la manzana



Fuente. Esta investigación

En tal sentido, es conveniente que se le de atención a esta situación mediante proyectos de investigación para aprovechar la riqueza de los productos promisorios autóctonos.

¹²ERENTURK, S., GULABOGLU, M.S., GULTEKIN, S. The effects of cutting and drying medium on the vitamina C content of rosehip during drying. *Journal of Food Engineering*, (2005). p. 68, 513-518.

1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA

- ¿Es posible obtener un gel peptico deshidratado, a partir de manzana (*malus sylvestris mill*), y fresa (*fragaria vesca l*), contrarrestando los efectos de pérdida de identidad del producto generado en la operación de secado?
- ¿Existe Factibilidad Técnica y económica para el montaje de una empresa que funcione bajo el modelo de geles pécticos deshidratados a base de frutas, que ofrezca calidad, a precios accesibles y que satisfagan las necesidades de los clientes ubicados en el área de influencia del proyecto?

2. JUSTIFICACIÓN

Castañeda y otros (2008)¹³ mencionan que las tendencias mundiales de la alimentación, en los últimos años, indican un interés acentuado de los consumidores hacia los alimentos naturales.

Consciente de lo anterior, la agroindustria busca un aprovechamiento cada vez más integral de las materias primas de las que se dispone en una región y así elaborar este tipo de alimentos, partiendo de que estos sean naturales

En otros países se considera como relevante las características físicas, químicas y nutricionales de los alimentos por contribuir directamente al bienestar y calidad de vida (Terpinc & Abramovic, 2010)¹⁴.

En este sentido, la elaboración de un gel péptico deshidratado, lograría innovar la industria procesadora de frutas, contribuir con beneficios para la salud humana ofreciendo al mercado un producto natural según Murillo, (2002)¹⁵, hay una estrecha relación entre el consumo de frutas y la menor incidencia de enfermedades crónico degenerativas, debido a su bajo contenido en colesterol y a la presencia de vitaminas, fibras, antioxidantes naturales y minerales, asimismo Liu (2003)¹⁶, menciona que los productos a base de frutas poseen muchos componentes bioactivos como el ácido ascórbico, los tocoferoles, carotenoides y polifenoles, que ejercen efectos antioxidantes y anticancerígenos.

Por otra parte con el desarrollo de este proyecto se lograría mejorar las condiciones de la cadena hortofrutícola la cual según Yoshioka, et al (2003)¹⁷ se constituye como una estrategia industrial que parte de un "proceso" de integración y articulación económica y social, involucra factores como dinamización de mercados, desarrollo institucional, creación de condiciones en infraestructura y "decisión política", que vistos de una forma integral permiten aumentar el nivel de ventaja relativa de una actividad económica a nivel regional.

¹³ CASTAÑEDA, C., RAMOS, LL., IBÁÑEZ, V. Evaluación de la capacidad antioxidante de siete plantas medicinales peruanas. Revista Horizonte Médico, 8 (1). 2008. p. 56-72.

¹⁴ TERPINC, P. y ABRAMOVIC, H. A kinetic approach for evaluation of the antioxidant activity of selected phenolic acids. En: Food Chemistry. vol. 121, no. 2, 2010. p. 366-371.

¹⁵ MURILLO, E. 2002. Actividad antioxidante de bebidas de frutas y de Té comercializadas en Costa Rica. Universidad de Panamá/Instituto de Alimentación y Nutrición (IANUT).

¹⁶ LIU, R., Health benefits of fruit and vegetables are from additive and synergistic combinations of phytochemicals. American Journal of Clinical Nutrition 78. 2003. p. 517S-520S.

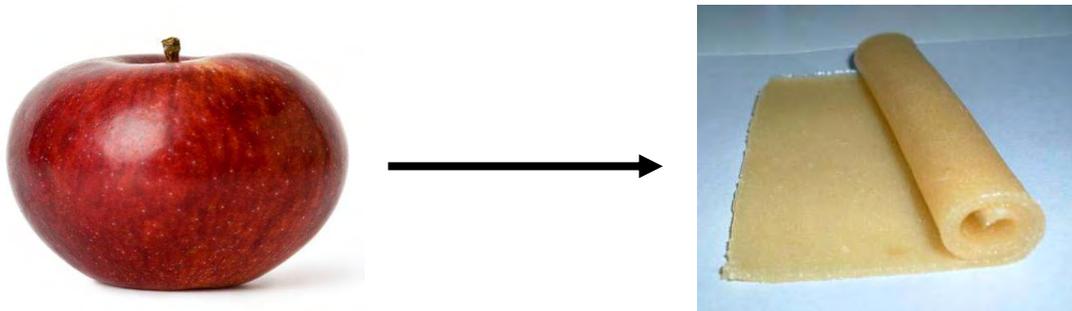
¹⁷ YOSHIOKA, V. A., PENA, E., PINERES, J., CANO, C. "Caracterización de la cadena láctea en el departamento de Nariño: Perfil social, económico y productivo e interacciones de los productores de leche, acopiadores y transformadores de derivados lácteos" En: Colombia. 2003. p.13.

De ahí, que la Gobernación de Nariño (2008)¹⁸ en el plan de desarrollo 2008 - 2011, plantea objetivos tales como: Incentivar la investigación y el desarrollo tecnológico aplicados a las actividades productivas de la región. Contribuir a elevar el nivel de ingresos de pequeños y medianos productores con base en el mejoramiento de procesos de producción, transformación, comercialización y organización socio empresarial en los diferentes sectores.

Recordemos que el departamento de Nariño es fuerte a nivel agrícola, sin embargo, este potencial no está siendo aprovechado, esto se debe a la ausencia de conocimiento en la manipulación y transformación de la materia prima.

En este sentido edifica una alternativa en la elaboración de un gel péptico deshidratado al lograr disminuir pérdidas pos cosecha y al ofrecer al consumidor un producto agradable desde el punto de vista nutricional y organoléptico tal como se indica a continuación.

Figura 3. Gel péptico deshidratado a partir de manzana.



Fuente. Esta investigación

Con este plan de negocios se pretende crear una empresa agroindustrial con un producto “novedoso” y amigable con el medio ambiente; generando empleo tanto directo como indirecto con productos de carácter innovador.

¹⁸ GOBERNACIÓN DE NARIÑO. Plan de desarrollo 2008 - 2011. Adelante Nariño. San Juan de Pasto. 2008. p.85-88

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la viabilidad del plan de negocio para la creación de una empresa agroindustrial productora de geles pécticos deshidratados a partir de manzana (*Malus sylvestris Mill*), y fresa (*Fragaria vesca L*), en el municipio de San Juan de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Elaborar un Estudio de Mercado que contemple la determinación de la demanda, oferta, precio y la comercialización del gel péctico de manzana (*Malus sylvestris Mill*), fresa (*Fragaria vesca L*), para la creación de una empresa agroindustrial.
- ❖ Realizar un Estudio Técnico operativo estableciendo los requerimientos para la elaboración y estandarización del gel péctico de manzana (*Malus sylvestris Mill*), fresa (*Fragaria vesca L*),
- ❖ Desarrollar un Estudio Administrativo que permita plantear la estructura organizacional y demás aspectos administrativos para la creación de la empresa.
- ❖ Efectuar un Estudio Financiero con su respectiva evaluación a través de indicadores que determinen la viabilidad económica del Plan de negocios.
- ❖ Identificar los Impactos Económico, Social Y Ambiental del plan de negocios.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO CONTEXTUAL

4.1.1 Producción de frutales. Un 15 % del valor de la producción agrícola de la Unión Europea (EU) procede del sector de las frutas y hortalizas, que ofrece una amplia gama de productos frescos y transformados de notable variedad, todas las regiones, tanto las de la actual UE como las de los futuros Estados miembros, participan en esta producción. En algunos Estados miembros, las frutas y hortalizas representan aproximadamente una cuarta parte de la producción agrícola total. Asimismo, la UE constituye un gran mercado para los productos de terceros países. La producción de frutas en Europa es de 57 millones de toneladas al año, con Italia con una participación de 18 millones de toneladas, como principal productor, seguido por España con una participación de 15 millones de toneladas anuales, y Francia con 11 millones de toneladas.” La manzana es la fruta más abundante en la UE ocupando el segundo lugar después de Europa, con una producción ligeramente superior a 9 millones de toneladas, esencialmente concentrada en Francia (2,5 millones de toneladas), Italia (2,3 millones de toneladas) y Alemania (1,8 millones de toneladas). En 2001 y 2002, la producción mundial de frutas y hortalizas superó ligeramente los 1230 millones de toneladas (470 millones de toneladas de fruta y 760 millones de toneladas de hortalizas). Con un porcentaje del 61 %, Asia es la principal región productora, seguida de la UE (9 %), América del norte y central (9 %), África (8 %) y América del sur (7 %)”.¹⁹.

El valor total de las exportaciones de frutas frescas de todos los exportadores fue de más de \$ 11 mil millones en 2003 y continúa creciendo rápidamente esto debido a que cada día las personas de todo el mundo prefieren los alimentos naturales y sin conservantes ya que estos pueden afectar la salud del consumidor sobre todo a los niños por esta razón los países del mundo están consumiendo frutas y verduras en estado natural o derivados de las mismas pero sin sufrir adulteraciones en su conservación.²⁰

El consumo de frutas frescas está aumentando en los Estados Unidos, como también en el extranjero esperando que continúe su aumento, y son los consumidores dispuestos a pagar mayores precios por frutas en temporada fresca. La invención y la adopción de nuevas tecnologías del transporte y de atmósfera

¹⁹ COMISIÓN EUROPEA. Dirección General de Agricultura y desarrollo rural, El sector hortícola de la unión Europea. disponible en internet (http://ec.europa.eu/agricultura/index_es.htm) fecha de consulta 3 de febrero de 2012

²⁰ ESPINOSA DE LOS MONTEROS L., RUEDA, D., CASTILLO, S., CEBALLOS, A., FERNANDEZ, L., Estudio de los aditivos alimentarios y su repercusión en la población infantil. En: Medicina de familia (And) Vol. 1, N 1, junio 2000

controlada permiten mantener condiciones adecuadas para el transporte de grandes distancias y mantener su frescura de las frutas. El aumento de la demanda y la tecnología facilita el aumento del comercio internacional de frutales, proporcionando a los consumidores frutas con condiciones adecuadas que contribuyen como alimento.

4.1.2 Cadena productiva hortofrutícola Colombiana. “El mercado colombiano se caracteriza por el bajo consumo de frutas y hortalizas. El consumo per cápita de frutas, calculado a partir del consumo nacional aparente, se situó en el 2001 en 45,8 kilogramos (excluidos el banano y el plátano de exportación) y el de hortalizas en 21,9 (excluidos los tubérculos y las leguminosas secas). No obstante en los últimos años Colombia aumento el consumo per cápita de frutas con un ritmo del 3,3% promedio anual, frente a una tasa del 1,7% mundial, generando un incremento en la producción”²¹.

Durante la última década creció el consumo per cápita de la mora, con un incremento anual promedio del 10%, el aguacate (6%), fresa (5.8%), la curuba (5,1%), el tomate de árbol (4%), los cítricos, especialmente mandarina y limón (3,5%), el lulo (2,9%), la pera (2,8%) el mango (2,6%) y la guayaba (2%), mientras que el consumo de durazno, piña, banano, uva y papaya mostró una tendencia descendente.

4.1.3 Contexto nariñense. “El departamento de Nariño a pesar de ser fronterizo con costas sobre el Océano Pacífico, localizado estratégicamente sobre el eje andino, el eje amazónico, y la Troncal de Occidente, siendo este el principal eje de articulación entre Colombia y el Ecuador, limita por el norte con Cauca, por el este con Putumayo, por el sur con Ecuador y por el oeste con el océano Pacífico, con grandes potencialidades en lo sector agroindustrial, artesanal y para el eco, etno-turismo, y el turismo religioso y cultural, en cuanto a diversidad de clima, el relieve permite que Nariño disfrute de temperaturas cálidas, templadas, frías, de páramo y del casquete glacial. Las lluvias en el área interandina son superiores a los 3.000 mm y en el altiplano nariñense son inferiores a los 1.000 mm; en el piedemonte amazónico las lluvias son. Superiores a los 4.000 mm”²², teniendo en cuenta el potencial productivo que tiene el departamento no se están aprovechando los recursos que este posee como terrenos fértiles, diversidad climática entre otros factores.

²¹MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL., Monitoreo de mercados. Mercado de frutas y hortalizas. N 5 Abril - Junio. 2003. p. 1

²² DEPARTAMENTO DE NARIÑO., Departamento de Nariño. Oficina de Estudios Económicos. Noviembre de 2008.

4.1.4 Producción de fresa en Nariño. El departamento de Nariño reporto en el consolidado del 2009 una producción de fresa de 60,5 toneladas, con 13,5 hectáreas cosechadas con un rendimiento de 5,5 (kg/ha), comprendiendo los municipios de Ipiales, Pasto, Potosí y Yacuanquer y se espera que para el año 2010 una producción de 73,5 toneladas con un rendimiento de 5,44 (kg/ha).

“Según el cuadro que presenta el consolidado 2009 se puede establecer la gran producción de fresa que existe en el Departamento de Nariño resaltando los principales productores”²³.

Cuadro 1. Producción de fresa en Nariño.

FRESA

EVALUACION DEFINITIVA DEL AÑO 2009 - AREA, PRODUCCION, RENDIMIENTO, PRODUCTORES												
MUNICIPIO	AREA (Has)								PRODUCCION OBTENIDA ENTRE ENE - DIC DE 2009 (Ton)	RENDIMIENTO OBTENIDO ENTRE ENE - DIC DE 2009 (Kg/Ha)	ESTADO DEL PRODUCTO	UNIDADES PRODUCTORAS
	AREA TOTAL SEMBRADA A 31 DE DICIEMBRE DE 2008 (HAS)	AREA NUEVA SEMBRADA EN 2009 (HAS)	AREA RENOVADA EN 2009 (HAS)	AREA PERDIDA EN 2009 (HAS)	AREA ERRADICADA EN 2009 (HAS)	AREA SEMBRADA A 31 DE DICIEMBRE DE 2009 (HAS)	AREA EN DESARROLLO EN 2009 (HAS)	AREA COSECHADA EN 2009 (HAS)				
IPIALES	1,0	1,0				2,0	1,0	1,0	6,0	6.000,0	FRESCA	8
PASTO	3,0	1,0				4,0	1,0	3,0	18,0	6.000,0	FRESCA	12
POTOSI	2,0	0,5				2,5	0,5	2,0	4,0	2.000,0	FRESCA	6
YACUANQUER	5,0					5,0		5,0	32,5	6.500,0	FRESCA	20
TOTALES	11,0	2,5	-	-	-	13,5	2,5	11,0	60,5	5.500,0		46

Fuente. Consolidado agropecuario. 2009

4.1.5 Agroindustria. La agroindustria hace referencia al proceso de transformación de una materia prima, en un producto con un valor agregado, este proceso se basa en una transformación de productos del sector agropecuario.

Sin embargo un concepto más amplio y concreto del tema definido por la Pontificia Universidad Bolivariana, “El concepto de Agroindustria implica el manejo de producción, transformación y comercialización de las materias primas provenientes de la agricultura, ganadería y recursos pesqueros; involucrando una gama completa de alimentos procesados, producción de textiles, fibras naturales, aceites industriales y productos no alimentarios. Además, toda actividad que se genera y alimenta de materias primas originarias del sector primario”²⁴

²³ CONSOLIDADO AGROPECUARIO.2009.pag.75 de 175.

²⁴ LUNA, G., Plan de negocios para la creación de una empresa agroindustrial destinada a la transformación de fresa en pulpa de fresa en Bogotá. Tesis de grado. pontificia universidad javeriana Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas carrera de Administración de Empresas.2008

Según una investigación del observatorio de Agro cadenas, para el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, (documento No.82) En Colombia, Las empresas agroindustriales que demandan fruta como materia prima para su proceso de transformación con mayor participación dentro del sector agroindustrial son: fabricación de jugos (40%), seguido de la fabricación de encurtidos y salsas (25%) y fabricación de conservas como pulpas y vegetales congelados (16%).²⁵

La industria procesadora de frutas en el país está concentrada principalmente en Bogotá, albergando al 39%²⁶ de las empresas destinadas al procesamiento de frutas y verduras. Según la Cámara de Bogotá, en la ciudad de Bogotá hay 540 establecimientos destinados a la industria de frutas, dentro de los cuales 41 establecimientos están destinados a las pulpas de frutas.

4.2 MARCO TEÓRICO

4.2.1 Deshidratación en frutas y hortalizas. “La deshidratación de materiales frescos es un proceso complejo que involucra fenómenos de transferencia de masa y calor que ocurren simultáneamente en el interior del producto”²⁷. “La migración de humedad en el alimento durante el secado puede estar gobernada por una combinación de mecanismos, pero a temperaturas moderadas puede modelarse asumiendo difusión líquida”²⁸.

“La disminución del agua presente en un alimento ha sido una estrategia utilizada desde la antigüedad para conservar la calidad durante los periodos de almacenamiento. Más que disminuir la cantidad total de agua en un alimento, el objetivo de los procesos de deshidratación es disminuir la actividad acuosa (Aw), la cual es una medida de la disponibilidad del agua para las reacciones químicas y bioquímicas y para el desarrollo de los microorganismos”²⁹. “Una técnica de deshidratación que se aplica sin el incremento de temperatura, es la denominada deshidratación osmótica (DO). Este es un proceso de remoción de agua en el cual los alimentos (tales como frutas) son colocados en una solución concentrada en solutos (hipertónica), con un potencial químico de agua menor que el potencial del agua en la fruta. Las membranas del vegetal son semipermeables por lo cual se

²⁵ *Ibíd.* p. 37.de 138

²⁶ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL MADR., Plan frutícola Nacional Desarrollo de la Fruticultura de Cundinamarca, Bogotá octubre 2006. p.62.

²⁷ ERENTURK, S., GULABOGLU, M., GULTEKIN, S., The effects of cutting and drying medium on the vitamina C content of rosehip during drying. *Journal of Food Engineering*, 2005. p. 513-518.

²⁸ PEZZUTTI, A., CRAPISTE, G., Sorptional equilibrium and drying characteristics of garlic. *Journal of Food Engineering*, 31(1), 1997.p.113-123.

²⁹ ZAPATA, J., CARVAJAL, L., OSPINA, N., Efectos de la concentración de solutos y la relación jarabe/fruta sobre la cinética de deshidratación osmótica de papaya en láminas. En *intercendencia.mayo* 2002, vol.27, no.5, p.236-242.

presenta un flujo de agua del interior de la fruta hacia el exterior, para tratar de equilibrar el potencial químico del agua a ambos lados de dichas membranas. Simultáneamente se presenta, en menor cantidad, la entrada de soluto desde la parte externa hasta el interior del producto a deshidratar³⁰.

4.2.2 Fresa. Según la ficha técnica de la fresa³¹ la fresa es una fruta originaria de Europa, su nombre científico es *Fragaria* de la familia de las Rosaceae de género *Fragaria*. A su vez, se pueden clasificar en tres grupos:

- Reflorecientes o de día largo.
- No Reflorecientes o de día corto.
- Remontantes o de día neutro.

La floración en los dos primeros casos se induce por un determinado fotoperiodo, mientras que este factor no interviene en el tercero. Por otro lado, las temperaturas influyen también en el proceso de fotoperiodo, pues en realidad la planta debe soportar las temperaturas u horas de frío.

Se conocen en el mundo más de 1.000 variedades de fresón, fruto de la gran capacidad de hibridación que presenta la especie.

En cuanto a su composición la fresa esta compuesta por agua, proteínas, grasas, calcio, fósforo entre otros.

³⁰ LERICI C, MASTROCOLA D, SENSIDONI A, DALLA, R., En *Preconcentration and Drying of Food Materials*. Bruin Elsevier. Amsterdam. 1988. p. 123-133.

³¹LUNA, G., Plan de negocio para la creación de una agroindustrial destinada a la transformación de fresa en pulpa en Bogotá. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas carrera de Administración de Empresas.2008

Cuadro 2. Propiedades de la fresa.

Elemento compuesto	Unida	Total
Agua	%	89.9
Proteína	%	
Grasas	%	0.5
Fibra	Mg	1.4
Calcio	Mg	28
Fosforo	Mg	27
Hierro	Mg	0.8
Carbohidratos	%	6.9
Cenizas	%	0.5
Vitamina A	%	30
Ácido ascórbico	Mg	60
Calorías	Kcal	32

Fuente. Corporación Colombiana de investigación agropecuaria- CORPOICA

FAMILIA: Rosaceae

NOMBRE CIENTIFICO: *Fragaria vesca* L

NOMBRE COMUN: fresa de castilla.

4.2.3 Manzana. Se desconoce el origen exacto del manzano Nombre científico: *Malus sylvestris* Mill. Aunque se cree que procede del cruzamiento y selección de varias especies de manzanos silvestres europeos y asiáticos. Según V.V. Ponomarenko es *Malus sieversii* (Ledeb.) Roem., una especie de manzano silvestre que crece de forma natural en las regiones montañosas de Asia media, podría ser esta especie de la que se habrían originado, hace 15.000-20.000 años, las primeras razas cultivadas de manzano.

El árbol de manzano alcanza como máximo 10 m. de altura y tiene una copa globosa. Tronco derecho que normalmente alcanza de 2 a 2,5 m. de altura, con corteza cubierta de lenticelas, lisa, adherida, de color ceniciento verdoso sobre los ramos y escamosa y gris parda sobre las partes viejas del árbol. Tiene una vida de unos 60-80 años. Las ramas se insertan en ángulo abierto sobre el tallo, de color verde oscuro, a veces tendiendo a negruzco o violáceo. Los brotes jóvenes terminan con frecuencia en una espina.

La manzana su consumo es en fresco pero también se le puede realizar procesos de transformación como, fabricación de sidra, elaboración de zumos y mostos sin fermentar y aguardientes como el famoso "calvados", muy apreciado en Francia.

Con su pulpa se elaboran dulces, jaleas, compotas y mermeladas; y con sus frutos enteros o troceados, escarchados y conservas.

a. Propiedades.

La manzana es un alimento en gracia a los azúcares, las vitaminas, las sales y el agua que contiene, porque es pobre en proteínas y lípidos. El jugo contiene el 10% de prótidos, de los que el 9% son azúcares simples, monosacáridos, que se presentan en forma de glucosa y fructosa, los más simples de todos los azúcares, de tal modo que es insignificante o casi nulo el esfuerzo digestivo necesario para que el organismo pueda utilizar los glúcidos de la manzana.

Por ello esta fruta, y mejor aún su jugo, es un alimento energético que facilita el trabajo muscular, este jugo no es solamente una bebida, sino un alimento líquido de igual valor que la leche. Además, la manzana contiene abundancia de vitamina C y gran cantidad de vitamina B, combinación que en jugos de esta y otras frutas jugosas han conquistado puesto de honor como bebidas de mesa y bebidas de trabajo.

Tiene un alto contenido de vitamina C y otras sustancias (fitoquímicos) con propiedades anti cancerígenas y antioxidantes que evitan el envejecimiento de los tejidos, manteniendo en perfecto estado al sistema inmunológico.

El aporte calórico de la manzana es moderado de 55 calorías por cada 100 gramos de producto. Su sabor dulce se debe a que posee buena cantidad de fructosa, azúcar cuya principal característica es que se asimila con lentitud en el organismo y ayuda a controlar los niveles de glucosa en sangre. Tiene un alto contenido de fibra y cascarilla que provocan sensación de saciedad y combaten el estreñimiento. Su alto contenido de pectina, ayuda a que el cuerpo disminuya los niveles de colesterol en sangre, de acuerdo con estudios realizados en diversas naciones, como Francia, Italia e Irlanda, se ha establecido que consumir dos manzanas al día puede reducir hasta en 10% el nivel de este tipo de grasas.³²

³² TROXLER, W., REARDON, J. North Carolina department of agriculture and consumer services. In. Food and Drug Protection Division. 2009.

Cuadro 3. Propiedades de la manzana.

Macronutrientes	Unidades	Valor por 138 gms	Micronutrientes	Unidades	Valor por 138 gms
Agua	G	118.07	Vitaminas		6.3
Energía	Kcal	72	Vitamina C	mg	0.023
Proteína	G	0.36	Thiamina	Mg	0.036
Total Grasas	G	0.23	Riboflavina	Mg	0.126
Carbohidratos	G	19.06	Niacina	Mg	0.084
Fibra dietética	G	3.3	Acido Pantoneico	Mg	0.057
Azúcar	G	14.34	Vitamina B-6	Mg	4
Grasa Saturada	G	0.039	Folate	Mcg	0
Grasa Monosaturada	G	0.010	Folate, DFE	Mcg-DFE	0
Grasa polisaturada	G	0.070	Vitamina B-12	Mcg	75
Colesterol	Mg	0	Vitamina A	IU	0.25
Minerales	Mg		Vitamina E	Mg	3.0
Calcio	Mg	8	Vitamina K	Mcg	
Hierro	Mg	0.17	Fitonutrientes		
Magnesio	Mg	7	Fitosteroles	Mg	17
Fosforo	Mg	15	Beta Caroteno	mcg	37
Potasio	Mg	148	Beta Cryptoxanthin	Mcg	15
Sodio	Mg	1	Lycopene	Mcg	0
Zinc	Mg	0.06	Luteína y Zeazantina	mcg	40

Fuente. Datos tomados del USDA

b. Pulpa.

“Para el ministerio de Salud de Colombia, en su resolución No.14712 de 1984, definen en el capítulo primero, el concepto de pulpa como “un producto no diluido, ni concentrado, ni fermentado, obtenido por la desintegración y el tamizado de la fracción comestible de alguna clase de fruta fresca, sana, madura y limpia sometidas a un proceso de producción y conservación adecuados”.³³

³³ MINISTERIO DE SALUD. Resolución número 14712 de 1984 (12 de Octubre de 1984). Disponible en internet: <http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/PORTAL/RED%20NACIONAL%20DE%20LABORATORIOS/NORMATIVIDAD/RESOLUCIONES/1984/R-84-4712.pdf>.

4.3 ANTECEDENTES (ESTADO DEL ARTE)

4.3.1 Estudios de deshidratación. El secado es la operación que más se utiliza para conservar productos alimenticios, ya que con ella se reduce el contenido de agua, inhibiendo el desarrollo de microorganismos y una serie de reacciones de degradación típicas de los productos con actividad de agua elevada, además reduce también el volumen y peso de dichos productos con la consiguiente reducción de costos en transporte y almacenamiento.

“(Eliana et. All). Reportan la Influencia de la deshidratación osmótica y de la adición de cloruro de calcio en la conservación de kiwis mínimamente procesados, con el fin de conservar los kiwis para transporte”³⁴.

“En marzo del 2010 se reporta estudios realizados en Brasil sobre cinética de secado en de la pulpa de cupuaçu en forma de rodajas con espesor de 0,5 cm. donde se analiza el tiempo de secado a las temperaturas de 50, 60 y 70 °C y a la velocidad del aire de secado de 1,5 m/s”³⁵.

Un factor no muy bien visto en la deshidratación de los productos es la pérdida de estructura y forma, es decir la pérdida de identidad del producto, Antonio DE MICHELIS (2008) realiza un estudio en Cambios de volumen, área superficial y factor de forma de Heywood durante la deshidratación de cerezas (*Prunus avium*), concluyendo en su investigación que los cambios de los puede representar en ecuación lineal y los de área superficial con un polinomio de tercer orden, los cambios de forma de detectan en el secado de producto³⁶.

Otro tema de interés es la rehidratación de las frutas y hortalizas deshidratadas, en 2006 Eduardo Marín realiza estudios en la rehidratación de los alimentos deshidratados siempre han sido utilizados para consumo directo en épocas de escasez, sin embargo actualmente están siendo muy utilizados para la formulación de otros tipos de alimentos, ya sea como ingredientes de alimentos funcionales, bocadillos, productos lácteos, desayunos integrales, barras de cereales o como parte de alimentos con componentes prebióticos o pro bióticos. “No obstante, gran parte de los alimentos deshidratados se deben re hidratar en soluciones

³⁴ SANJINEZ-ARGANDONA, Eliana Janet; BRANCO, Ivanise Guilherme; TAKITO, Suely Yuri and CORBARI, Juliane. Influencia de la deshidratación osmótica y de la adición de cloruro de calcio en la conservación de kiwis mínimamente procesados. Ciênc. Tecnol. Aliment. 2010, vol.30, p. 205-209

³⁵ GIRALDO-ZUNIGA, Abraham Damian et al. Datos experimentales de la cinética del secado y del modelo matemático para pulpa de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) en rodajas. Ciênc. Tecnol. Aliment. 2010, vol.30, n.1 p. 179-182

³⁶ MICHELIS, Antonio de et al. Cambios de volumen, área superficial y factor de forma de Heywood durante la deshidratación de cerezas (*Prunus avium*). Ciênc. Tecnol. Aliment. 2008, vol.28, n.2. p. 317-321

determinadas como agua, azucaradas, salinas, entre otras, antes de ser consumidos”³⁷.

“Los geles pépticos son productos efecto del secado como método de preservación en la calidad de los cortes de frutas y hortalizas deshidratadas”³⁸.

“En tal sentido el estudio de la cinética de secado de un producto brinda información útil para la industria de deshidratación de alimentos, y además contribuye para el diseño y simulación de secaderos (Ratti 2001). “La deshidratación de materiales frescos es un proceso complicado o complejo que involucra dos fenómenos, el primero de transferencia de masa y el segundo de transferencia de calor que, los cuales ocurren simultáneamente en el interior del producto. La migración de humedad en el alimento durante el secado puede estar gobernada por una combinación de mecanismos, pero a temperaturas moderadas puede modelarse asumiendo difusión líquida”. (Pezzutti y Crapiste 1997).

Asimismo en cuanto a la calidad del producto esta se ve fuertemente afectada por las condiciones de secado. El daño térmico experimentado por el producto es directamente proporcional a la temperatura y al tiempo. Una temperatura elevada y un largo tiempo de secado asociados generan daño por calor y afecta negativamente la textura, color, flavor y el valor nutricional del producto. La pérdida de calidad nutricional durante el procesamiento y almacenamiento de los alimentos es un problema importante. Con el fin de minimizar las pérdidas de calidad del producto, éste puede pretratarse química o mecánicamente³⁹

De otra parte, además del secado es necesario mencionar que existen otros métodos con los cuales se consiguen los mismos resultados es el caso de la deshidratación osmótica es una técnica ampliamente utilizada para la extracción parcial de agua de frutas y vegetales, en la cual el alimento está en contacto con una solución de baja actividad de agua (generalmente soluciones concentradas de azúcares y/o sales o alcoholes), y donde se establecen dos mecanismos simultáneos de transferencia de masa debido a la diferencia de potencial químico acuoso entre la solución y el alimento: 1) transferencia de agua desde el producto a la solución, acompañada, frecuentemente, por sustancias naturales (azúcares, vitaminas, pigmentos, componentes del sabor); y 2) en el sentido opuesto, el

³⁷ MARIN B, Eduardo; LEMUS M, Roberto; FLORES M, Verónica y VEGA G, Antonio. LA REHIDRATACIÓN DE ALIMENTOS DESHIDRATADOS. Rev. chil. nutr. 2006, vol.33, n.3. 2012-05-03, p. 527-538

³⁸GINER, A., GIANNUZZI, L., DIAZ, E., FIORENTINI, C. Comisión de Investigación Científica. Gobierno de Provincia Buenos Aires. Desarrollo de productos innovadores. A base de frutas: Geles pecticos deshidratados. Disponible en: <http://www.ms.gba.gov.ar/CalidadAlimentaria/Giner.pdf>. fecha de consulta 3 de noviembre 2011

³⁹ ERENTURK, S., GULABOGLU, M.S., GULTEKIN, S. The effects of cutting and drying medium on the vitamina C content of rosehip during drying. Journal of Food Engineering. 2005. V.68. p. 513-518.

soluto se transfiere de la solución al alimento. Como consecuencia de este intercambio el producto pierde peso y se contrae y sufre cambios en sus propiedades físicas (Spiazzi y Mascheroni 1997; Agnelli, *et al.* 2005).

De lo anterior se puede mencionar que los alimentos osmo-deshidratados no son estables y necesitan una segunda etapa de procesamiento, comúnmente congelado o secado por aire o microondas para alcanzar la estabilidad requerida. Los productos finales son de alta calidad sensorial y nutricional y más estable contra la contaminación microbiológica y el deterioro químico (Torregiani y Bertolo 2001).

Por otra parte hablemos sobre las sustancias pépticas (“pectinas”), que es el tema que le compete a esta investigación, las pectinas son, principalmente, polímeros del ácido galacturónico. Se consideran “fibra soluble”, Son abundantes en las plantas terrestres. Se las extrae industrialmente del orujo de manzana y de las cáscaras de frutos cítricos, especialmente el limón (Ratti 2001).

Respecto a los geles pépticos deshidratados en la actualidad es poco lo que se conoce, mas sin embargo se dice que son productos similares a los geles convencionales, solo que estos tienen una mayor consistencia en su estructura física y además presentan un alto grado de flexibilidad (Fiorentini C. 2008).

Por otra parte hablemos sobre la fresa de la variedad Chandler cultivada en Colombia y en el departamento de Nariño, según el Centro Nacional de Información de la Agricultura Sostenible (2001), esta variedad es una selección de la variedad Douglas y se caracteriza por tener un fruto grande, firme, uniforme y con menor grado de deformaciones. Asimismo es una variedad típica de día corto, adaptada a una gran variedad de condiciones edafoclimáticas y con un alto potencial de producción, la planta semierecta y con buena capacidad para producir coronas. Prolifera por medio de estolones y es considerada una de las variedades más productoras de fruta fresca. El fruto tiene un buen tamaño, es firme, uniforme, de buen sabor y color rojo por dentro (Proexant, 1995)

La Universidad de California señala esta variedad como la más productora de todas las que ha producido y en Colombia ha ocupado durante muchos años el mayor porcentaje de área cultivada (Proexant, 1995).⁴⁰ La variedad Chandler se caracteriza por ser una planta vigorosa que se desarrolla mejor con temperaturas promedio de 16 °C. Es susceptible a *Botrytis* y al daño causado por las bajas temperaturas así como al exceso de humedad. Debido a su falta de resistencia invernal ésta variedad no se ajusta bien en lugares de latitudes altas donde se presentan inviernos drásticos (Krewer *et al.* 2004).

⁴⁰ *Ibíd.*, p. 5.

Los factores propicios que favorecen una alta producción de cultivo son días soleados con períodos de fotoperiodismo de 8 horas, una temperatura media de 15 °C y noches frescas (Carreño *et al.* 2003). En cuanto a la altura, las zonas más favorables son las que se encuentran entre los 1.800 y 2.600 msnm con una precipitación mínima de 600 mm (Branzanti, 1989).

En tal sentido el presente trabajo tiene como objetivos formular un gel péptidico utilizando una mezcla de fruta, ácido cítrico, pectina y sacarosa, posteriormente se someterá a un proceso de secado donde se evaluará el porcentaje de humedad y así obtener un gel, el cual será sometido a una prueba de aceptación.

5. ESTUDIO DE MERCADO

Para esta investigación se provee un análisis exploratorio y descriptivo proporcionado facilidad en la recolección de información, para la acogida de un nuevo producto en un determinado mercado, identificando así mercados ya establecidos de productos similares al que se trabajó, caracterizando así que tipo de consumidores, estratos, costumbres entre otros factores que determinan la viabilidad en el lanzamiento de un nuevo producto. Otro aspecto a caracterizar de los consumidores es disponibilidad económica, la acogida nuevos productos e innovadores.

De tal forma al no existir investigación previa sobre nuestro objeto de estudio, se hace necesario explorar e indagar sobre la existencia de productos similares y como estos productos ya tienen establecido su mercado, con el fin de alcanzar el objetivo planteado. Según esto se puede definir este tipo de exploración de la siguiente manera. Explorar significa incursionar en un territorio desconocido, por lo tanto, emprenderemos una investigación exploratoria cuando no conocemos los parámetros influyentes en la investigación, o cuando nuestro conocimiento es tan vago e impreciso, que nos impide sacar las más provisionales conclusiones sobre qué aspectos son relevantes y cuáles no⁴¹.

5.1 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO

En agroindustria como en el sector alimentario tienen un gran interés por la preservación de los alimentos por mucho más tiempo, numerosas investigaciones se han llevado a cabo con esta iniciativa; partes de estas investigaciones de conservación es conocida la deshidratación de los alimentos reduciendo su actividad acuosa.

Tras la acogida de esta tecnología se presenta un problema la pérdida de identidad de los productos deshidratados, atacando esto presenta la alternativa del gel péptico deshidratado, un producto novedoso en Colombia con poca investigación y con un gran potencial, la comercialización de fruta deshidratada en Colombia como en el mundo tiene un gran mercado

⁴¹HERNÁNDEZ S., Roberto. Metodología De La Investigación, Mc Graw Hill, Colombia; Arnal, Daniel. Investigación Educativa, Fundamentos Y Metodología. Ed. Labor. España.

5.1.1 Análisis del sector hortofrutícola en Colombia:

a. Análisis del sector hortalizas. “La producción mundial de hortalizas es alta en los continentes: asiático, europeo y norteamericano. En Suramérica es muy baja, analizando Colombia específicamente los volúmenes son esquivos comparados con países incluidos en los continentes antes mencionados”⁴².

En cuanto a la agricultura, en Colombia se cuenta con recursos naturales muy valiosos, favorables para el cultivo de hortalizas.

“A pesar de que el clima favorece el cultivo de dichos productos, no se cuenta con un sistema formal que permita comprender la complejidad de los productos, ni que oriente a la creación de una industria de vanguardia ajustada a la realidad colombiana y lista para enfrentar los cambios en los que a comercio se refiere”.⁴³

Colombia tiene un bajo nivel de consumo de hortalizas, de 30-40 Kg/persona/año, lo que representa sólo la sexta parte del consumo italiano o la cuarta parte del consumo americano, aunque un poco mayor que el consumo peruano que sólo alcanza 1 Kg/persona/ año.

⁴² CCI “Corporación Colombia Internacional”. 1999. Boletín CCI: SIM, Precios Internacionales No, 8, Febrero de 1999. Disponible en: http://www.cci.org.co/cci/cci_x/Sim/Precios%20Internacionales/preci008.html fecha de consulta 14 de febrero 2012

⁴³ SALINAS, Y., VARGAS, B. Análisis de la situación de Colombia como productor de hortalizas en el mercado internacional. Ingeniería agrónoma, universidad de Caldas. 2005, p. 7 - 22

Cuadro 3. Países con mayor producción de hortalizas en el mundo.

Producto	Países productores	Participación (%)	Prod. Mundial. (Millones ton)
Ajo	India, China, Corea, España, Francia, Italia, México, USA, Brasil, Argentina, Chile.	83 5 3 1,5	14,5
Cebolla	China, India, Corea, Japón. Europa. América – USA.	64 15 13	52
Coles	China, India. Rusia. USA.	72 7 4	62,5
Espárrago	China. Perú. USA.	84 4 3	5,45
Tomate	China, India. USA. Italia.	30 12 9	108,5
Zanahoria	China. USA. Federación Rusa. América.	39 11 9 5,2	16,9

Fuente. Agrocadenas; 2004 y agricultura.com.co

En la actualidad, la horticultura constituye la forma agrícola de mayor productividad a escala comercial. Las hortalizas tienen un gran valor nutricional, gracias a su contenido de: proteínas, calcio, magnesio, fósforo, hierro, potasio, vitaminas A y C.

Cuadro 4. Consumo per cápita de algunas hortalizas frescas, (Kg por persona al año), 1995-2000.

País	Ajos		Cebollas		Papa		Tomate	
	1995	2000	1995	2000	1995	2000	1995	2000
Alemania	0,1	0,1	6,4	6,3	135,8	156,6	6,9	8,1
Brasil	0,9	1,0	5,9	6,7	17,3	15,1	17,0	17,4
China	4,3	4,8	6,7	9,4	37,5	51,7	10,7	15,1
Chile			18,8	16,6	61,1	64,7	88,7	79,6
Colombia	2,0	3,8	13,1	18,3	74,3	70,3	6,5	10,2
Estados Unidos	0,2	0,2	10,7	11,0	75,0	82,4	45,6	41,6
Francia	0,1	0,2	5,9	6,5	97,0	99,1	18,6	20,0
Japón	0,1	0,7	12,1	11,9	26,8	22,8	6,0	6,4
México	0,3	0,1	0,8	1,0	14,2	16,9	17,5	14,6
Reino Unido	0,1	0,1	8,2	9,1	113,1	113,8	6,1	6,6
Mundo	1,5	1,7	7,2	8,2	51,6	55,5	15,9	17,4

Fuente. FAO. Cálculos: Corporación Colombia internacional, 2000

La comercialización de fruta se vio sujeta a parámetros de exportación donde el Reino Unido es el quinto consumidor de fruta fresca por volumen en Europa con 3,7 millones de toneladas en 2007, luego de Italia, España, Alemania y Francia lo que favorece la oferta nacional, según el Atlas de Comercio Mundial, Colombia es el tercer proveedor de banano al Reino Unido con una participación del 19,9% de las importaciones totales, después de República Dominicana (21%) y Costa Rica (20,7%)⁴⁴.

5.1.2 Análisis del sector frutícola. El consumo de frutas en la dieta humana es de vital importancia por el aporte de vitaminas, minerales, fibra, agua, y otros nutrientes, además de la satisfacción de consumir un producto de características sensoriales tan variadas y agradables. En países tropicales como Colombia, la diversidad de frutas producidas es amplia, gracias a los diferentes climas y ecosistemas que naturalmente existen en nuestra geografía.

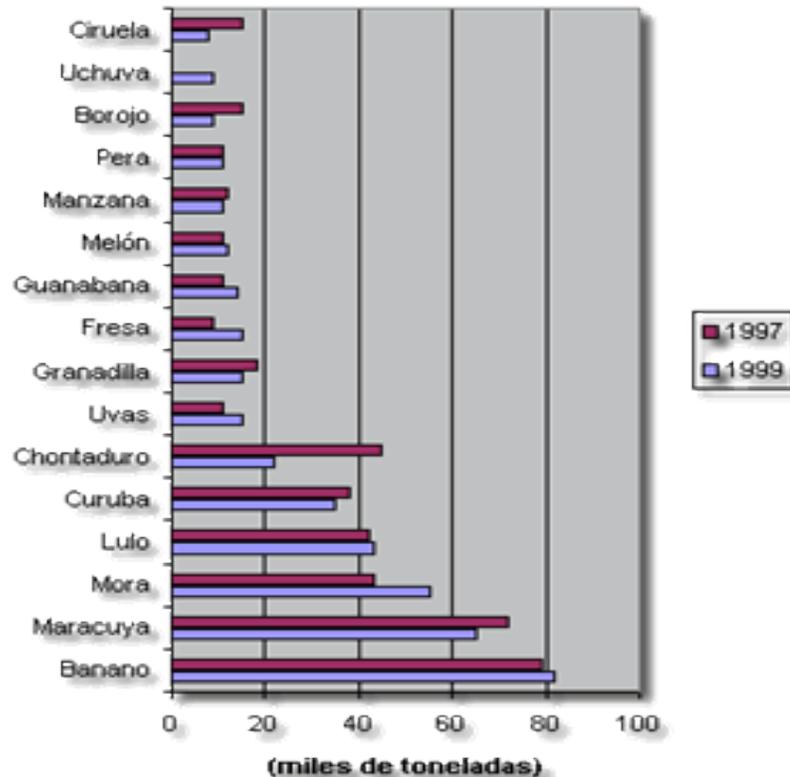
A pesar de esta diversidad, en Colombia el consumo de frutas promedio por persona es de aproximadamente 40 kg. Al año, siendo el recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 120 kg. Para lograr una dieta adecuada.

Este bajo consumo se debe en parte a factores como la baja producción de frutas en el país, las altas pérdidas pos cosecha, que se acercan al 30%, el bajo poder adquisitivo de la mayoría de la población, el atraso tecnológico del sector y la deficiente formación nutricional de la mayoría de la población.

⁴⁴ PROEXPOR COLOMBIA. Disponible en: <http://www.proexport.com.co/noticias/frutas-exoticas-tropicales-y-tuberculos-de-colombia-fruit-logistic-2011>. fecha de consultada 14 de febrero de 2012.

“En relación con la producción de frutas en Colombia, ésta aunque baja ha ido en aumento. Es así que la evolución ha cambiado de 1.521.000 toneladas en 1997 a 2.002.878 toneladas en 1999 y alcanzó el año anterior a este un valor de 2.147.135 toneladas”⁴⁵.

Grafico 1. Producción de frutas en Colombia.



Fuente. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Cálculos: Corporación Colombia Internacional.

Este aumento puede atribuirse en parte al mayor consumo de jugos de frutas en los últimos años gracias que las personas han tomado conciencia de la importancia de salud. Es importante anotar que recientemente ha habido un mayor interés de la población, reforzado por la publicidad, por reemplazar en su dieta el consumo de gaseosas por el de bebidas a base de pulpas de frutas como los jugos o néctares.

Este aumento en el consumo de jugos ha generado una necesidad de desarrollo en el sector agroindustrial. Este desarrollo está ligado con el aumento de los cultivos tecnificados de aquellas especies de frutas con amplias posibilidades de ser comercializadas tanto para consumo en fresco como en la elaboración de

⁴⁵ ESPINAL, C., MARTINEZ, H., MARIN, Y. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Corporación Colombia Internacional. Manual del Exportador de Frutas, Hortalizas y Tubérculos en Colombia. Bogota octubre 2005. p. 18-22

productos derivados que tengan un mayor tiempo de conservación en este caso tenemos muchas frutas incluyendo a la fresa y a la manzana porque tiene una gran acogida en el mercado.

La fresa tiene una gran acogida en el sector industrial por su demanda anual de aproximadamente 1.4 millones de kilogramos, entre el periodo de 1993 al 2000, la fresa a tenido un crecimiento 10.9%.

La fresa es originaria de Europa, sin embargo, en América se encontraron dos variedades la *Fragaria chiloensis* y la *Fragaria virginiana* de origen norteamericano. En Colombia las variedades de fresas mas cultivadas son la Chandler, Pájaro, Miur y Tioga. “La variedad de mayor participación en Colombia es la fresa Chandler con un 90% seguido de un 8% de la Pájaro y un 1.5% de la Miur”.⁴⁶

Los departamentos que cultivan fresa dentro del territorio nacional se encuentran ubicados en Cundinamarca, Cauca, Norte de Santander, Boyacá y Nariño. En el 2003 Cundinamarca alcanzo un nivel de participación de 63.20% en la producción nacional de fresa en tanto este Departamento es el mayor productor de fresa actualmente.

“La fresa tiene diferentes usos para las industrias, la fresa sirve para la elaboración de jugos, compotas, helados, mermeladas, para usos en pastelerías, relleno horneable, para uso de cobertura de las heladerías, coberturas de pastelerías”⁴⁷, también es utilizada como materia prima, mezcla para productos lácteos, elaboración de bebidas instantáneas en polvo, gelatinas, bebidas hidratantes y energéticas. La pulpa de fruta es un producto obtenido por el tamizado de la fruta y sometido a un proceso de conservación adecuado que garantiza las características organolépticas de las frutas. “La pulpa de fruta es utilizada principalmente para abastecer a las industrias de bebidas y mermeladas.”⁴⁸

La manzana Se desconoce el origen exacto, aunque se cree que procede del cruzamiento y selección de varias especies de manzanos silvestres europeos y asiáticos.

Según V.V. Ponomarenko es *Malus sieversii* (Ledeb.) Roem., una especie de manzano silvestre que crece de forma natural en las regiones montañosas de Asia

⁴⁶ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Desarrollo de la Fruticultura de Cundinamarca, ed Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-Fondo Nacional de fomento Hortofroticula-Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle del Cauca-Asohofrucol Bogota, 2006 pag.78.

⁴⁷ http://www.agrotropical.andes.com/frutas_tropicales_productos_pulpas_concentrados.htm tomado el 20 de febrero de 2008.

⁴⁸ *Ibíd.*, 20 de febrero de 2008.

media, podría ser esta especie de la que se habrían originado, hace 15.000-20.000 años, las primeras razas cultivadas de manzano.

La manzana es un alimento con azúcares, las vitaminas, las sales y el agua que contiene, porque es pobre en proteínas y lípidos. El jugo contiene el 10% de prótidos, de los que el 9% son azúcares simples, monosacáridos, que se presentan en forma de glucosa y fructosa, los más simples de todos los azúcares, de tal modo que es insignificante o casi nulo el esfuerzo digestivo necesario para que el organismo pueda utilizar los glúcidos de la manzana.

Por ello esta fruta, y mejor aún su jugo, es un alimento energético que facilita el trabajo muscular, este jugo no es solamente una bebida, sino un alimento líquido de igual valor que la leche. Además, la manzana contiene abundancia de vitamina C y gran cantidad de vitamina B, combinación que en jugos de esta y otras frutas jugosas han conquistado puesto de honor como bebidas de mesa y bebidas de trabajo.

En el “Acuerdo de competitividad de productos hortofrutícolas promisorios exportables en Colombia, 2001”, se distingue entre productos promisorios exportables de primera generación, a la cual pertenecen las seis frutas y productos promisorios exportables de segunda generación, que incluye todas las demás frutas y hortalizas que potencialmente podría exportar Colombia y a las cuales pretenden hacerse extensivas en el largo plazo las líneas estratégicas de acción del acuerdo. Secretaría Técnica: Corporación Colombia Internacional, Bogotá, diciembre de 2001.

Aquí se incluyen las siguientes frutas: aguacate, badea, banano, banano de exportación, borojó, manzana entre otros ya que estas frutas poco a poco están cogiendo gran acogida en el mercado nacional como internacional debido a que las personas han tomado conciencia de consumir frutas. Por esta razón se observa una creciente participación de estos productos en el total de la agricultura sin café, pasando de participar con el 6% en 1990 al 15% en el 2002. Esto se debe a la mayor dinámica de crecimiento del valor de la producción exhibida por los frutales (3.8%) con respecto al total agrícola sin café cuya tasa de crecimiento fue apenas de 1.3% durante la década de los noventa. Asimismo en el 2003 el sector de frutas frescas generó un total de 109.572 empleos directos.

Las importaciones de frutas en Estados Unidos se componen especialmente de banano, melón, piña, mango, plátano, limas y limones y manzana y su producción se centra fundamentalmente en productos cítricos, seguidos por la uva, manzana, durazno, pera y fresa y dentro de las frutas tropicales produce aguacate, banano, guayaba, papaya y piña.

5.2 ANALISIS DE LA COMPETENCIA

En Colombia existen muchas empresas como DELIFRUT Ltda. En bogota y AGRO ANDRES Ltda. empresa agroindustrial las cuales trabajan con frutas, estas empresas son consideradas como competencia indirecta, debido al tipo producto de nuestra empresa elabora, tras la investigación de mercado no se encontro competencia directa al producto gel péptico deshidratado, considerando así solo empresas de competencia indirecta como competencia de mercado.

5.2.1 Siccus frutas deshidratadas Ltda. Es una empresa especializada en la producción de Frutas Deshidratadas Tropicales y Exóticas de Colombia entre otras las cuales actualmente producen Uchuva Deshidratada para exportación hacia los Estados Unidos y con intención es abrir nuevos mercados en Europa y Latinoamérica para este producto. En el mercado local siendo líderes en la producción de frutas deshidratadas tropicales y exóticas para la industria alimenticia.

La Uchuva Deshidratada es similar a una uva pasa, pero su color es anaranjado, su sabor ácido y su aroma dulce, lo que le da un carácter exótico inigualable la uchuva es una fruta de las montañas colombianas que es exótica aún para los habitantes de otras regiones del país. La Uchuva Deshidratada Siccus es una fuente importante de vitaminas A y C y puede ser consumida como un snack saludable o como ingrediente en ensaladas, postres y granolas, helados, toda clase de recetas culinarias, barras de cereal, productos de panadería, entre otras. Para producir la uchuva Deshidratada, en Siccus Ltda no usamos ningún tipo de aditivos, conservantes, colorantes, azúcar o sulfitos, lo que la convierte en un producto 100 natural.

Nuestro producto está dirigido a supermercados naturistas, de comida saludable, así como a tiendas especializadas y delikatessens. También para procesadoras de alimentos, productoras de granulas y barras de cereales.

5.2.2 Distribuidora comercial dulces & dulces. Es una empresa familiar registrada el 24 de enero del año 1997, en la cámara de comercio de Pasto está ubicado en la calle 22 N° 5-25 del barrio el Ejido, sede principal dedicada a la distribución y comercialización de productos populares de consumo masivo cubriendo los departamentos de Nariño, putumayo y el sur del Cauca.

5.3 MERCADO OBJETIVO

El mercado objetivo está representado por los consumidores finales conformado por las familias del área urbana de la ciudad de San Juan de Pasto de los estratos

2 al 6 que corresponden a 57.844 familias del total de 72.200 familias de los estratos 0 al 6 que tiene la ciudad de San Juan de Pasto, según datos suministrados por CEDENAR para el año 2011. El mercado que se ha seleccionado corresponde a las familias de los estratos 2 al 6, es decir, el 80.12 % de la población.

5.3.1 Justificación mercado objetivo. La creación de una empresa productora de geles pépticos deshidratados tiene como prioridad la innovación de los procesos en la conservación de las materias primas, en este caso se habla de conservación de frutas por mucho más tiempo y una forma de aprovechamiento de los beneficios que estas nos aportan.

Dados los más recientes avances tecnológicos en los procesos de deshidratación, los cuales han reducido los tiempos de tratamiento y han extendido la duración de las frutas, se ha encontrado una gran oportunidad en la comercialización de fruta deshidratada. Esta idea, sumada a las posibilidades que ofrece la ubicación geográfica del municipio de Pasto en cuanto a clima y diversidad de frutas, fundamenta la oportunidad de negocio y consolida la ventaja competitiva.

En resumen, se puede afirmar que en la ciudad de Pasto, existe un mercado para satisfacerlo y ampliarlo mediante la correcta utilización de estrategias adecuadas, la industria se puede considerar como un paso seguro para la nueva empresa.

Efectuando esta investigación se adquiere información acerca de la oferta y demanda sobre la comercialización de frutales como manzana (*Malus sylvestris Mill*) y fresa (*Fragaria vesca L*), ya sean productos transformados o en fresco.

5.4 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

La población total de San Juan de Pasto a abril del 2011 fue de 411.706 habitantes según la Encuesta Nacional de Hogares realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). “Según el DANE el crecimiento poblacional es del 2% anual, donde 88.16% pertenece a la zona urbana y el 11.84% pertenece a la zona rural. El número de hogares en la ciudad a agosto de 2011 fue de 105.339 según los datos obtenidos a través de CEDENAR”⁴⁹.

5.5 MERCADO POTENCIAL

Para establecer el mercado potencial, o población objetivo demuestra interés por la adquisición de los productos ofertados.

⁴⁹CENDENAR. Pasto. Agosto 2010.

Es el conjunto de consumidores que cumplen con tres características que son (interés, ingresos y acceso) lo cual la encuesta nos votara la información necesarias para dirigir el producto del pectico deshidratado al mercado disponible.

5.5.1 Mercado disponible calificado. Es el conjunto de consumidores que cumple con las siguientes características para este mercado son: (interés, acceso, disponibilidad) serán los consumidores segmentados a extracto social que corresponden a 2, 3, 4, 5, 6 de edades entre 2 a 65 años este será el promedio de edad del consumidor del producto del pectico deshidratado.

5.5.2 Tamaño de la muestra. Se aplicó la fórmula de Arkin y Colten, para población finita con un nivel de confianza del 95% y error del 5%⁵⁰, esto con el fin de determinar el número de encuestas a aplicar.

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

Donde:

- n = tamaño de la muestra
- N = población total
- Z = nivel de confianza, Zc = 1.96
- p = proporción de éxitos en la población (50%)
- q = proporción de fracasos en la población (50%)
- e = error de proporción en la muestra (5%)

$$n = \frac{57844 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(57844 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

n = 382

Para determinar el número de encuestas a realizar por cada estrato fue necesario el empleo del número de hogares por estrato socioeconómico y la siguiente ecuación:

⁵⁰PUJOL, B. Dirección de marketing y ventas. Madrid España: cultural S.A; 2002

Tabla 1. Número de hogares por estrato socioeconómico.

Estrato socioeconómico	Número de hogares
2	27.595
3	21.595
4	6.695
5	1.945
6	14
Total	57.844

Fuente: Centrales Eléctricas de Nariño – CEDENAR

$$n = \frac{N_h * n}{N}$$

Donde:

n = número de encuestas por estrato

N = población objetivo

N_h = población del estrato

n = tamaño de la muestra (número de encuestas totales)

h = número del estrato

Numero de encuetas por estratos.

$$n = \frac{27.595 * 382}{57844}$$

Tabla 2. Numero de encuestas por estrato socioeconómico.

Estrato socioeconómico	Numero de encuestas
2	182
3	142
4	44
5	13
6	1
Total	382

Fuente. Esta investigación.

A continuación se presentan los principales resultados arrojados en el estudio.

- El nombre de las personas permitió deducir el género de las mismas. En las encuestas realizadas se entrevistaron hombres y mujeres en cantidades similares, hombres en un 43,72% y mujeres en un 56,28%, en cuanto al tamaño promedio de los hogares por estrato se encontró lo siguiente:

Estrato 2 = 4.5 personas por hogar
 Estrato 3 = 4.39 personas por hogar
 Estrato 4 = 3.78 personas por hogar
 Estrato 5 = 3.5 personas por hogar
 Estrato 6 = 3 personas por hogar.

5.6 ANALISIS DE LA DEMANDA

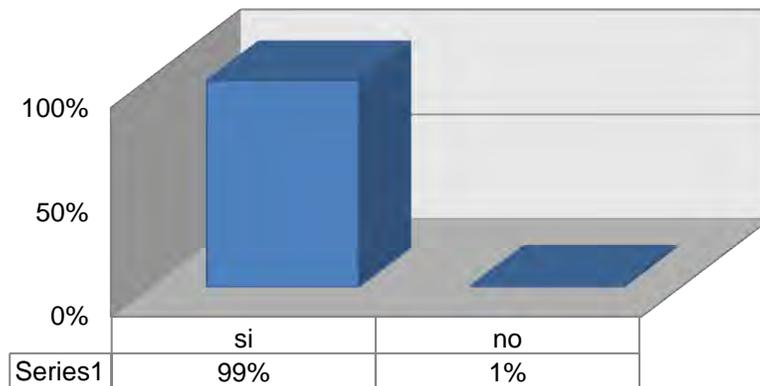
Determinación de consumo de frutas y productos a base de frutas en la ciudad de San Juan de Pasto.

a. Compra y/o consumo de frutas.

En el análisis de la encuesta y la generalización de la misma de consumo de frutas, se establece que la ciudad de Pasto el 99 % de la ciudadanía consume frutas de diferente tipo con gran frecuencia.

Con el total de encuestado se estableció que tan solo el 1% del total de encuestados no consumen frutas.

Grafico 2. Consumó de frutas en Pasto.



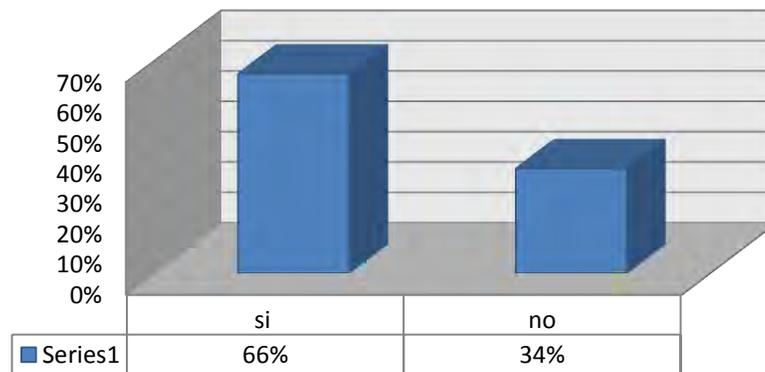
Fuente. Esta investigación.

b. Consumo de productos deshidratados a base de frutas.

De acuerdo al estudio de mercado que se realizo, la información arrojada demuestra que 66% de las personas consumen productos deshidratado a base de frutas, resaltado el 34% afirmaron no consumir productos deshidratados a base de frutas, mencionando frutas tales como fruta confitada, uvas pasas en las cuales fueron las más mencionadas por los consumidores encuestados en el municipio de San Juan de Pasto.

Los valores recopilados de las encuestas realizadas están en la siguiente grafico.

Grafico 3. Consumo de productos deshidratados a base de frutas

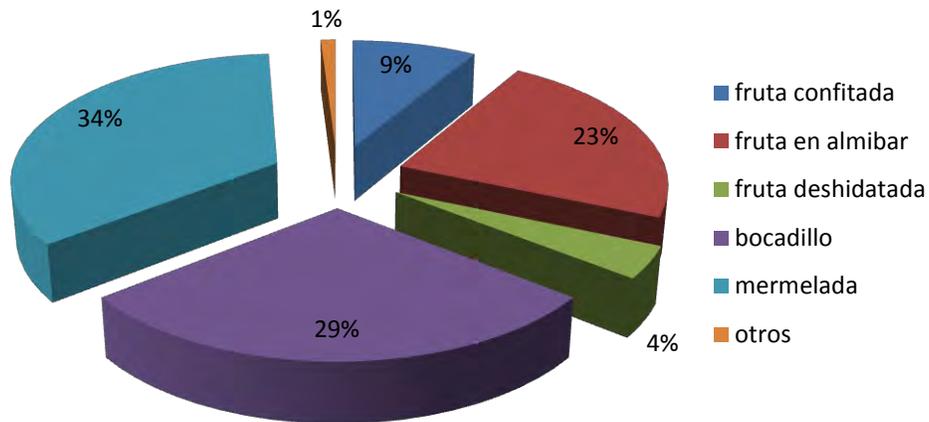


Fuente: Esta investigación.

c. Consumo de productos a base de frutas.

De acuerdo con la información arrojada en la encuesta se establece el porcentaje de consumo de productos a base de frutas mas consumidos en la ciudad de Pasto, este tipo de producto se lo establece como productos posiblemente sustitutos del gel péptico.

Grafico 4. Consumo de productos elaborados a base de frutas.



Fuente. Esta investigación.

En el gráfico número 4 se observa que la comunidad pastusa consume en mayor cantidad mermelada y bocadillo con un 34% y 29% respectivamente, por lo cual son productos de mayor interés en el mercado por la gran aceptación que tienen.

d. Consumo de productos por estrato.

Tabla 3. Consumo de productos a base de frutas por estratos.

	ESTRATO 2	ESTRATO 3	ESTRATO 4	ESTRATO 5	ESTRATO 6
Mermelada	39,5%	41,5%	41,2%	43,4%	44,4%
Bocadillo	34,6%	35,8%	35,3%	27,7%	33,3%
Fruta En Almíbar	25,9%	22,6%	23,5%	28,9%	22,2%

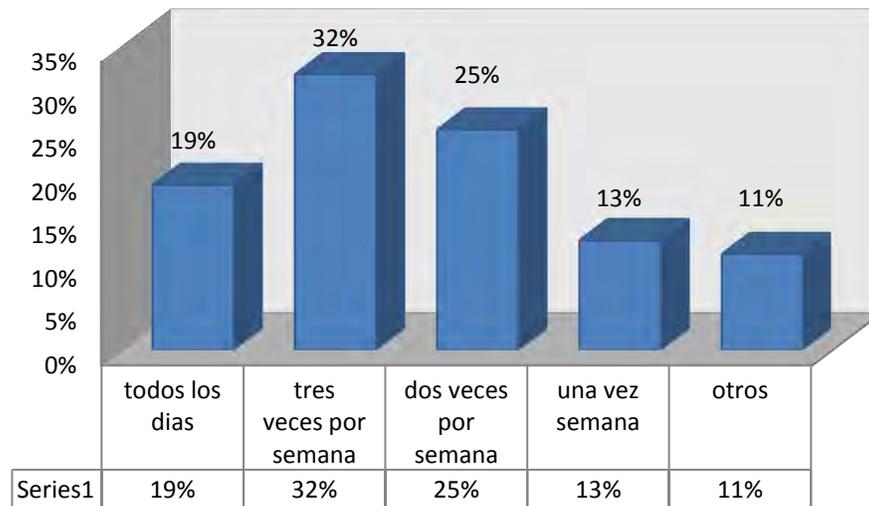
Fuente. Esta investigación.

En la tabla número 3 se relaciona el consumo que presenta la comunidad pastusa delimitada por estratos, resaltando la preferencia hacia el consumo de mermelada, estos datos representan del total de consumo de productos a base de frutas más frecuentes.

e. Frecuencia de consumo.

La frecuencia de consumo de los productos de a base de fruta se observa en el gráfico 5 la mayoría de personas encuestadas consumen este tipo de productos a tres veces por semana, seguido por dos veces por semana y un pequeño porcentaje consumen una vez por semana, las personas afirmaron no consumir productos por razones económicas y tiempo.

Gráfico 5. Frecuencia de consumo.



Fuente. Esta investigación.

5.6.1 Intención de compra. Dentro del estudio de mercado es necesario mencionar sobre la caracterización del producto, si en este caso el consumidor a consumido o escuchado sobre el gel péptico de frutas, por medio de las encuestas con la pregunta n° 13 (ha escuchado de los geles pépticos de frutas) ver anexo--, se determino que del total de encuestado en un 1% han escuchado de este tipo de productos “encueta que se realizo a estudiantes de ingeniería agroindustrial de la Universidad de Nariño”, el 99% mencionando así no haberlo escuchado y haber consumido este tipo de productos.

En este tipo de investigación de mercado exploratorio por medio de presentación del producto se caracterizo la disposición de compra por medio de la pregunta 15 (consumiría este tipo de productos si los encontrara en el mercado) con un 92% de disponibilidad de compra, por razones de innovación, degustación entre otros factores que son de interés de este producto.

a. Resumen de intención de compra.

Tabla 4. Disposición de compra.

DISPONIBILIDAD DE COMPRA		
ha escuchado de gel péptico de frutas	si	1%
	no	99%
ha consumido este tipo de productos	si	0%
	no	100%
compraría este tipo de productos si los encontrara en el mercado	si	92%
	no	8%

Fuente. Esta investigación.

b. Consumo aparente de productos a base de frutas.

Con los resultados de las encuestadas realizadas a los consumidores de los estratos 2, 3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Pasto se calculó el consumo aparente de productos a base de frutas, en este caso se hablara de mermelada, bocadillo y fruta en almíbar (como posibles productos sustitutos del gel péptico deshidratado), debido al gran consumo que presenta el municipio de Pasto, los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 5. Consumo aparente anual de mermelada y bocadillo del mercado potencial.

Producto	(Kg/Año)
Mermelada	1.086.000
Bocadillo	271.500
Fruta en almíbar	90.500

Fuente. Esta investigación.

c. Consumo per cápita.

A partir de los resultados arrojados por las encuestas es posible calcular el consumo per cápita aproximado de mermelada, bocadillo y fruta en almíbar, de acuerdo a estos resultados proyectar la cantidad de producto a elaborar para la población escogida como mercado objetivo.

Tabla 6. Consumo per cápita de mermelada, bocadillo y fruta en almíbar del mercado potencial.

Producto	(Kg/persona)
Mermelada	7.50
Bocadillo	1.87
Fruta En Almíbar	0.625

Fuente. Esta investigación.

Comparando los resultados obtenidos con el consumo per cápita de mermelada, bocadillo y fruta en almíbar en Colombia, el cual es de 7.5 Kg/persona de mermelada al año, 1.875 Kg/persona de bocadillo al año y fruta en almíbar 0.625 kg/persona.

d. Estimación del segmento de mercado.

Con el fin de determinar el segmento de mercado del proyecto se recurrió a establecer el tipo de demanda de gel péptico de fruta deshidratadas en el mercado potencial compuesto por los estratos 3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Pasto, para ello a través de las encuestas se calculó la demanda de los productos que se comercializan en almacenes de cadena como Carrefour, Éxito, Alkosto: para esto se habla de mermelada bocadillo y fruta en almíbar (Ver tabla Consumo aparente anual de mermelada. Bocadillo, fruta en almíbar), y con ayuda de la información recolectada por medio de las encuestas realizadas a establecimientos comerciales como almacenes de cadena Alkosto, Éxito, Abrahán Delgado, se determinó la oferta de los mismos, como se indica a continuación. (Tabla 7).

Tabla 7. Oferta anual de mermeladas, bocadillo y fruta en almíbar.

SUPERMERCADOS	MERMELADA	BOCADILLO	FRUTA EN ALMIBAR
	cantidad (Kg/año)	cantidad (Kg/año)	cantidad (Kg/año)
Éxito	4.200	3.600	3.000
Alkosto	3.600	3.000	2.400
Abrahán Delgado	3.200	2.800	2.400
Total	11.000	9.400	7.800

Fuente. Esta investigación.

5.6.2 Decisión de compra:

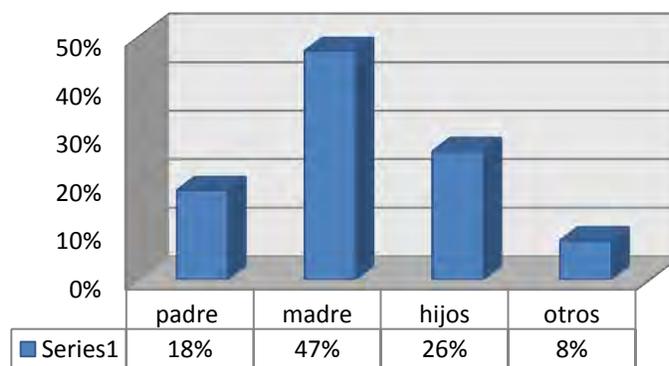
a. Perfil del consumidor.

De acuerdo a la consulta realizada a consumidores los cuales poseen hábitos alimenticios y nutricionales, que incluyen productos a base de frutas, productos a base de frutas tales como mermelada, bocadillo y fruta en almíbar, además tienen las posibilidades de adquisición del producto, así como hacen parte del grupo de personas que frecuentemente consumen.

Algunas características del consumidor:

- **Ocupación:** Entre la población encuestada se encontraron Amas de casa, Profesionales, Desempleados, Estudiantes, entre otros. La anterior información permite definir algunos aspectos del negocio como la imagen, promociones y estrategias de venta que se debe proyectar del mismo.
- **Decisión de compra productos a base de frutas:** Se observa que en la mayoría de veces es la madre quien toma de decisión con un 47%, seguida por los hijos con el 26% razón por la cual enfocaremos las estrategias de venta a madres e hijos de los estratos del 3 al 6. Los resultados se sumaron individual y grupalmente, y para hallar quien toma la decisión se obtuvo la relación porcentual de cada uno con respecto al total de los cuatro aspectos evaluados.

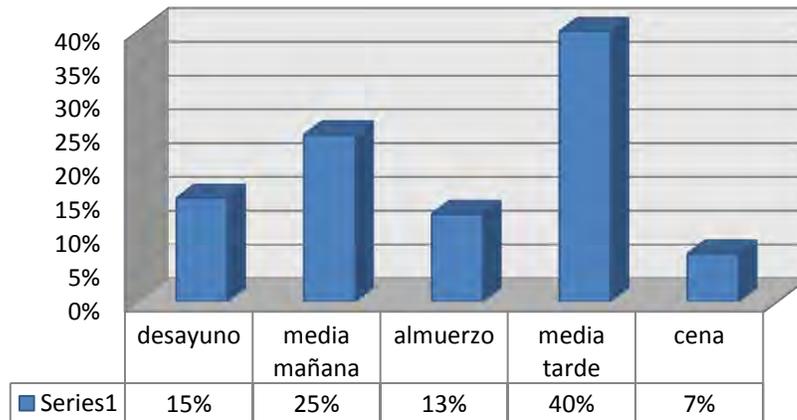
Grafico 6. Decisión de compra de productos deshidratados.



Fuente. Esta investigación.

- **Ocasiones de consumo productos a base de frutas:** se encontró que el momento en el que se presenta un mayor frecuencia de consumo es en media tarde, seguido de la media mañana, y desayuno, en pocas ocasiones almuerzo y muy raras veces en la cena, por otro lado almuerzo se aprecia que el consumo es muy poco.

Grafico 7. Ocasiones de consumo productos de productos a base de frutas.

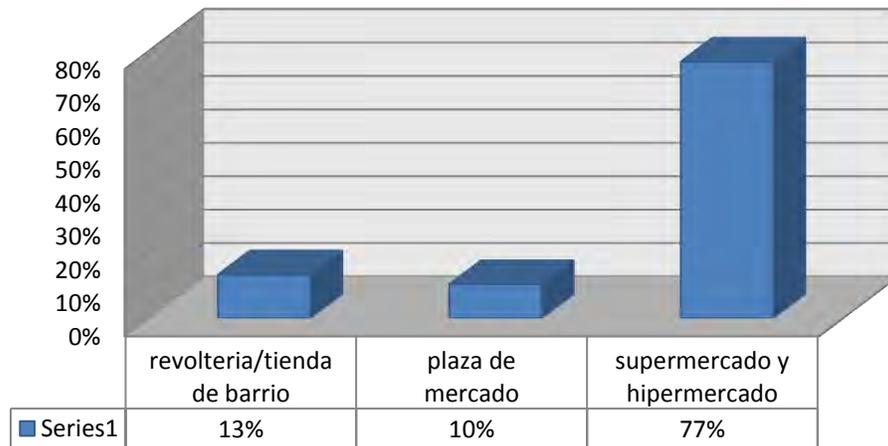


Fuente. Esta investigación.

- Lugar de compra productos a base de frutas:** En el gráfico se presenta los sitios de compra más frecuentes, asimismo la mayor tendencia que tienen las personas a comprar este tipo de productos es en los almacenes de cadena, seguida por tiendas de barrio. Esta información será la base, en su momento, para plantear estrategias de penetración de mercado y fidelización de clientes.

Por otra parte las razones más representativas por las que el cliente acostumbra a comprar en estos sitios son precio en un 24%, asimismo otros factores son higiene 20% y diversidad de productos 17%.

Grafico 8. Lugares de compra productos a base de frutas.



Fuente. Esta investigación.

5.7 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Para realizar el análisis de la oferta se recurrió a la información aportada por los procesadores de frutas y hortalizas, como también expendios de estos, esto con el fin de caracterizar el tipo de oferta que productos elaborados a base de frutas posee, para esto se realizaron una encuestas (Ver Anexo Formato de encuesta para comercializadores de frutas y hortalizas en la ciudad de Pasto), las cuales se diseñó con ayuda de la base de datos de la Cámara de Comercio del municipio de Pasto correspondiente a ---- establecimientos clasificados según el Código Industrial Internacional Uniforme CIIU, número ----:

Tabla 8. Productos en ALKOSTO PASTO.

ÉXITO		
PRODUCTO	CANTIDAD (gr)	VALOR \$
MERMELADA DE FRESA:	310	3000
MERMELADA DE PIÑA:	310	3050
MERMELADA DE UCHUVA:	310	3000
MERMELADA DE FRESA: (FRUKO)	315	6410
MERMELADA DE MORA (LOS ANDES)	310	3000
MERMELADA DE MORA (ALKOSTO)	310	3050
FRUTAS EN ALMÍBAR		
BREVAS DE ALMÍBAR:	500	6780
PIÑA EN TROZOS:	490	4700
PIÑA EN TROZOS:	330	3630
DURAZNOS ENTEROS	520	7710
PIÑA EN TROZOS:	230	3630
BREVAS DE ALMÍBAR:	490	4700
BREVAS DE ALMÍBAR:	540	6190
DURAZNOS EN MITADES:	590	4900
COCTEL DE FRUTAS EN ALMÍBAR:	400	4900

Fuente. Esta investigación.

Tabla 9. Productos EXTITO PASTO.

ALKOSTO		
PRODUCTO	CANTIDAD (g)	VALOR \$
MERMELADAS		
MERMELADA DE FRESA(LA CONSTANCIA)	200	2050
MERMELADA DE PIÑA(SAN JORGE)	400	3150
MERMELADA DE FRESA (FRUKO)	315	5650
MERMELADA DE MORA (LOS ANDES)	310	2750
MERMELADA DE UCHUVA (LOS ANDES)	400	2050
MERMELADA DE DURAZNO(SAN JORGE)	300	1800
MERMELADA DE FRESA (SAN JORGE)	400	3150
MERMELADA DE FRESA (ALKOSTO)	400	3700
BOCADILLO		
18 UNIDADES DE BOCADILLO	250	6900
BELEÑO 36 UNIDADES	1100	10700
LA CONSTANCIA (DULCE DE GUAYABA)	200	1800
BOCADILLO	500	1800
20 PANELITAS DE GUAYABA (EL MANA)	300	3450
BOCADILLO (TUMESITOS)	400	1700
28 UNIDADES DE BOCADILLO (ROLLITOS)	1200	2400
24 U EN CUADRITOS	960	13100
GUAYABITOS (ALKOSTO)	1100	9350
BODILLO CON GALLETA	600	7400
ROLLITO RELLENO DE NARANGA		3200
ESTUCHE BOCADILLO		3500
36 U DE B EN CUADRITOS	430	2500
LONJA DE GUAYABA (LOS ANDES)	330	1500
BOCADILLO DOÑA GUAYABA	300	1550
BLOQUE BOCADILLO (ALAKOSTO)	750	7550
FRUTA EN ALMÍBAR		
DURAZNO ENTERO (ALKOSTO)	1000	11600
DURAZNO ENTERO (ALKOSTO)	500	6100
DURAZNO BOMBILLO (ALKOSTO)	380	4950
DURAZNO MITADES (ALKOSTO)	590	2950
DURAZNO MITADES (ALKOSTO)	820	3300
COCTEL DE FRUTAS (ALKOSTO)	620	4950
FRESAS EN ALMIVAR (LOS ANDES)	280	3850
CHILACUAN EN ALMIVAR (LOS ANDES)	280	3850

NARANGA EN ALMÍBAR	470	2750
MORA EN ALMÍBAR	270	2750
DURAZNO EN ALMIVAR (LA CONSTANCIA)	822	5300
DURAZNO EN ALMIVAR (LA CONSTANCIA)	425	3350
FRESAS EN ALMÍBAR	280	3850

Fuente. Esta investigación.

Establecimientos comerciales registrados ante cámara de comercio año 2011 distribuidores de frutas.

Tabla 10. Empresas distribuidoras de frutas y verduras.

MAYORISTAS	CODIGO CIU	DESCRIPCIÓN CIU
DELIFRUTAS DEL SUR	512510	
LUIS ALEJANDRO ARTEAGA ORTEGA	512510	
COMERCIALIZADORA MATERIAS PRIMAS	512510	COMERCIO AL POR MAYOR DE FRUTAS LEGUMBRES Y TUBERCULOS
PAPA SANA DE NARIÑO	512510	
SURTIFRIVER M Y N	512510	

Fuente. Cámara de Comercio año 2011.

5.7.1 Análisis de la competencia. La competencia para la empresa está constituida por establecimientos que elaboran productos a base de frutas. En la zona correspondiente al mercado objetivo existen los siguientes establecimientos que son competencia directa para el negocio propuesto.

a. Comercialización de frutas por distribuidoras.

En la tabla 11 muestra las empresas distribuidoras y comercializadoras de frutas como el mango, fresa y manzana los cuales son de interés para el proyecto, estas empresas están registradas ante cámara de comercio de Nariño.

Tabla 11. Distribuidoras de frutas.

EMPRESAS COMERCIALIZADORAS	MANGO		FRESA		MANZANA	
	precio (\$)	cantidad (kg)	precio (\$)	cantidad (kg)	precio (\$)	cantidad (kg)
PAPA SANA DE NARIÑO	1200	1	5400	1	5200	1
COMERCIALIZADORA LUÍS ALEJANDRO ARTEAGA	1300	1	7000	1	5200	1
SURTI FRUVER M Y N	1700	1	3800	1	5200	1
DELI FRUTAS DEL SUR	1700	1	3800	1	5200	1
MATERIA PRIMA	1300	1	3800	1	5200	1

Fuente. Esta investigación.

b. Productos sustitutos y complementarios.

✓ Productos sustitutos:

Por la carencia de información sobre la comercialización del gel péptico deshidratado se relaciono el mercado con los productos posibles sustitutos de este producto, obteniendo así la caracterización de los productos a bases de frutas que más se comercializan en la ciudad de San Juan de Pasto, resaltando mas la mermelada, bocadillo y fruta en almíbar siendo estos los principales productos sustitutos.

- **Mermelada.** Es un producto preparado por cocción de frutos enteros, troceados o colados y azúcar hasta conseguir una consecuencia semifluida o espesa, generalmente alcanzada al mezclar al menos 45 partes de fruta con 55 partes de azúcar. Una mezcla de fruta y azúcar que se presentan en forma semisólida. La mezcla se hace en caliente con adición de pectina y en algunos casos se agrega ácido para ajustar el pH en el cual se forma el gel. Se pueden elaborar mermeladas a partir de una amplia variedad de frutas, pero se prefieren aquellas que presentan un buen balance entre azúcar y acidez, tales como: manzana, naranja, durazno, piña, mango, fresa, moras, guayaba.
- **Bocadillo.** El bocadillo veleño es un dulce típico de Colombia, originario de la región de Vélez, Santander, elaborado a partir de la guayaba. El bocadillo es una pasta o conserva resultante de la mezcla de guayabas maduras y azúcar, la cual mediante cocción logra una contextura dura y un color rojo brillante. El

producto tradicional tiene forma de bloquecitos con dos bandas delgadas de pasta clara, elaboradas con guayaba blanca, y una banda gruesa central de pasta roja, elaborada con guayaba roja. El bocadillo veleño tradicional es empacado individualmente en hojas de bijao, las cuales conservan el producto y le dan un aroma y un gusto característico.

- **Fruta en almíbar.** Agradable textura y sabor dulce, las frutas en almíbar o conserva se convierten en ingredientes de numerosas recetas culinarias, sin embargo, éstas no se pueden considerar el sustituto ideal de fruta fresca, aunque sí una alternativa más saludable ante otros postres, como los sabrosísimos pasteles de chocolate, que además de azúcar aportan grasa y por lo tanto más calorías

✓ **Productos complementarios:**

Los productos que se pueden considerar como complementarios de los productos ofertados por la empresa son:

- **Cereales:** Los cereales son las semillas de las gramíneas en las q se incluyen: el maíz trigo, arroz, cebada, avena centeno. Los cereales constituyen la principal fuente de energía en la dieta debido a su alto valor energético ya a su bajo costo de comparación con otros alimentos. Los cereales se cultiva con facilidad pueden transportarse convenientemente y almacenarse por periodos largos, son más baratos que otros alimentos y su preparación para consumos es fácil.
- **Leche:** La leche es un alimento básico que tiene la función primordial de satisfacer los requerimientos nutricionales del recién nacido. Y lo consigue gracias a su mezcla en equilibrio de proteínas, grasa, carbohidratos, sales y otros componentes menores dispersos en agua. Nutricionalmente presenta una amplia gama de nutrientes (de los que sólo el hierro está a niveles deficitarios) y un alto aporte nutricional en relación con el contenido en calorías; hay buen balance entre los constituyentes mayoritarios: grasa, proteínas y carbohidratos. Los productos lácteos derivados pueden cubrir tanto diferentes hábitos de consumo como muy distintos usos de interés nutricional.
- **Galletas:** La galleta (del francés galette) es un pastel horneado, hecho con una pasta a base de harina, mantequilla, azúcar y huevos. Además de los indicados como básicos, las galletas pueden incorporar otros ingredientes que hacen que la variedad sea muy grande y su sabor sea muy agradable al gusto. Pueden ser saladas o dulces, simples o rellenas, o con diferentes agregados de cosas (como frutos secos, chocolate, mermelada y otros).

- **Queso:** es uno de los productos lácteos que más se consumen en todo el mundo, así como el que mayor cantidad de variedades conoce. El queso, al ser un producto procedente de la leche, tiene una composición parecida. En su contenido destacan proteínas de alto valor biológico, calcio, fósforo y algunas vitaminas, especialmente la vitamina A. Contiene por tanto casi todos los principios alimentarios necesarios para el crecimiento y desarrollo humano. Además, es un alimento con un alto valor energético.
- **Competencia a nivel nacional.**

Se ha determinado la competencia regional como los productos que se comercializan en grandes supermercados e hipermercados como son las empresas nacionales reconocidas.

- **La constancia.** Esta empresa está consolidada desde 1945 donde su excelentes productos han abierto un mercado nacional como regional, de donde los productos elaborados a base de frutas son los pioneros de esta empresa. Los productos de mayor representación son mermeladas, fruta en almíbar, bocadillos, entre otros productos que son deshidratados.
- **Fruco.** Es una marca reconocida en Colombia de la empresa UNILEVE, empresa de carácter internacional. Con una gran gama de productos alimentarios, especial mención productos elaborados a base de frutas, donde ha sido acogidos por calidad, sabor, se destacan productos como mermeladas, bocadillos, fruta en almíbar, salsas entre otros, teniendo estos una gran demanda.

5.8 ESTIMACIÓN DEL SEGMENTO DE MERCADO

Con el fin de determinar el segmento de mercado del proyecto se recurrió a establecer el tipo de demanda de mermelada, bocadillo y fruta en almíbar, como productos sustitutos del gel péptico; en el mercado potencial compuesto por los estratos 3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Pasto, para ello a través de las encuestas se calculó la demanda de los productos a base de frutas mermelada, bocadillo y fruta en almíbar (Ver tabla Consumo aparente anual de mermelada, bocadillo y fruta en almíbar), y con ayuda de la información recolectada por medio de las encuestas realizadas a los almacenes de cadena de productos a base de frutas se determinó la oferta de los mismos, como se indica a continuación.

Tabla 12. Déficit de productos a base de frutas.

Producto	Demanda (Kg)	Oferta (Kg)	Déficit (Kg)
mermelada	1.086.000	11.000	1.075.000
bocadillo	271.500	9.400	262100
fruta en almíbar	90.500	7.800	82700

Fuente. Esta investigación.

Para determinar el mercado proyectado del producto se tuvo en cuenta la demanda insatisfecha o déficit de productos similares, como el comportamiento de de demanda y oferta de mermelada, bocadillo y fruta en almíbar.

Tabla 13. Mercado proyectado.

Mercado Proyectado Del Gel Péptico.				
Estrato	Población	% De Cobertura	Mercado Proyectado	Cantidad (Kg/Año)
3	97177,5	8%	4858,88	7774,2
4	29391,05	6%	1469,55	1763,46
5	7352,1	5%	367,61	367,61
6	84	5%	4,20	4,20
Total	134004,65			9909,47

Fuente. Esta investigación.

En la proyección de mercado para el gel péptico de fruta deshidratada se tomo un porcentaje de cobertura al 5% del total poblacional, también teniendo en cuenta la estimación de mercado sobre productos elaborados a base de frutas.

Para el primer año se estimo que cada persona de los estratos del 3 a 6 consumirá 1 kg del producto, el total de producto comercializado para el primer año es de 9.900 kg.

5.8.1 Proyecciones de ventas. Para la determinación de la cantidad de productos a vender, se estableció el tipo de demanda por cobertura de productos, adicionalmente se estableció la demanda de productos elaborados a base de

frutas, de los resultados obtenidos de las encuestas dirigidas a los comercializadores de estos productos. Tanto la oferta como la demanda determinada corresponden a un año, no fue posible encontrar datos históricos, razón por la cual el método empleado para su proyección fue mediante la tasa de crecimiento poblacional de la ciudad de Pasto para los años 2005-2011, dato obtenido a través del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE.

Tabla 14. Proyección de crecimiento poblacional de la ciudad de Pasto 2005-2011.

Año	Población	Incremento	%de Incremento
2005	382.618		
2006	388.347	5.729	1,5
2007	394.074	5.727	1,47
2008	399.723	5.649	1,43
2009	405.423	5.700	1,43
2010	411.137	5.714	1,41
2011	416.842	5.705	1,39
2012*	422.538	5.696	1,37
2013	428.238	5.700	1,35
2014	433.938	5.700	1,33
2015	439.638	5.700	1,31
2016	445.338	5.700	1,30
% de incremento promedio			1,39

Fuente. Esta investigación.

* Los datos a partir del año 2012 hasta el 2015 fueron calculados por el método de regresión lineal $R=0,99$. Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE⁵¹.

Con el porcentaje de incremento de la población promedio, se proyectó el crecimiento tanto de la oferta como de la demanda para el producto a procesar, los datos obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

⁵¹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE. Proyecciones Municipales de Población 2005-2011. Nariño. Pasto. Disponible en Internet. http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/p_20052011_Ajustadosgr fecha de consulta 3 de marzo 2012

Tabla 15. Proyecciones de ventas

Año	Población	% De Cobertura	Mercado Proyectado	Cantidad (Kg)
2012	134.004,65	5	6.700,23	6.700,23
2013	135.867,32	5,3	7.200,97	7.200,97
2014	137.755,87	5,6	7.714,33	7.714,33
2015	139.670,67	5,9	8.240,57	8.240,57
2016	141.612,20	6,2	8.779,95	8.779,95
2017	143.580,51	6,5	9.332,73	9.332,73
2018	145.576,28	6,8	9.899,19	9.899,19

Fuente. Esta investigación.

Según los anteriores resultados, el porcentaje de cobertura de mercado proyectado de gel péptico deshidratado para el primer año será del 5% con un incremento anual del 0.3% para el año 2018 se tendrá una cobertura del 6.8%.

5.9 ESTRATEGIAS DE MERCADO

- **Concepto del producto.** El producto que la empresa " de gel péptico deshidratado GELI FRUT" ofrecerá al mercado son:
- **Gel péptico de manzana.** Producto obtenido por la deshidratación de pulpa de manzana (*Malus sylvestris Mill*) por medio de secado con aire caliente a 60°C dejando el producto con una humedad del 20% donde el producto toma una textura gomosa
- **Gel péptico de fresa.** Producto obtenido por la deshidratación de pulpa de fresa (*Fragaria vesca L*) por medio de secado con aire caliente a 60°C dejando el producto con una humedad del 20% donde el producto toma una textura gomosa.
- **Composición:** En la elaboración del gel péptico deshidratado se utiliza algunos ingredientes los cuales son: frutas en este caso fresas y manzanas, azúcar, CMC (carboximetilcelulosa), pectina.
- **Uso:** El uso de este producto es para consumo directo o como acompañante de algunos productos complementarios como cereales en el desayuno, con galletas, se puede consumir en diferentes horas del día.

- **Calidad:** En todo lo que hable de calidad del producto a comercializar, este se regirá a la normatividad vigente establecida por el INCONTEC NTC 4103 de la fresa⁵², y la NTC 3523 de calidad de la manzana⁵³.
- **Empaque y Embalaje.** El producto al por mayor, en bolsas de polietileno con información de la empresa, como se determino en el estudio de mercado.

5.9.1 Fortalezas y debilidades del producto

a. Fortalezas:

- El gel péptico ofrecido por la empresa NEW AGRO S.A.S será elaborado con rigurosas prácticas higiénicas y bajo los estándares de calidad correspondientes, que garanticen al consumidor del gel péptico, un producto de excelente calidad.
- El producto elaborado estará fresco para la venta, ya que permanentemente se hará verificación de la calidad en los cuartos fríos de almacenamiento, permitiendo que el cliente siempre obtenga el producto en condiciones óptimas para su consumo.
- Uso de materia prima propia de la región.

b. Debilidades:

- Nuestra empresa al ser nueva en el mercado, presenta dificultad para posicionamiento, esto es debido a que el consumidor no conoce muy bien el producto y tiene mayor preferencia por las empresas tradicionales y sus productos que ofrecen en el mercado. Sin embargo es un problema que puede superarse con unas adecuadas estrategias de mercado.
- Falta de experiencia en actividades de mercadeo y ventas.

5.9.2 Estrategias de distribución. La comercialización de los productos se realizara a través de dos mecanismos. El primero es la venta directa de los productos a los clientes en el local, la otra comercialización se la realizara por medio de minoristas, supermercados e hipermercados.

⁵² INCONTEC, frutas frescas. Fresa variedad Chandler. especificaciones. Bogotá 1997. (NTC 4103).

⁵³ INCONTEC, Industrias agrícolas. frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos frescos. manzana. Bogotá 1996. (NTC 3523-1).

- ✓ Canal de distribución: El canal que se utilizará para la distribución física de los productos en la ciudad son:



- **Productor:** será el primer participante en el proceso de comercialización de los productos del gel péptico deshidratado a base de frutas. Corresponde a la planta de procesamiento, lugar donde se llevará a cabo todo el proceso productivo. De este eslabón depende gran parte de la calidad del producto final.
- **Comercializadores:** Este segmento del eslabón se encargara de comercializar el producto gel péptico estos serán los almacenes de cadena y tiendas de barrio. En estos establecimientos comerciales se maneja publicidad alusiva al las propiedades, y características del producto.
- **Consumidor final:** es el último eslabón en la cadena de comercialización de los productos del gel péptico deshidratado a base de frutas y es quien hará uso del producto.
- **Transporte:** El transporte de los productos se los realizara por medio de un vehículo moto carro el cual se encargara de distribuir los productos ofertados por la empresa a los diferentes establecimientos comerciales como los supermercados e hipermercado, tiendas de barrio entre otros. El vehículo estará adecuado con el fin de impedir contacto del producto con el ambiente asegurando así un buen transporte y que no se presente contaminación de producto.

Dicho servicio será contratado con una empresa especializada en este tipo de transporte, cuyo costo mensual es de \$200.000

5.9.3 Estrategia de precio. El precio se lo propuso bajo los criterios de ser el resultado de los costos de producción y estableciendo un margen de utilidad para garantizar el crecimiento de la empresa, pero como todo negocio se tendrá muy en cuenta lo que el mercado está dispuesto a ofrecer por este producto y a la vez que este sea muy competitivo.

La venta de nuestro producto se efectuara aplicando diferentes formas de pago de contado y a crédito, como nuestro producto pretende llegar a supermercados e hipermercados, tiendas de barrio y misceláneas la venta a estos sitios se hará a crédito y con descuento esto con el fin de ganar clientes y llegar más rápido al mercado.

5.9.4 Estrategias de promoción. El concepto que se manejará para la promoción de estos productos es el de calidad e innovación así como los beneficios que ofrece el consumo, y una presentación más agradable a la vista del consumidor, analizando el mercado actual de los productos deshidratados que se ofertan en los diferentes puntos de venta en la ciudad de Pasto estos no tienen la presentación adecuada y no son agradables a la vista del consumidor.

Con este proyecto se pretende alcanzar segmentos como estratos del 3 al 6 del sector urbano del municipio de Pasto, vendiendo nuestro producto en supermercados e hipermercados, tiendas etc. en el transcurso del desarrollo de la empresa se busca identificar nuevas necesidades para cubrir nuevos mercados e incursionar de la región y en el país.

El mensaje para motivar a los consumidores a comprar será el hecho de adquirir un producto de calidad y novedoso. El mensaje será expresado a los clientes a través de lo siguiente:

Nombre de la empresa: NEW AGRO S.A.S.

Figura 4. Logo empresarial. Logo: New Agro S.A.S.



Fuente. Esta investigación

Eslogan: LO NATURAL ES MEJOR. FRUTI GEL.

Figura 5. Etiqueta del producto.



Fuente. Esta investigación.

- **MISION**

La misión de nuestra empresa es participar en los procesos de desarrollo de nuestra región mediante la generación de empleo y bienestar a través de actividades innovadoras en el sector agroindustrial, comercial y otros relacionados, proporcionando un desarrollo económico mucho mejor para nuestros paisanos.

- **VISION**

Nos vemos ofreciendo nuestro producto nacionalmente con una estructura muy solida y prestando un excelente servicio. Para el año 2017 seremos una Empresa líder regional en el mercado de productos a base de frutas, con un gran éxito con los clientes, con innovación, tecnología y habilidad para competir exitosamente en los mercados nacionales.

5.9.5 Estrategias de comunicación. Para la propagación de nuestro producto, será a través de la elaboración de un portafolio del mismo, este se realizara en forma de plegable donde los clientes potenciales podrán informarse de los productos que ofrece la empresa y las características de calidad que poseen, así como también los precios beneficios y servicios que brinda la empresa al igual que la información básica de la empresa y de los procesos que se llevan a cabo.

5.9.6 Publicidad. Como la empresa de New Agro S.A.S. es un empresa nueva, la publicidades un aspecto muy importante para las ventas, y mientras se conoce la empresa en el mercado debe haber una inversión considerable en ella. Por lo tanto se espera invertir en publicidad el 5% de las ventas anuales.

- **Impulsadoras.** En los supermercados e hipermercados tendremos un están con nuestros productos, también tendrán afiches informativos que tienen el propósito de informar al consumidor los beneficios del consumir el gel péptico de frutas, esto a través de anuncios pedagógicos ilustrados. También tendremos una impulsadora de ventas, la cual dará degustaciones a las personas para que conozcan nuestro gel péptico de frutas.
- **Avisos publicitarios:** Como queremos dar a conocer nuestro productos y la empresa en diferentes sitios de la ciudad de Pasto, utilizaremos avisos publicitarios que inciten a la compra y el consumo del gel péptico de frutas, el propósito de los avisos es indicar al consumidor de la existencia de nuestros productos e invitar a la compra.
- **Medios de comunicación como la radio:** teniendo en cuenta que es un medio masivo de comunicación se realizaran comerciales informativos de la empresa y los productos que se ofrecen, esto serán a través de los medios disponibles en la ciudad de Pasto como son emisoras radiales.
- **Bolsas con información de la New Agro S.A.S.** Estas tendrán información que hagan alusión a la compra y consumo del gel péptico.

5.9.7 Estrategias de servicios. El producto será llevado desde la planta de procesamiento de la empresa hasta los supermercados e hipermercados y tiendas de barrio sin ningún costo adicional para el expendedor, dicho costo será cubierto por la misma empresa. Semanalmente se realizara una visita por parte del vendedor de la empresa, con el fin de revisar la calidad del producto, las condiciones de almacenamiento, registrar existencias, revisar inventarios, fecha de vencimiento, instalar la publicidad de la empresa y recibir sugerencias del expendedor con respecto a los productos y servicios prestados.

- **Asegurarse de que el cliente quede satisfecho:** La única manera de asegurar que el cliente quede satisfecho es ofreciendo un producto con los mejores estándares de calidad, que cumplan con las especificaciones de los clientes y es precisamente en este sentido que se pretende trabajar de manera continua y consiente.
- **Escuchar las necesidades del cliente:** Para poner en marcha esta estrategia de servicio se contara con un número telefónico (celular) en el cual los clientes podrán expresar sus inquietudes y serán atendidos por el personal encargado de comunicar las inquietudes a gerencia. También se contara con un buzón de sugerencias que estará ubicado en un lugar visible de los sitios donde se venda el producto para que los clientes puedan depositar sus sugerencias, quejas y reclamos.
- **Conseguir la confianza del cliente:** Para lograr la confianza de los clientes en nuestros productos les ofreceremos productos estandarizados elaborados con las mejoras técnicas de higiene y sanidad, que garanticen la inocuidad del producto y el bienestar de los consumidores. Se trabajara en procesos de certificación de calidad.
- **Mostrar interés personal en el cliente:** Los clientes serán tratados de manera especial, se sentirán como parte de la empresa, nuestro interés estará centrado en satisfacer las necesidades y deseos de los clientes.
- **Causar una primera impresión positiva:** Con todo el equipo de la empresa trabajaremos para lograr que los consumidores del producto queden prendidos con el sabor y calidad del gel péptico desde el primer momento, se ofrecerá el producto de una forma atractiva e higiénica y a un buen precio.

5.9.8 Estrategias de penetración y ampliación del mercado. En cuanto a las estrategias de penetración la empresa se trabajaría sobre los siguientes aspectos:

- Mantener poco inventario de producto preparado con el fin de ofrecer siempre productos frescos.
- Obsequios en fechas especiales para clientes fieles.

5.9.9 Estrategia de aprovisionamiento. Tanto la materia prima como insumos necesarios para llevar acabo del proceso de elaboración del gel péptico deshidratado de fresa y de manzana, se encuentran disponibles de forma permanente en la ciudad de pasto, no existiendo dificultad para el abastecimiento de dichos productos por parte de la, COMERCIALIZADORA LUIS ALEGANDRO ARTEAGA, está ubicada en la Calle 13 No 23ª 31, esta empresa se compromete a

proveernos de materia prima en forma permanente y a entregarla seleccionada de acuerdo con la normas NTC 4103 de la fresa y la NTC 3523 de calidad de la manzana, la COMERCIALIZADORA manifiesta que el precio de las frutas varían dependiendo del tiempo, un kilo de fresa puede estar entre los \$3000y \$3500, como la manzana su presio varia también de \$500 a \$700 pesos por unidad lo que se logro con esta empresa fue acordar unos precios fijos, el kilo de la fresa se acordó en \$3200 el kilo con la condición que en época de abundancia se podría renegociar el precio, la manzana se la dejo con un precio fijo de \$600 unidad con la misma condición de negociación de la fresa que en época de mayor producción de manzana se renegociaría el precio, se acuerda precio más no cantidad.

Tabla 16. Aprovisionamiento de materias primas e insumos para la elaboración del gel péptico.

Producto	Materia prima	Proveedor	Unidad de medida	Precio	Plazo de pago	Disponibilidad
Gel péptico	Fresa	Comercializador a Luis Alejandro Arteaga	Kg	3200	8 días	Permanente
	Manzana	Comercializador a Luis Alejandro Arteaga	U	600	8 días	Permanente
	Pectina	Merco químicos	Kg	24000		Permanente
	Azúcar	Dispropan	Kg	3600		Permanente

Fuente. Esta investigación.

5.9.10 Proyecciones de ventas. Para la determinación de la cantidad de productos a vender, se estableció el tipo de demanda de productos de deshidratados de frutas que existe en la ciudad de Pasto, para ello fue necesario cuantificar la demanda mediante los resultados arrojados por las encuestas dirigidas a consumidores de los hogares de los estrato 2, 3, 4, 5 y 6, adicionalmente se determinó la oferta de dichos productos a través de los resultados obtenidos de las encuestas dirigidas a los productores de productos deshidratados. Tanto la oferta como la demanda determinada corresponden a un

año, no fue posible encontrar datos históricos, razón por la cual el método empleado para su proyección fue mediante la tasa de crecimiento poblacional de la ciudad de Pasto para los años 2005-2011, dato obtenido a través del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE.

6. ESTUDIO TECNICO

El tamaño del proyecto se define en función de su capacidad de producción de bienes o servicios durante un periodo de tiempo considerado normal para sus características.

A continuación se evalúan las variables que determinan el tamaño del proyecto.

- **Dimensiones del mercado.** como se menciona en el estudio de mercado existe una cobertura de mercado a la cual se quiere llegar en el municipio de Pasto, por tanto no es un factor limitante en la definición del tamaño del proyecto.
- **Capacidad de financiamiento.** Para el desarrollo del proyecto se contará con recursos propios, sin embargo al no ser estos insuficientes para la ejecución total del mismo, es necesario recurrir a programas del gobierno encaminados a otorgar capital semilla para la creación de nuevas empresas, como es el caso del Fondo Emprender, cuyo objetivo es apoyar proyectos productivos provenientes de Aprendices, Practicantes Universitarios (que se encuentren en el último año de la carrera profesional) o Profesionales que no superen dos años de haber recibido su título profesional, que integren los conocimientos adquiridos por los emprendedores en sus procesos de formación con el desarrollo de nuevas empresas. El Fondo facilita el acceso a capital al poner a disposición de los beneficiarios los recursos necesarios en la puesta en marcha de las nuevas unidades productivas.

Debido a que los ejecutores del presente proyecto cumplen con los requisitos planteados, el objetivo de este proyecto es presentarlo a una de las convocatorias, ya sean regionales o nacionales.

- **Tecnología utilizada.** Teniendo en cuenta la cantidad de producto a fabricar diariamente se determino las especificaciones de la maquinaria necesaria para llevar a cabo los procesos productivos, de tal forma que permita cumplir con el porcentaje de cobertura del mercado plateado para el primer año y las proyecciones para los cinco años siguientes, de tal manera que los costos de operación no sean elevados.
- **Disponibilidad de insumos.** En el municipio de Pasto existe disponibilidad permanente a lo largo del año, de materias primas e insumos, tanto en cantidad como en calidad, razón por la cual esta variable no constituye un factor limitante en el tamaño del proyecto, sin embargo tiene previsto un estudio de sensibilidad.

6.1 TAMAÑO SELECCIONADO

La capacidad inicial para el primer año de producción de la planta es la que se requiere para la fabricación diaria de un lote de 28 kilogramos de gel péptico deshidratado de manzana y fresa, para cubrir la el porcentaje de cobertura que se ha estimado del mercado en los cinco primeros años, logrando una producción para el primer año de 9.900 kg.

6.2 LOCALIZACIÓN

- **Macro Localización.** La planta productora de gel péptico de manzana y fresa se ubicara en Colombia, en el departamento de Nariño y específicamente en el municipio de San Juan de Pasto, según lo establecido en la ejecución de la propuesta del presente proyecto.
- **Micro Localización:** La planta genera un mediano impacto, es por ello que de acuerdo al plan de ordenamiento territorial de San Juan de Pasto (POT) se establece que el área de actividad comercial e industrial. Para lograr una acertad ubicación de la planta se tomara como método de evaluación del METODO CUALITATIVO POR PUNTOS, el cual se considera relevantes para la localización el proyecto, para este caso se ha tenido en cuenta los puntos anteriormente nombrados, Para la selección de obtuvieron dos lugares los cuales son Catambuco y Toro bajo, para la elección del lugar de ubicación de la planta, se realizo una comparación de las alternativas de micro localización de la siguiente manera:

Tabla 17. Micro localización del planta.

FACTOR	TOROBAJO	CATAMBUCO
Ubicación de los consumidores.	EL Barrio Toro bajo está ubicado al occidente de la ciudad, en la vía que conduce al municipio de Nariño, la Florida y Sandona.	El corregimiento de Catambuco está ubicado a 5 kilómetros de la ciudad de Pasto, por lo tanto presenta mayor lejanía para los consumidores.
	Los proveedores tanto de las materias primas para la elaboración del gel péptico de fresa y	La zona, al estar mas cerca de aprovisionamiento de materia prima, tiene la

Localización de materias primas e insumos	manzana se encuentran ubicados en el fuera de la ciudad, los proveedores de insumos se encuentra en la ciudad de Pasto por lo tanto la distancia hacia los mismos es igual a la de los consumidores.	ventajas en los costos de transporte
Condiciones de las vías de comunicación y transporte.	La vía de acceso principal hacia el barrio se encuentra en buen estado. Además, hay disponibilidad de diferentes medios de transporte que facilitan el acceso.	El corregimiento cuenta con vías de acceso en buen estado, sin embargo no existe disponibles medios de transporte en forma permanente hasta el predio donde se pretende localizar la planta de producción.
Infraestructura y servicios públicos	El Barrio Torobajo dispone del servicio de energía eléctrica, agua, alcantarillado y recolección de basuras. El costo de los servicios públicos disponibles es alto respecto a la otra opción.	En el corregimiento existe suministro permanente de energía eléctrica, agua y alcantarillado. El costo de los servicios públicos disponibles es bajo al tratarse de una zona rural.
Normas de regulación específicas.	Según el POT en el sector de Torobajo se puede establecer o realizar actividades comercial e industrial de mediano, por ende se puede montar la empresa en esta zona.	El corregimiento de Catambuco según el POT, es una zona en la cual se permite la localización de unidades industriales.
Tendencias de desarrollo en la región.	El barrio en el transcurso del tiempo se ha ido urbanizando, este hecho restringe la ubicación de la planta en este sector	El corregimiento de Catambuco, pertenece al sector rural del municipio de Pasto, por tanto no existe riesgo, por el

	en el mediano plazo.	momento, de ubicar la planta de procesamiento en una zona que con el tiempo puede cambiar su vocación y urbanizarse.
Condiciones ecológicas	El predio, al estar ubicado en el casco urbano no cuenta con el espacio físico suficiente para el montaje de un sistema de tratamiento de aguas residuales, sin embargo no sería limitante debido a que la empresa no genera estas aguas.	El predio, al estar ubicado en el sector rural cuenta con el espacio físico suficiente para el montaje de un sistema de tratamiento de aguas residuales, sin embargo no se dispone del servicio de recolección de basuras.

Fuente. Esta investigación.

A continuación se hace un análisis mediante cuantificación de los anteriores factores con el fin de elegir la alternativa de localización más adecuada:

Tabla 18. Alternativas de localización.

Factores relevantes	Peso Asignado (%)	Alternativas de Localización			
		Torobajo		Catambuco	
		Calificación n 0-10	Calificación n ponderada	Calificación n 0-10	Calificación n Ponderada
Ubicación de los Consumidores.	20	8	1,6	6	1,2
Localización de materias primas e insumos	20	7	1,4	9	1,8
Condiciones de las vías de comunicación y transporte.	15	10	1,5	8	1,2
Infraestructura y servicios públicos.	20	8	1,6	7	1,4

Normas de regulación específicas.	10	8	0,8	7	0,7
Tendencias de desarrollo en la región	5	7	0,35	8	0,4
Condiciones ecológicas.	5	7	0,35	8	0,4
Total	100		7,6		7,1

Fuente. Esta investigación.

Después de analizar las variables de micro localización para la planta productora del gel péptico de fresa y manzana, la zona que ofrece mejores condiciones es el barrio de Torobajo, debido a la cercanía del consumidor a, la disponibilidad de medios de transporte las adecuadas vías de comunicación, y el hecho de no presentar ningún tipo de restricción con respecto a la legislación vigente relacionada con el uso de suelos.

El Barrio Torobajo está ubicado al occidente del municipio de Pasto en la vía que conduce a los municipios de Nariño, La Florida y Sandona, a una altitud de 2620 msnm, con una temperatura promedio de 14.2° C. En esta zona se encuentran empresas como Postobón, Almacafé, Dispropan, Empresas de Nariño entre otras. Respecto de los suministros básicos, es necesario considerar que esta zona cuenta con:

- Agua potable
- Electricidad monofásica o trifásica
- Gas natural o envasado
- Sistema cloacal

6.3 DESCRIPCIÓN ETAPAS DE PRODUCCIÓN.

Para la producción del gel péptico de fresa y manzana se realizó de la siguiente forma. Se tuvo en cuenta la normatividad sobre el decreto 3075 de 1997⁵⁴, con la normas técnicas colombianas (NTC 3634-3 Generalidades de frutas y hortalizas frescas 1997)⁵⁵

⁵⁴ Ministerio de protección social. Decreto 3575 de 1997. Buenas prácticas de Manufactura

⁵⁵ ICONTEC, Frutas y hortalizas frescas. Generalidades. Bogotá 1977 (NTC 3634-3).

6.4 OBTENCIÓN DEL GEL PÉPTICO.

Higiene y Sanidad: la desinfección de utensilios, equipos y planta física es un punto importante para garantizar un producto inocuo y seguro para el consumidor.

6.5 RECEPCIÓN

En esta operación se controlara el peso de la materia prima, es importante para determinar rendimientos en el proceso, bajo la norma técnica colombiana 3634-3 Generalidades de frutas y hortalizas frescas 1997 se realizara la inspección de acopio de materia prima, para este caso de fresa y manzana, para fresca se utilizaron los parámetros mencionados de la NTC 4103 (fruta fresca fresa variedad Chandler) de la siguiente forma.

6.5.1 Recepción de Fresa:

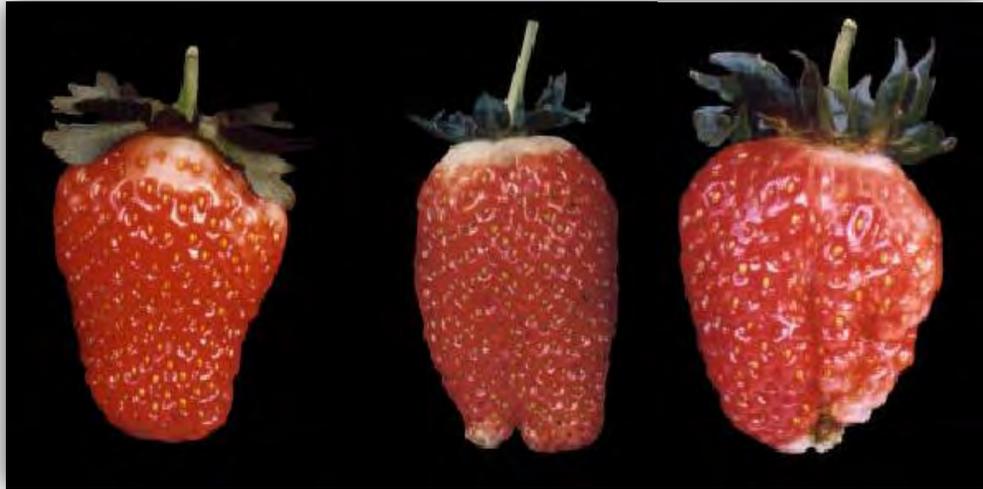
Clasificación. Independientemente del calibre y del color, la fresa se clasifica en tres categorías

Categoría extra. Fruto entero, debe tener la forma característica de la fresa, deben estar sanas libres de ataques de ineplos y/o enfermedades que demeriten la calidad interna del fruto.

“Categoría I y II comprenden la fresa que no puede clasificarse en la categoría anterior, pero cumple los requisitos generales definidos: deformación del ápice del fruto, cicatrices ocasionadas por ácaros y manchas causadas por deficiencias de boro. Estos defectos en conjunto no deben exceder el 20% del área total del fruto”⁵⁶.

⁵⁶ ICONTEC. Fruta fresca. Fresa variedad Chandler. Especificaciones. Bogotá 1977 (NTC 4103).

Figura 5b. Categorías extras I y II.



Fuente. NTC 4103 (fruta fresca fresa variedad Chandler).

6.5.2 Recepción de manzana:

Las manzanas: Se clasifican por su tamaño de acuerdo con los calibres del fruto.

Las manzanas cuando se encuentran en la misma caja deben ser de una misma variedad, y uniformes en tamaño y coloración. Deben ser bien formadas y tener una madurez firme y uniforme en cada caja, deben estar limpias, libres de tierra u otras materias extrañas y Residuos de plaguicidas. Las manzanas deben estar libres de olores y sabores extraños, de enfermedades, insectos ácaros y otros artrópodos, en cualquiera de sus estados evolutivos.

Las manzanas para todas las categorías deberán presentar los valores de madurez expresados en firmeza de la pulpa, para el proceso que está destinada⁵⁷.

Selección: En esta etapa se realiza un control en cuanto a la calidad de lamateria prima que está se recepción en la empresa, esto se realizara bajo las normas anteriormente mencionadas, de tal forma que se verifique si alguno de los puntos expuestos en la recepción se ha pasado por alto.

⁵⁷ ICONTEC. Industria agrícola. frutas, legumbres, hortalizas y Tubérculos frescos. Manzana. Bogotá 1977 (NTC 3523-3)

Figura 6. Selección de frutas manzana y fresa.



Fuente. Esta investigación.

Tabla 19. Tabla de rendimiento en materia prima para fresa.

materia prima	rendimiento*%	Cv
Manzana	83,27±12,15	0,145
Fresa	98.43±0.46	0,0047

* Valores promedios (n = 10) ± desviación estándar.

Fuente. Esta investigación.

Limpieza y desinfección: Se realiza con la finalidad de eliminar cualquier tipo de partículas extrañas, suciedad y restos de tierra que pueda estar adherida a a las frutas tanto como a la fresa y manzana, esta operación se realizara mediante procesos de limpieza y desinfección que incluyen lavado, la desinfección se llevara a cabo con solución hipoclorito de sodio - agua en concentración 30 ppm por un periodo de cinco minutos.

Figura 7. Limpieza y desinfección.



Fuente. Esta investigación.

Escaldado fresa y manzana. Es dispuesta la fruta en recipientes con el agua caliente a temperatura de 70°C por 5 minutos, esto con el fin de desnaturalizar las enzimas presentes en la fresa, como la peroxidasa está presente en algunas de las frutas, esto con el fin de evitar el perdonamiento de la materia prima, este proceso también colabora con el realce de color de las frutas.

Figura 8. Escaldado de manzana y fresa.



Fuente. Esta investigación.

Pelado de manzana. En esta partes del proceso se procede a retirar la cascar presente en la manzana, eso se lo realiza para no alterar el color del producto final, que puede ser influenciado por el color de la cascara de manzana.

Troceado de manzana. En el troceado de manzana se las corta en trozos de 5 cm aproximadamente.

Figura 9. Troceado de manzana.



Fuente. Esta investigación.

Obtención de pulpa de manzana. Para este proceso se utilizó una licuadora industrial marca OSTER con la cual se sometió la manzana en trozos por 2 a 3 minutos aproximadamente para obtener así pulpa de manzana.

Figura 10. Obtención de pulpa manzana y fresa.



Fuente. Esta investigación



Tabla 20. Rendimiento en pulpa de manzana y fresa.

Pulpa	rendimiento *%	Cv
Manzana	93,320±5,589	0,06
Fresa	94,145±3,48	0,0376

* Valores promedios (n = 10) ± desviación estándar.

Fuente. Esta investigación

Ajuste del pH. Para ajustar el pH de la pulpa de manzana se utilizó ácido cítrico.

Figura 11. Ajuste de pH



Fuente. Esta investigación

6.6 RECEPCIÓN INSUMOS

Estas deben estar en las condiciones deseadas y con las siguientes características:

- ✓ Azúcar: de color blanco, limpia, seca y sin residuos o elementos diferentes al azúcar
- ✓ Cmc:
- ✓ Peptina:
- ✓ Aditivos: deben ser frescos, sin presencia de partículas extrañas y bien cerradas.

En el caso de que la materia prima presente una inconformidad, se devolverá al proveedor respectivo.

Pesado de ingredientes. El pesaje de las materias primas se realiza con balanzas electrónicas o con la báscula dependiendo de la materia prima o el insumo a utilizar. El pesaje se realiza introduciendo las materias primas en recipientes de plástico y utilizando la tara de la balanza. Los recipientes de plástico son diferentes según la materia prima que contendrán para sólidos no adherentes o para sólidos adherentes entre otros.

Figura 12. Pesaje de materia ingredientes.



Fuente. Esta investigación

Formulación: El proceso empieza con una orden de producción donde se especifica la cantidad a producir de cada producto, esta cantidad se da en kilogramos de materia prima que es la base de formulación del producto.

HUMEDAD DE FRESA Y MANZANA.

Tabla 21. Humedad de fresa y manzana

MATERIA PRIMA	HUMEDAD *%	CV
Fresa	89,364±4,07	0,045
Manzana	85.968±1.411	0,0164

* Valores promedios (n = 5) ± desviación estándar

Fuente. Esta investigación

Figura 13. Determinación de humedad peso seco de fresa y manzana.



Fuente. Esta investigación

Deshidratación. Ya obtenida la pulpa de fruta con la mezcla de aditivos se procede a realizar la deshidratación por aire forzado en el secador de bandejas, equipo que se encargara de retirar el contenido de agua presente en el producto, el secado se hará través de aire forzado a una velocidad de 6 m/s a una temperatura de 60 °C por un tiempo de 8 horas, para este proceso se utilizo un secador de bandejas marca INDUSTRIA QUÍMICAS FIQ LTDA BOGOTA DISTRITO CAPITAL COLOMBIA disponible en la universidad de Nariño planta piloto.

Figura 14. Deshidratación del gel péptico deshidratado.



Fuente. Esta investigación

Enfriamiento. Después de terminar el proceso de deshidratación se enfría el producto con aire a temperatura ambiente para evitar la cristalización de azúcares presentes.

Figura 15. Enfriamiento del gel péptico.



Fuente. Esta investigación.

6.7 DIAGRAMA DE PROCESO

Figura 16. Diagrama de flujo propuesto para la elaboración de gel péptico deshidratado de manzana.

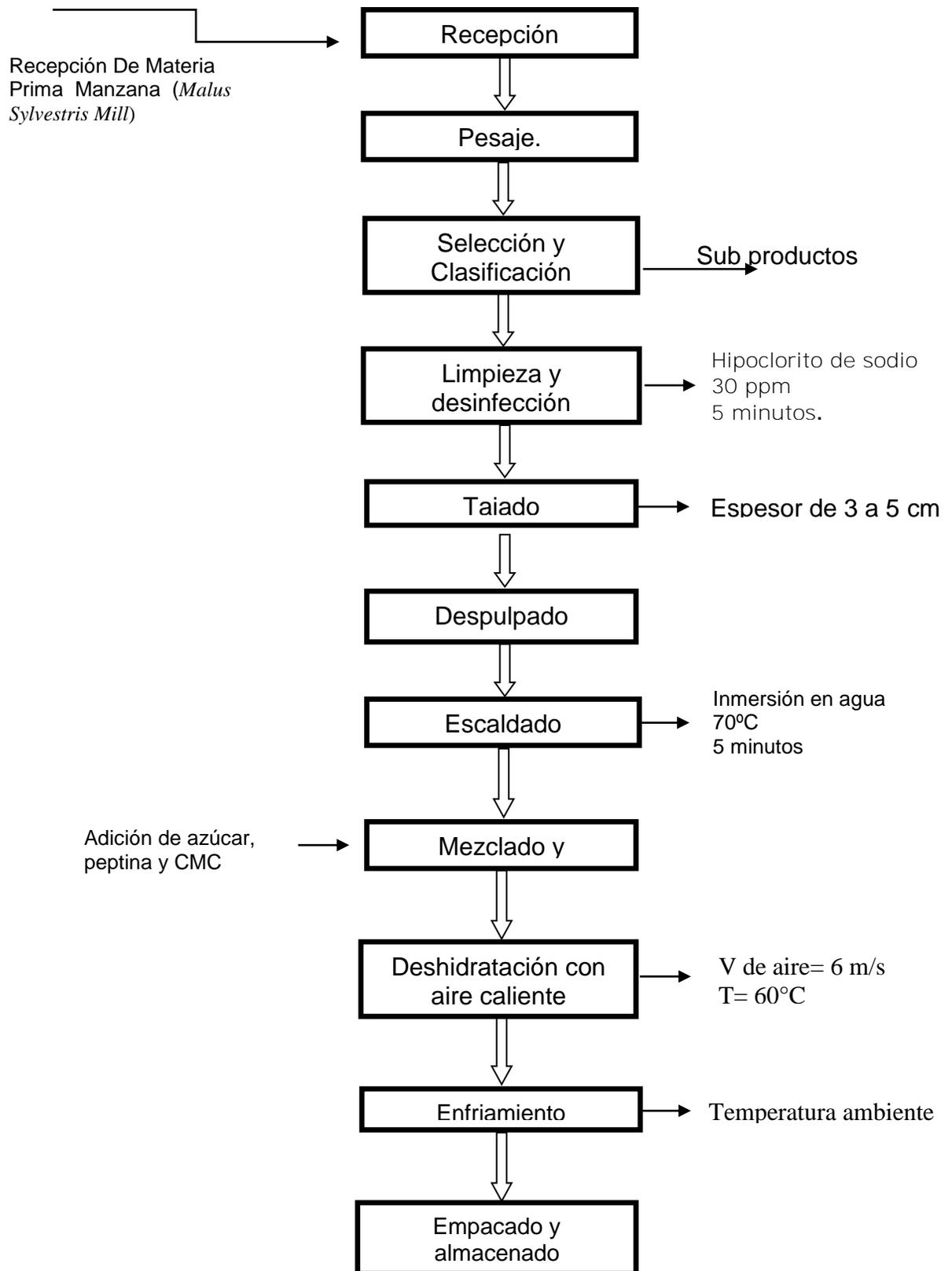
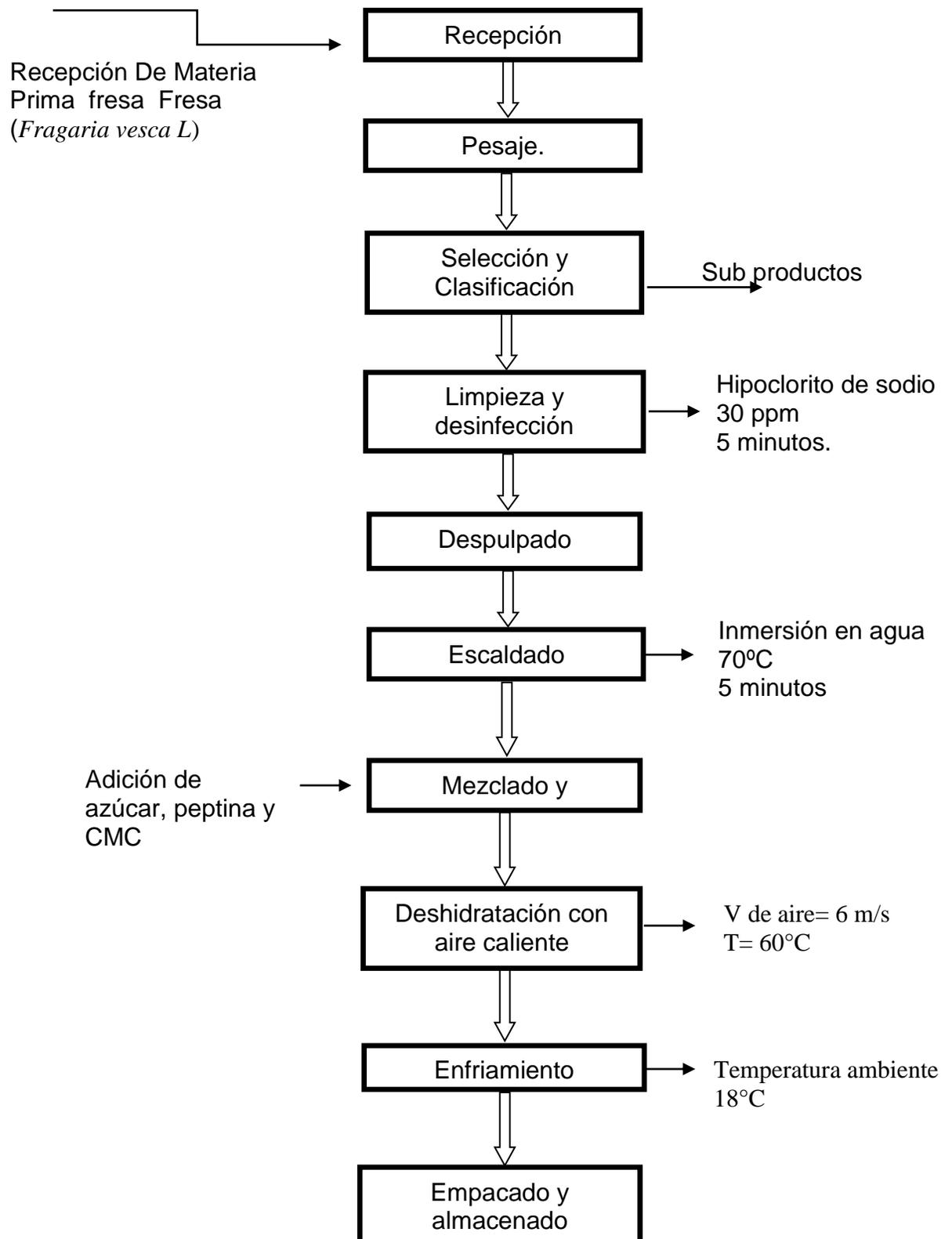


Figura 17. Diagrama de flujo propuesto para la elaboración de gel péptico deshidratado de fresa.



6.8 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO GEL PÉPTICO DESHIDRATADO.

Formulación de los productos.

Con el fin de seleccionar una formulación adecuada para los productos a elaborar, se realizaron pruebas a nivel piloto en la planta piloto de la facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, en la cual se llevaron a cabo formulaciones para cada variable a modificar de la siguiente manera:

Diseño experimental.

Basándose en el proceso de elaboración del gel péptico deshidratado y partiendo de las principales operaciones que intervienen en este, con sus respectivas variables, la formulación, debido a que las concentraciones de los ingredientes afectan directamente las características sensoriales ganadas en la formulación como son color, sabor, textura y aceptabilidad. Para lo siguiente el producto evaluaron el color sabor, textura y aceptabilidad de gel péptico por la metodología propuesta por Fiorentini, (2008).

El tipo de diseño experimental a utilizar es un diseño experimental multi nivel factorial. El procedimiento para formular el diseño experimental es el siguiente:

Identificación de respuestas a obtener: COLOR, SABOR, TEXTURA Y ACEPTABILIDAD.

Identificación de variables o factores a considerar y niveles a aplicar: las variables y sus niveles se indican en el cuadro.

Tabla 22. Identificación de variables y sus niveles.

FACTORES	NIVELES		
	máximo	Punto central	mínimo
Sacarosa	10%	5%	0%
Pectina	1%	---	0,5%

Fuente. Esta investigación

6.9 MATRIZ EXPERIMENTAL

Condiciones: los ingredientes se calculan de acuerdo a la materia prima, temperatura de secado 60 °C, velocidad del aire 8 m/s, espesante CMC 1g/Kg de producto, humedad 20% igual para todos los tratamientos.

Tabla 23. Matriz experimental.

Sacarosa %	pectina %	Color	sabor	textura	aceptabilidad
10	0,5	X	X	X	x
5	0,5	X	X	X	x
10	1	X	X	X	x
0	0,5	X	X	X	x
5	1	X	X	X	x
0	1	X	X	X	x
5	1	X	X	X	x
5	0,5	X	X	X	x
10	0,5	X	X	X	x
0	1	X	X	X	x
10	1	X	X	X	x
0	0,5	X	X	X	x
0	0,5	X	X	X	x
0	1	X	X	X	x
5	0,5	X	X	X	x
10	0,5	X	X	X	x
10	1	X	X	X	x
5	1	X	X	X	x

Fuente. Esta investigación

Una vez establecido el diseño experimental, se procedió a realizar las formulaciones tomando como base I formulación propuesta por Fiorentini, (2008).

Cuadro 5. Ingredientes.

INGREDIENTES	PORCENTAJE (%)
pulpa de frutas	100
azúcar (glucosa)	10
Pectina	1,5
CMC (carboximetilcelulosa)	1

Fuente. Fiorentini, (2008).

Formulación experimental:

Tabla 24. Formulaciones en cuanto a pectina y azúcar para la elaboración el gel péptico deshidratado.

BASE DE CÁLCULO 1000 (gr)			
materia prima	formulaciones		
Pectina (gr)	1	---	0
Azúcar (gr)	100	0	50
pulpa de fruta (gr)	1000	1000	1000
CMC(gr)	1	1	1
Total de mataría prima (gr)	1102	1001	1051

Fuente. Esta investigación

Tabla 25. Tratamientos

TRATAMIENTO.		Sacarosa %	Pectina%
FRESA	MANZANA		
T1	T3	10%	0,5%
T2	T2	5%	0,5%
T3	T1	10%	1%

Fuente. Esta investigación

Evaluación Sensorial.

Para determinar formulación más adecuada de pectina y azúcar en la elaboración del péptico deshidratado, se realizó una “prueba sensorial de preferencia” con 15 panelistas o jueces conocedores del tema, en la cual se compararon las muestras con de los geles de manzana y fresa respectivamente.

La prueba de preferencia se evaluó mediante el método de escala Hedónica descrito por Anzaldua⁵⁸, donde se calificaron las siguientes características; color, sabor, textura y aceptabilidad en la cual cada juez eligió entre las siguientes opciones y puntajes: me gusta mucho (5), me gusta (4), me es indiferente (3), me disgusta (2) y me disgusta mucho (1) (Anexo).

Figura 18. Prueba sensorial hedónica.



Fuente. Esta investigación

El diseño experimental y el análisis de resultados fue realizado con ayuda del programa statgraphics Plus versión 5.1⁵⁹ mediante el cual se realizó el análisis de varianza y prueba de comparación mediante la LSD de Fisher a un 5% de nivel de significancia.

Análisis químico proximal.

Se realizó el análisis químico proximal de los geles de fresa y manzana con diferentes formulaciones de pectina y azúcar en los Laboratorios especializados de la Universidad de Nariño y a nivel experimental en la Planta Piloto de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño sede Torobajo, altura 2527 m.s.n.m., donde se determinaron el porcentaje de humedad, porcentaje de cenizas, porcentaje de grasa y porcentaje de proteína. Se usó el método de análisis de alimentos propuesto por Bernal⁶⁰.

⁵⁸ ANZALDÚA M. A. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica: en lengua española. Zaragoza (España): Acribia, S. A, 1994. p.123-157

⁵⁹ STATGRAPHICS PLUS 5.1 (CD-ROM). Copyright by statistical graphics corporation. Estados Unidos, 2003.

⁶⁰ BERNAL, De R. I. Análisis de alimentos: análisis de pan. 3 ed. Bogotá: Editora Guadalupe LTDA, 1998. V.2, p. 58-60

Resultados para el gel péptico de manzana.

En cuanto a la evaluación física de los geles pépticos deshidratados se observa que a mayor utilización de pectina y azúcar la consistencia del gel péptico es más firme, por el contrario al utilizar menos azúcar y pectina el gel péptico presenta una consistencia flácida y flexible poco agradable.

En la figura --- se evidencia el comportamiento de los geles con respecto a las diferentes formulaciones, donde físicamente el tratamiento 3 (T3) posee una mejor firmeza en su consistencia el cual se utilizó un 10% de azúcar y un 1% de pectina, y el tratamiento 2 (T2) con el 5% de azúcar y el 0,5% pectina presentó una textura dura de cortes en el gel por el deshidratado y no gustoso visualmente.

Figura 19. Formulación de los diferentes geles pépticos de manzana.



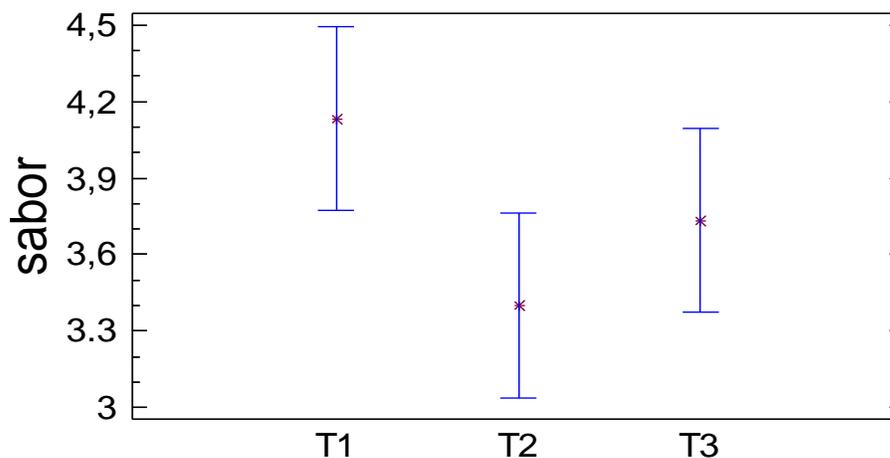
Fuente. Esta investigación

6.10 EVALUACIÓN SENSORIAL GEL PEPTICO DE MANZANA

6.10.1 Gel péptico de manzana:

Sabor. En la prueba de grado de satisfacción la LSD de Fisher al 95% de confianza para el sabor indica una diferencia estadística significativa entre los tratamientos T1 y T2 los cuales corresponden a un la formulación de 10% de azúcar: pectina a 1% y 5% de azúcar: 0,5% CMC respetivamente, donde el tratamiento en cuanto a sabor fue mejor calificado es el de T1 con una media de 4,133 4 en la escala hedónica, el tratamiento T3 no presenta ninguna diferencia estadística significativa con respecto a los tratamientos T1 y T2 con una media de 3,733.

Grafico 9. LSD de Fisher al 95% de confianza para sabor gel péptico de manzana.



Fuente. Esta investigación

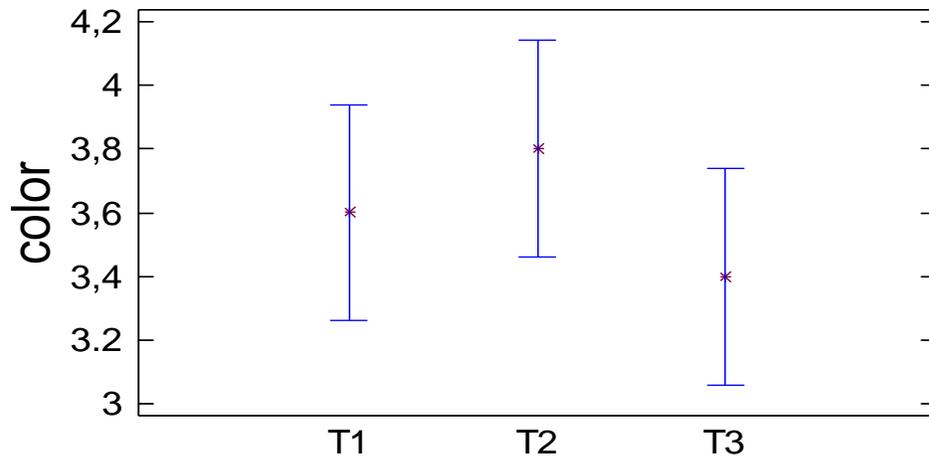
Tabla 26. Contraste múltiple de rangos para el sabor gel péptico de manzana.

contraste múltiple de rangos			
Método: 95,0 porcentaje LSD			
	Frec.	Media	Grupos homogéneos
T2	15	3,4	X
T3	15	3,73333	XX
T1	15	4,13333	X
Contraste			Diferencias +/- Limites
T1-T2			*0,733333 0,721535
T1-T3			0,4 0,721535
T2-T3			-0,333333 0,721535
* Indica una diferencia significativa			

Fuente. Esta investigación

Color. En cuanto al variable color la LSD de Fisher indica que no hay diferencia estadística significativa en los tres tratamientos, siendo el tratamiento T2 mejor calificado con una media de 3.8, por lo cual se puede inferir que no es limitante variable color para los panelistas en la escala de grado de satisfacción.

Grafico 10. LSD de Fisher al 95% de confianza para sabor gel péptico de manzana.



Fuente. Esta investigación

En preferencia de color se analizó la tendencia de color por medio de software Tomato Analyzer versión 3.0 copyright © 2005-2010. Con respecto a la carta de color Musell color chart 5.00YR for planet tissues⁶¹.

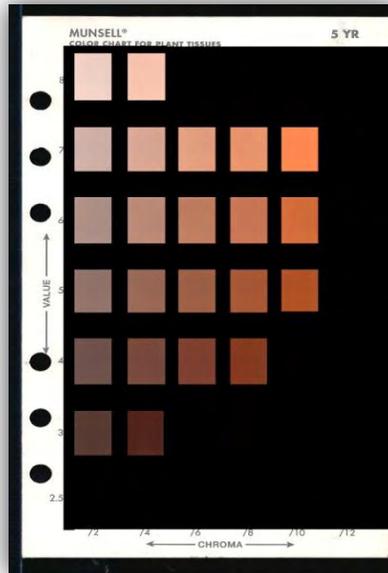
Figura 20. Color se gel péptico de manzana.



Fuente. Esta investigación

⁶¹ Atlas of Munsell Color System; Sistema de Color de Munsell; Munsell Color System; (1915)

Figura 21. Carta de color Musell color chart 5.00YR for planet tissues.



Fuente. Atlas of Musell Color System.

Tabla 27. Contraste múltiple de rangos par el color del gel péptico de manzana.

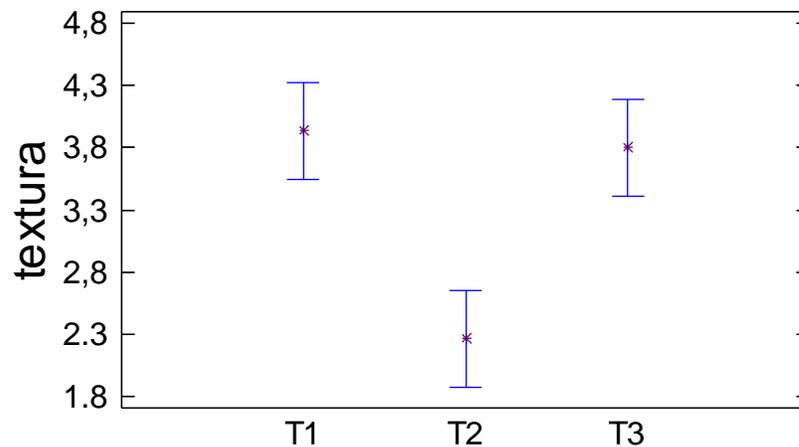
contraste múltiple de rangos			
Método: 95,0 porcentaje LSD			
	Frec.	media	Grupos homogéneos
T3	15	3,4	X
T1	15	3,6	X
T2	15	3,8	X
Contraste		Diferencias	+/- Limites
T1-T2		-0,2	0,678437
T1-T3		0,2	0,678437
T2-T3		-0,4	0,678437
* Indica una diferencia significativa			

Fuente. Esta investigación

Textura. Una de las variables más relevantes para este estudio es la textura del producto dado que su pudo evidenciar que los tratamientos de menor contenido de pectina y azúcar presento una textura dura poco agradable al paladar de los panelistas, a través del grafico de medias de la LSD de Fisher al 95% se muestra una diferencia estadística significativa entre los tratamientos T1 y T2 con sus medias estadísticas de 4,2 y 2,26 respectivamente, siendo el tratamiento T1 con

mejor aceptación en la textura por los jueces catadores en la prueba de grado de satisfacción, el tratamiento T3 tiene una buena aceptación por los panelistas con una media promedio de 3,8 comparado con T2 muestra también una diferencia estadística significativa.

Gráfico 11. LSD de Fisher al 95% de confianza para textura gel péptico de manzana.



Fuente. Esta investigación

Tabla 28. Contraste múltiple de rangos para la textura gel péptico de manzana.

contraste múltiple de rangos			
Método: 95,0 porcentaje LSD			
	Frec.	Media	Grupos homogéneos
T2	15	2,26667	X
T3	15	3,8	X
T1	15	4,2	X
Contraste			Diferencias +/- Limites
T1-T2			*1,93333 0,698469
T1-T3			0,4 0,698469
T2-T3			*-1,53333 0,698469

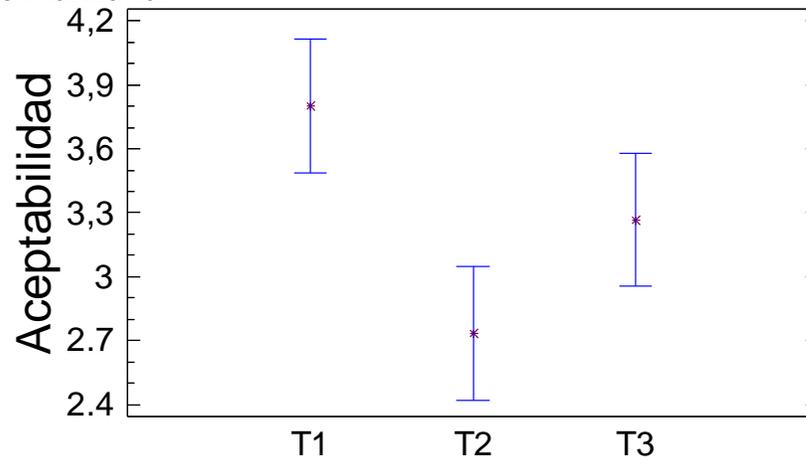
*** Indica una diferencia significativa**

Fuente. Esta investigación

Aceptabilidad. En cuanto a aceptabilidad como se muestra en la gráfico 12 que el tratamiento T1 tiene mayor aceptabilidad entre los panelistas, donde se mide el

deseo de adquirir el producto, el cual depende no solo de factor gusto, sino también la innovación y el carácter cultural del mismo, en tal sentido el producto que mayor aceptación tiene es el tratamiento T1 con una media de 3,8 donde hay diferencia estadística significativa con respecto a tratamiento T2 el cual fue menos calificado con una media de 2,733.

Grafico 12. LSD de Fisher al 95% de confianza para aceptabilidad gel péptico de manzana.



Fuente. Esta investigación

Tabla 29. Contraste múltiple de rangos para la aceptabilidad gel péptico de manzana.

contraste múltiple de rangos			
Método: 95,0 porcentaje LSD			
	Frec.	media	Grupos homogéneos
T2	15	2,73333	X
T3	15	3,26667	XX
T1	15	3,8	X
Contraste	Diferencias		+/- Limites
T1-T2	*1,06667	0,698469	
T1-T3	0,533333	0,698469	
T2-T3	-0,533333	0,698469	
* Indica una diferencia significativa			

Fuente. Esta investigación

En ese sentido se realizó una evaluación general por medio de gráfico de radar donde se evaluaron todos los aspectos tales como sabor, color, textura y aceptación en la elección de la mejor formulación propuesta en pectina y azúcar en este estudio.

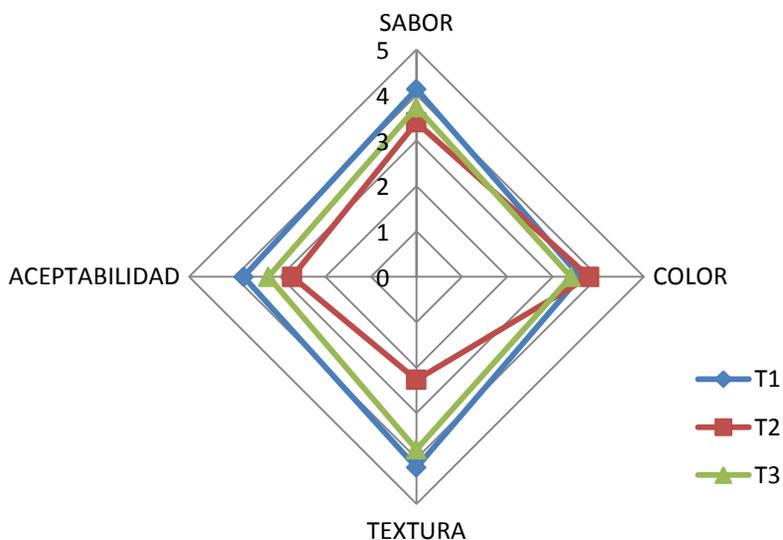
Tabla 30. Análisis global para tratamiento T1 prueba de aceptación gel péptico de manzana.

	sabor	color	textura	aceptabilidad
me gusta mucho	60%	10%	70%	30%
me gusta	20%	50%	10%	30%
ni me gusta ni disgusta	10%	30%	10%	30%
me disgusta	10%	10%	10%	10%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente. Esta investigación

Como se evidencia en el gráfico de radar el tratamiento que mayor área cubre corresponde a tratamiento T1, el cual su media promedio de sabor, color, textura y aceptabilidad es de 4, siendo un la formulación que gusta para los catadores o panelistas.

Gráfico 13. Valoración global medias de las calificaciones sensoriales gel péptico de manzana.



Fuente. Esta investigación

Tabla 31. Formulación de gel péptico de manzana tratamiento T1

GEL PÉPTICO DE MANZANA 1KG					
	Azúcar	Pectina	CMC	Temperatura De Deshidratado	Velocidad Del Aire
Cantidad	100 gr	1 gr	1gr	60°C	6 m/s

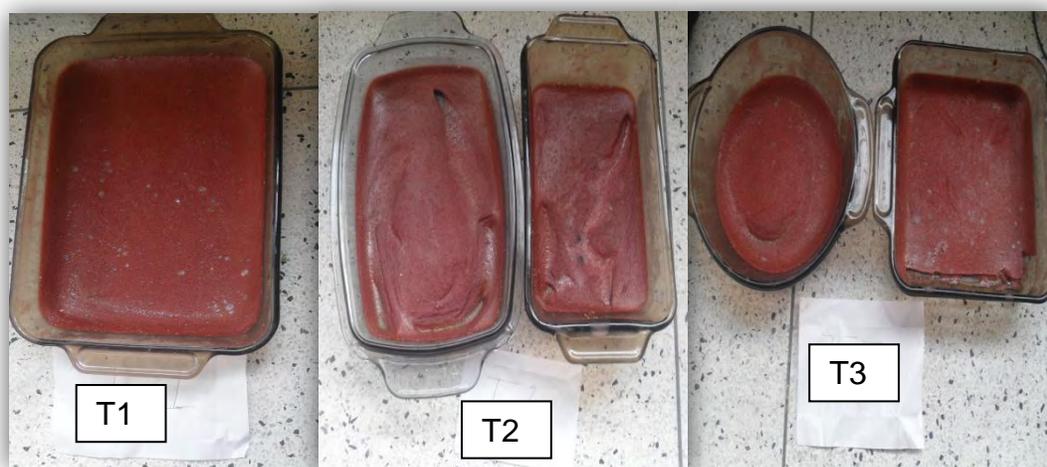
Fuente. Esta investigación

6.11 RESULTADOS PARA EL GEL PÉPTICO DE FRESA

En el mismo sentido del gel péptico de manzana se presenta un evaluación física se observa que a mayor utilización de pectina y azúcar la consistencia del gel péptico es más firme, el gel péptico de fresa presentando una mayor firmeza que el gel péptico de manzana, razón por la cual se la atribuye a su pH ácido.

En la figura 19 se evidencia el comportamiento de los geles con respecto a las diferentes formulaciones, donde físicamente el tratamiento 3 (T3) posee una mejor firmeza en su consistencia el cual se utilizo un 10% de azúcar y un 1% de pectina, y el tratamiento 2 (T2) con el 5% de azúcar y el 0,5% pectina presento una textura dura de cortes en el gel por el deshidratado y no gustoso visualmente.

Figura 22. Formulación de los diferentes geles pépticos de fresa.



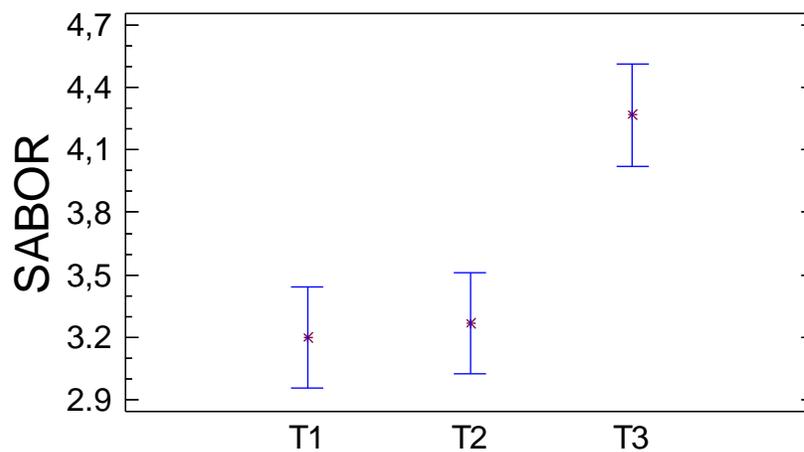
Fuente. Esta investigación

6.12 EVALUACIÓN SENSORIAL GEL PÉPTICO DE FRESA

6.12.1 Gel péptico de fresa:

Sabor. En cuanto el análisis de grados de satisfacción para la variable sabor de los tres tratamientos T1, T2 y T3 se realizó un estudio por medio LSD de Fisher al 95% de confianza donde se observa que el tratamiento T3 tiene mayor acogida por los panelistas, con una media de 4,26, comparando con los tratamientos T1 y T2, observando que hay diferencias estadísticas significativas, con medias de 3,2 y 3,26 respectivamente lo cual indica que entre estos dos tratamientos no hay diferencias estadísticas; según la calificación en la escala hedónica es de me gusta.

Gráfico 14. LSD de Fisher al 95% de confianza para sabor gel péptico de fresa.



Fuente. Esta investigación.

Tabla 32. Contraste múltiple de rangos para sabor gel péptico de fresa.

contraste múltiple de rangos			
Método: 95,0 porcentaje LSD			
	Frec.	Media	Grupos homogéneos
T1	15	3,2	X
T2	15	3,26667	X
T3	15	4,26667	X
Contraste	Diferencias		+/- Limites
T1-T2	*-1,06667		0,485975
T1-T3	-0,0666667		0,485975
T2-T3	*1,0		0,485975

*** Indica una diferencia significativa**

Fuente. Esta investigación

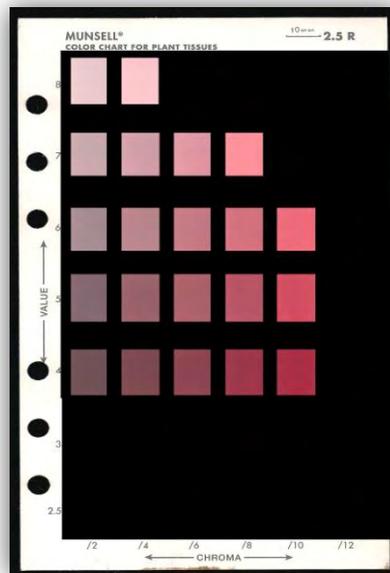
Color. Utilizando el software Tomato Analyzer versión 3.0 copyright © 2005-2010, se analizo la preferencia del color en este gel péptico analizando los tres tratamientos los cuales a través de un análisis estadístico por la LSD de Fisher al 95% de confianza de determino que el tratamiento T3 tiene una mayor acogida visualmente para los panelistas con una media promedio de 4,86 donde se observa una diferencia estadística con respecto a los tratamientos T1 y T2 con unas medias estadísticas de 2,8 y 2,8 respectivamente

Figura 23. Color gel péptico de fresa.



Fuente. Esta investigación

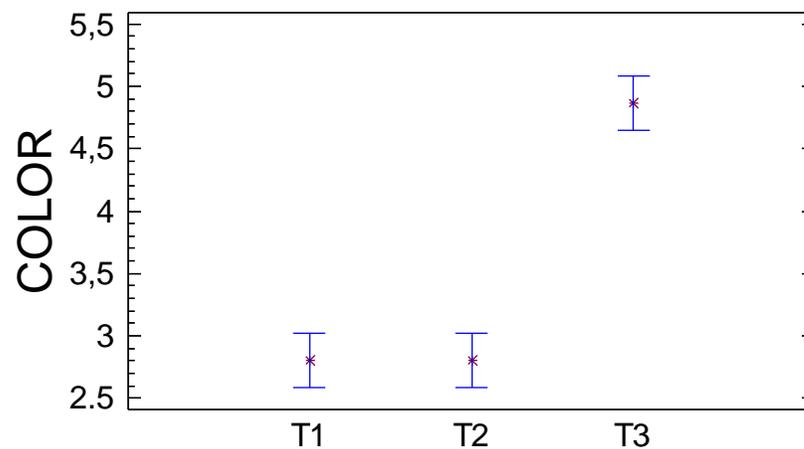
Figura 24. Carta de color Musell color chart 5.00YR for planet tissues.



Fuente. Atlas of Musell Color System.

Como se aprecia en la LSD de Fisher el color tiene un cambio considerable para los panelistas dependiendo de la formulación formulaciones con baja peptina y azúcar no tiene aceptación para los panelistas.

Grafico 15. LSD de Fisher al 95% de confianza para color gel péptico de fresa.



Fuente. Esta investigación

Tabla 33. Contraste múltiple de rangos para color gel péptico de fresa.

contraste múltiple de rangos				
Método: 95,0 porcentaje LSD				
	Frec.	media	Grupos	homogéneos
T2	15	2,8		X
T1	15	2,8		X
T3	15	4,86667		X

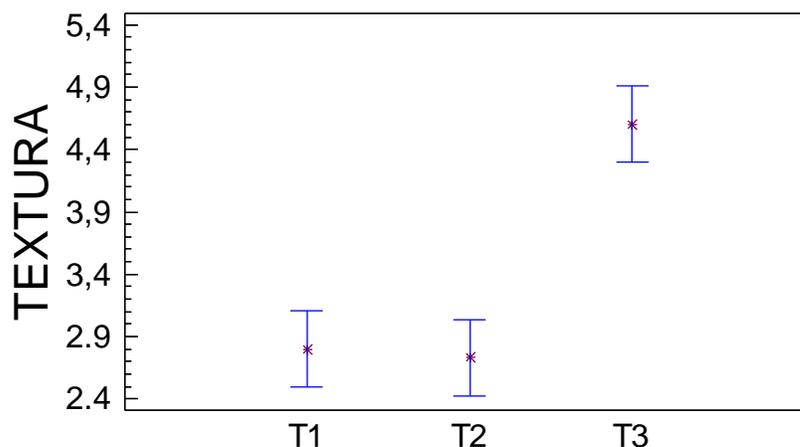
Contraste	Diferencias	+/- Limites
T1-T2	0	0,433478
T1-T3	*-2,06667	0,433478
T2-T3	*-2,06667	0,433478

*** Indica una diferencia significativa**

Fuente. Esta investigación

Textura. Del igual manera que para el gel péptico de fresa la textura es una variable importante en este tipo de estudios, para la textura se evidencia que a mayor adición de azúcar y pectina tendrá una mayor firmeza por lo cual se hace necesario una adecuada formulación. En este estudio LSD de Fisher al 95% de confianza demuestra que los tratamientos T1, T2 y T3 presentan diferencia estadística significativa, una mayor acogida por los panelista fue el tratamiento T3 con una media estadística de 4,6 calificado como me gusta mucho.

Gráfico 16. LSD de Fisher al 95% de confianza para textura gel péptico de fresa.



Fuente. Esta investigación.

Tabla 34. Contraste múltiple de rangos para textura gel péptico de fresa.

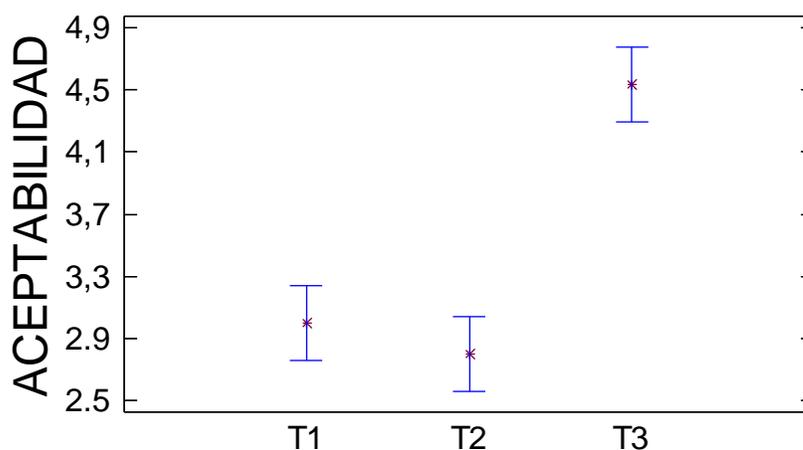
contraste múltiple de rangos			
Método: 95,0 porcentaje LSD			
	Frec.	media	Grupos homogéneos
T2	15	2,73333	X
T1	15	3,8	X
T3	15	4,6	X
Contraste		Diferencias +/- Limites	
T1-T2		0,666667	0,611623
T1-T3		*-1,8	0,611623
T2-T3		*-1,86667	0,611623

*** Indica una diferencia significativa**

Fuente. Esta investigación

Aceptabilidad. En la evacuación de la aceptabilidad del gel péptico de fresa se puede observar a través de un análisis de la LSD de Fisher al 95% (figura---) el tratamiento T3 tiene mayor calificación por los panelistas, en este sentido la formulación del tratamiento T3 presenta mayor tendencia de adquisición del producto, este tratamiento presenta una media estadística de 4,53 comparado con los tratamientos T1 y T2 que tienen unas medias estadísticas de 3 y 2,8 respectivamente.

Grafico 17. LSD de Fisher al 95% de confianza para aceptabilidad gel péptico de



Fuente. Esta investigación

Tabla 35. Contraste múltiple de rangos para aceptabilidad gel péptico de fresa.

contraste múltiple de rangos				
Método: 95,0 porcentaje LSD				
	Frec.	media	Grupos	homogéneos
T2	15	2,8		X
T1	15	3		X
T3	15	4,53333		X
Contraste	Diferencias			+/- Limites
T1-T2	0,2			0,484198
T1-T3	*-1,53333			0,484198
T2-T3	*-1,73333			0,484198
* Indica una diferencia significativa				

Fuente. Esta investigación

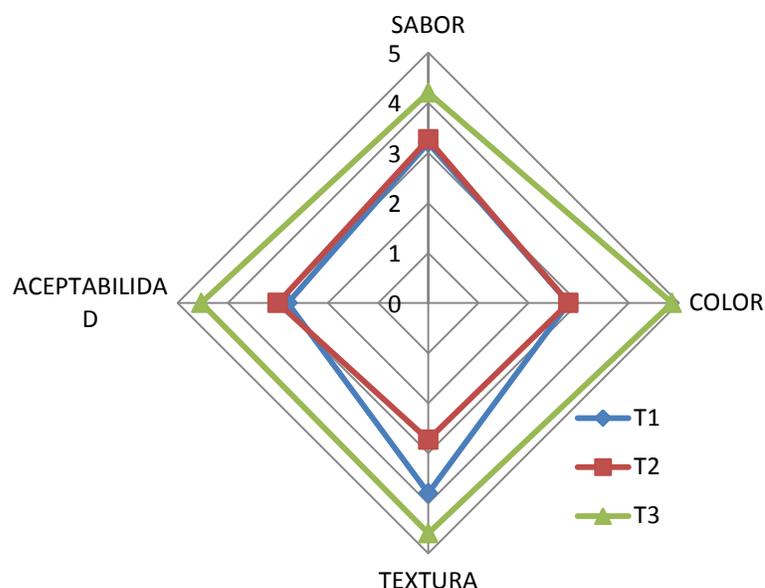
Con el fin de obtener la formulación más adecuada de azúcar y peptina para el gel péptico de fresa se realizó un análisis global de las variables sabor, color, textura y aceptabilidad.

Tabla 36. Análisis global para tratamiento T3 prueba de aceptación gel péptico de fresa.

	sabor	color	textura	aceptabilidad
me gusta mucho	85,71%	28,57%	57,14%	57,14%
me gusta	14,29%	71,43%	42,86%	42,86%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente. Esta investigación

Grafico 18. Valoración global medias de las calificaciones sensoriales gel de péptico de fresa.



Fuente. Esta investigación

En el grafico de radar el tratamiento que mayor área cubre corresponde a tratamiento T3, el cual su media promedio de sabor, color, textura y aceptabilidad es de 4,549, en siendo esta la formulación que gusta para los catadores o panelistas.

Tabla 37. Formulación de gel péptico de fresa tratamiento T3.

GEL PÉPTICO DE FRESA 1KG					
	Azúcar	Pectina	CMC	Temperatura De Deshidratado	Velocidad Del Aire
Cantidad	100 gr	1 gr	1gr	60°C	6 m/s

Fuente. Esta investigación

6.13 ANÁLISIS QUÍMICO PROXIMAL

Tomando las formulaciones ya establecidas a través del análisis sensorial se realizó el análisis químico proximal de los geles pépticos de manzana y fresa, con lo cual se le determinó humedad, proteína, cenizas, grasa y vitamina C que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 38. Análisis químico proximal para los geles pépticos de manzana y fresa.

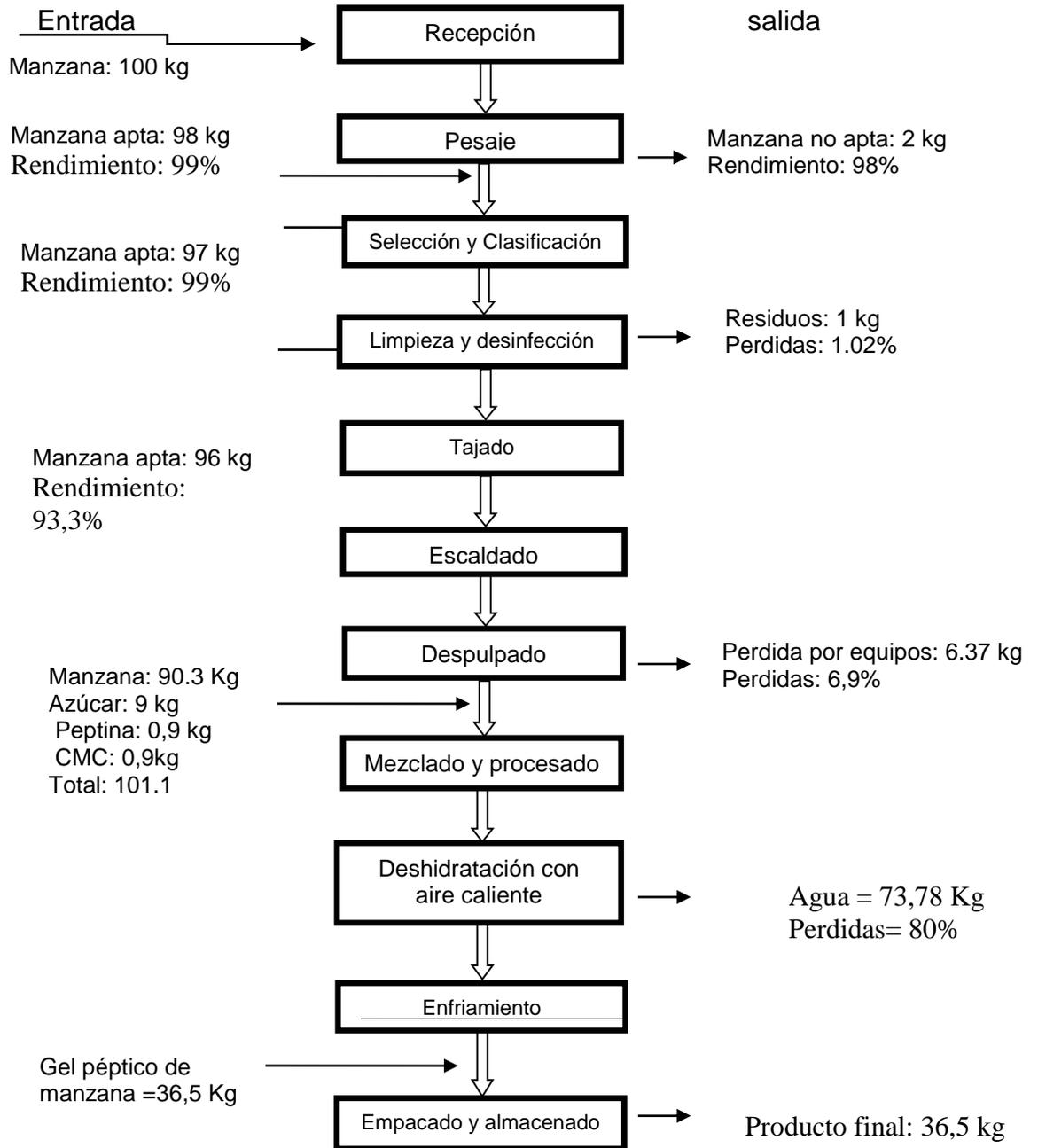
PRUEBA DE BROMATOLOGÍA PARA EL GEL		
COMPONENTE	Gel péptico de fresa	Gel péptico de manzana
% Humedad	22.86	19.8
% Proteína	4.81	2.625
% Grasa	0,8397	0.4894
% Ceniza	2,082	1.08102
% fibra cruda	0,0241	0,04682

Fuente. Esta investigación

6.14 BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA

6.14.1 Balances de materia:

Figura 25. Balance de materia gel péptico de manzana.

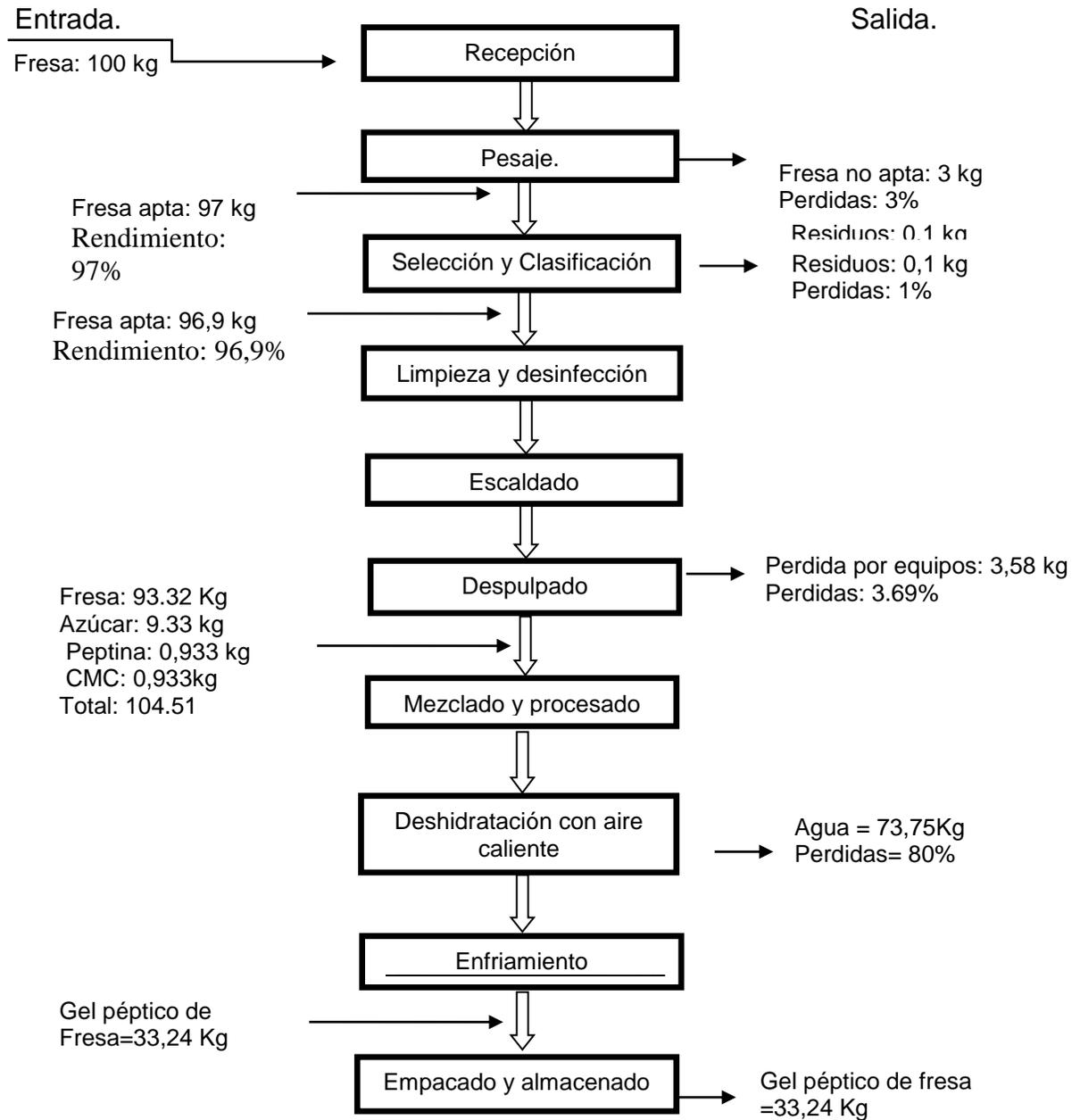


$$\% \text{ de Rendimiento} = \frac{\text{Kilogramos producto terminado}}{\text{Kilogramos materia a procesar}} * 100$$

$$\% \text{ de Rendimiento} = \frac{36,5 \text{ Kg}}{100 \text{ Kg}} * 100 = 36,5\%$$

Fuente. Esta investigación

Figura 26. Balance de materia gel péptico de fresa.



$$\% \text{ de Rendimiento} = \frac{\text{Kilogramos producto terminado}}{\text{Kilogramos materia a procesar}} * 100$$

$$\% \text{ de Rendimiento} = \frac{33,24 \text{ Kg}}{100 \text{ Kg}} * 100 = 33,24\%$$

Fuente. Esta investigación

6.15.2 Balances de energía:

Escaldado

Para el cálculo de energía en el escaldado se utilizara una base cálculo de 10 kg de agua a calentar.

Dónde.

M_1 = masa de agua a calentar

M_2 = masa de combustible empleado

Cp_1 . = calor específico del agua a 18°C

Cp_2 . = calor específico del combustible (propano).

T_1 = temperatura ambiente del agua.

T_2 = temperatura de escaldado.

ΔT = temperatura de combustión del propano = 493 °C⁶²

Q = calor necesario para calentar el agua.

Datos.

M = 10 kg de agua

Cp_1 . = 4,1813 kJ/kg °C⁶³

Cp_2 . = 31445.53 J/ Kg °C⁶⁴

T_1 = 18°C

T_2 = 73 °C

ΔT = = 493 °C

Entonces.

$$Q = m \cdot Cp \cdot (T_2 - T_1)$$

$$Q = 10 \text{ kg} \cdot 4,182 \text{ kJ/Kg}^\circ\text{C} \cdot (73 - 18) \text{ }^\circ\text{C}$$

$$Q = 2300.1 \text{ kJ}$$

Despejo.

$$Q = M_2 \cdot Cp_2 \cdot \Delta T$$

⁶²THE ENGINEERING TOOLBOX. Solids-Epecific Heat capacities.2009.disponible.En www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-solid-d_154.html fecha de consulta 15 de marzo 2012

⁶³ RESNIK, R. «Primera Ley de la Termodinámica». *Física 1*. México D.F.: CECSA. 2002

⁶⁴ KENNET, W. Termodinámica. Editorial Mac Graw Hill. 2001

$$M_2 = \frac{Q}{C_{p2} * \Delta T}$$

$$M_2 = \frac{2300100 \text{ J}}{31445.53 \text{ J/ Kg } ^\circ\text{C} * 493 \text{ } ^\circ\text{C}}$$

$M_2 = 0,1483 \text{ kg de propano} = 0,074 \text{ libras}$

Precio de libra = \$ 909 por libra

Costo de escaldado = $909 \text{ } \$/\text{lb} * 0,074 \text{ lb}$

Costo de escaldado = \$ 67,43

Despulpado.

Para esto calculo de energía en despulpado se utilizo una licuadora industrial marca ----- la cual requiere 120 kw/h.

Tiempo= 0,16 minutos

Tiempo = 0,00277 h

Costo de kw/h = 419,77 \$

Costo de despulpado = $120 \text{ kw/h} * 0,0027\text{h}$

Costo de despulpado = $0,33\text{kw} * 419,77 \text{ } \$/\text{kw}$

Costo de despulpado = \$ 139,92.

Mezclado.

Para esto calculo de energía para el mezclado se utilizo una licuadora industrial marca ----- la cual requiere 120 kw/h.

Tiempo= 0,33 minutos/ kg

Tiempo = 0,005 h/ kg

Costo de kw/h = 419,77 \$

Costo de despulpado = $120 \text{ kw/h} * 0,005\text{h}$

Costo de despulpado = $0,66 \text{ kw} * 419,77 \text{ } \$/\text{kw}$

Costo de despulpado = \$ 279,84.

Deshidratado.

Para el cálculo de consumo de energía en el proceso de deshidratación se utilizó la carta psicrométrica (PSYCHROMETRIC CHART High Temperature SI Units), climate carft⁶⁵.

Donde

T_1 = temperatura del medio ambiente.
 T_{proceso} = temperatura de proceso de deshidratación.
 Hr_1 = humedad relativa del medio ambiente
 Hr_2 = humedad relativa de salida del secador.
 H_1 = entalpia 1
 H_2 = entalpia 2
 M = masa de aire a utilizar

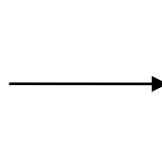
Datos.

$T_1^{\circ}\text{C} = 18^{\circ}\text{C}$
 $T_{\text{proceso}}^{\circ}\text{C} = 60^{\circ}\text{C}.$
 $Hr = 65\%$
 $Hr_2 = 93\%$
 $H_1 = 39 \text{ kJ/kg de aire seco}$
 $H_2 = 82 \text{ kJ/kg de aire seco}$

Figura 27. Balance de energía deshidratación.

Entrada.

Aire.
 $T_1^{\circ}\text{C} = 18^{\circ}\text{C}$
 $Hr_1 = 65\%$



Secado

Salida

Aire.
 $T_{\text{proceso}}^{\circ}\text{C} = 60^{\circ}\text{C}.$
 $Hr_2 = 93\%$

Fuente. Esta investigación

Entonces.

$\Delta H = H_2 - H_1$
 $\Delta H = 80 \text{ kJ/kg de aire seco} - 38,5 \text{ kJ/kg de aire seco}$

⁶⁵ CHART BY: HANDS DOWN SOFTWARE, disponible. En: <http://www.handsdownsoftware.com>, Fecha de consulta: 20 de marzo de 2012.

$\Delta H = 41,5 \text{ kJ/ Kg de aire seco}$

Agua a evaporar.

$$\Delta H = H_2 - H_1$$

$\Delta H = 21,5 \text{ g de agua / kg de aire seco} - 8,5 \text{ kg de agua / kg de aire seco.}$

$\Delta H = 0,013 \text{ kg de agua / kg de aire seco}$

M aire seco = kilogramos de aire a utilizar en el deshidratado.

$$M = \frac{73,75 \text{ kg de agua}}{0,013 \frac{\text{kg de agua}}{\text{kg de aire seco}}}$$

$M = 5673,1 \text{ kg de aire seco}$

Energía de deshidratado.

$$\text{Energía} = M * \Delta H$$

$$\text{Energía} = 5673,1 \text{ kg de aire seco} * 41,5 \frac{\text{kJ}}{\text{kg de aire seco}}$$

$\text{Energía} = 235432,69 \text{ kJ}$

Se calculo un 30% de pérdidas de energía

$\text{Energía requerida} = 235432,69 \text{ kJ} * 1.30$

$\text{Energía requerida} = 306062,5 \text{ kJ}$

Costo de deshidratado.

$$\frac{306062 \text{ kJ}}{12 \text{ horas}} * \frac{1 \text{ hora}}{3600 \text{ segundos}} = 7,047 \frac{\text{kJ}}{\text{segundo}}$$

$$\text{Costo por deshidratación} = 7,047 \frac{\text{kJ}}{\text{segundo}} * \frac{419.77\$}{\text{kw-hora}} = 2983,10 \frac{\$}{\text{dia}}$$

$\text{Costo por deshidratación} = 2983,10 \text{ \$/día}$

6.15 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO

6.15.1 Ficha técnica de gel péptico de manzana:

Cuadro 6. Ficha técnica gel péptico de manzana.

ficha técnica de producto	
NOMBRE DE LA EMPRESA	NWE AGRO S.A.S 
NOMBRE DEL PRODUCTO	FRUTIGEL DE MANZANA
COMPOSICIÓN	pulpa de manzana, azúcar, peptina, CMC
DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO	Es un producto deshidratado elaborado a base de manzana, de una textura gomosa. Este producto está constituido por proteína, minerales, vitaminas, fibras, carbohidratos, que contribuyen a la nutrición.
USOS	Se consume directamente o acompañado de cereales, leche, galletas, queso.
PRESENTACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • 50 g • 100 g
INSTRUCCIÓN DE CONSERVACIÓN	Se debe conservar en lugares frescos de poca humedad, tienes una conservación de 15 días, después de destapado consumir en el menor tiempo posible.
NORMATIVIDAD	Decreto 3075 de 1997 y NTC 4103

Fuente. Esta investigación

6.15.2 Ficha técnica de gel péptico de fresa:

Cuadro 7. Ficha técnica de gel péptico de fresa.

ficha técnica de producto	
NOMBRE DE LA EMPRESA	NEW AGRO S.A.S 
NOMBRE DEL PRODUCTO	FRUTIGEL DE FRESA
COMPOSICIÓN	pulpa de fresa, azúcar, pectina, CMC
DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO	Es un producto deshidratado elaborado a base de manzana, de una textura gomosa. Este producto está constituido por proteína, minerales, vitaminas, fibras, carbohidratos, que contribuyen a la nutrición.
USOS	Se consume directamente o acompañado de cereales, leche, galletas, queso.
PRESENTACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • 50 g • 100 g
INSTRUCCIÓN DE CONSERVACIÓN	Se debe conservar en lugares frescos de poca humedad, tienes una conservación de 15 días, después de destapado consumir en el menor tiempo posible.
NORMATIVIDAD	Decreto 3075 de 1997 y NTC 4103

Fuente. Esta investigación

6.16 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

Gel péptico de manzana. A continuación se presentan los requerimientos necesarios para la elaboración del gel péptico de manzana como son insumos y materia prima.

Tabla 39. Requerimientos para el gel péptico de manzana.

Producto	CANTIDAD REQUERIDA					
	PULPA	PEPTINA	AZUCAR	CMC	ACIDO CITRICO	EMPAQUE
Gelifrut x 50 gramos de fresa	85	0,85	8,5	0,85	0	1
Gelifrut x 100 gramos de fresa	170	1,7	17	1,7	0	1
Gelifrut x 50 gramos de manzana	85	0,85	8,5	0,85	1	1
Gelifrut x 100 gramos de manzana	170	1,7	17	1,7	1,5	1

Fuente. Esta investigación

Tabla 40. Requerimientos económicos por presentación.

Producto	Valor Unitario (\$)					
	PULPA	PEPTINA	AZUCAR	CMC	ACIDO CITRICO	EMPAQUE
Gelifrut x 50 gramos de fresa						
Gelifrut x 100 gramos de fresa	374	5,1	20,4	2,55	0	40
Gelifrut x 50 gramos de manzana	748	10,2	40,8	5,1	0	40
Gelifrut x 100 gramos de manzana	374	5,1	20,4	2,55	1	40
Total	748	10,2	40,8	5,1	1,5	40

Fuente. Esta investigación

6.16.1 Materias Primas e Insumos. En la ciudad de Pasto existe disponibilidad permanente de materia prima e insumos de excelente calidad y fácil adquisición necesarios para llevar a cabo los procesos productivos de forma adecuada y en los plazos establecidos.

6.17 MAQUINARÍA Y EQUIPOS

Tras haber analizado y desarrollado a nivel piloto el proceso productivo de la elaboración del Gel péptico deshidratado, se ha seleccionado el siguiente equipo y la maquinaria, que permite cumplir con los volúmenes de venta establecidos, en el tiempo determinado y con las características organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas adecuadas, teniendo en cuenta aspectos como el material de fabricación el cual no debe generar ningún tipo de alteración en el alimento, así como también la capacidad, volumen, especificaciones técnicas, consumo y fuente de energía, facilidad de adquisición, y precio en el mercado.

Cuadro 8. Maquinaria y equipos para la producción del Gel péptico.

proceso	Equipo	Especificaciones	cantidad	Precio por unidad	Precio total
Pesaje	 Balanza de trabajo pesado.	MODELO DSR 200 • Capacidad: 0 a 200 lb x 0.2 lb ó 0 a 100 kg x 0.1 kg. • Dimensiones: 30 x 31 cm.	1	435.000	435.000
	 Balanza analítica	Capacidad: 310 Gr Resolución: 0.01Gr Diámetro del platillo: 115mm Funcionamiento con pila alcalina de 9V o con adaptador de corriente. Transformador para corriente eléctrica de 110V 60Hz	1	50000	50000
Recepción de materia prima	 Refractómetro	Refractómetro análogo portátil Brix, 0-80% Brix, 0,5% Brix, Calculo con tabla, Estuche plástico, pipeta plástica y paño para limpieza,	1	88000	88000
selección y clasificación	 MESA DE SERVICIO	MESA DE SERVICIO Fabricada en acero inoxidable. Un entrepaño. Patas Niveladoras en aluminio. Dimensiones: 113 x 50 x 85 cm.	2	85400	170800
limpieza y desinfección	 cubeta	cubetas plásticas, capacidad de 12 litros, material plástico	5	7000	35000

		manguera de color verde, material plástico, longitud de 20mt, diámetro de 2 pulgadas	1	60000	60000
	MANGUERA				
Tajado		Cuchillos cocineros, en acero inoxidable, forjado. Dimensiones: largo, 20 cm y 17 cm	5	18000	90000
	CUCHILLOS				
Escaldado		Tres puestos grandes. Quemadores indeformables en hierro, de alto rendimiento. Fabricada en tubería de hierro pintada. Dimensiones: 120 x 40 x 80 cm. Potencia: 66.000 BTU/h. A gas.	1	733000	733000
	COCINA ECONÓMICA 3 PUESTOS				
		Termómetro de mercurio, escala 120°C. Material de vidrio,	2	50000	50000
	TERMOMETRO				
		OLLA RECTA DE ACERO INOX, 20 Lt. Para trabajo pesado. Manijas extrafuertes. Rápido calentamiento y distribución de calor. Capacidad 20 litros.	2	265000	530000
	OLLA RECTA DE ACERO				
		Fabricado en acero inoxidable. Troquelado sin soldaduras. Bordes redondeados. Apilable. Capacidad: 2.2 Lt. Dimensiones: 14.5 x 21 cm.	4	43000	172000
	RECIPIENTE A. I. REDONDO				

Despulpado	 <p>LICUADORA BASCULANTE 15Lt.</p>	<p>Sistema basculante. Vaso en acero inoxidable. Una velocidad. Industrial. Dimensiones: 30 x 50 x 108 cm. Potencia: 1.5 H.P. 1.125 Wh, 110 V.</p>	1	1740000	1740000
	 <p>PH metro</p>	<p>• PHmetro digital tipo bolsillo básico ATC• Resistente al agua IP67. • Exactitud: +/- 0.03 Ph</p>	1	17600	17600
Deshidratado	 <p>RECIPIENTE A. I. ENTERO</p>	<p>RECIPIENTE A. I. ENTERO x 2 cm. Fabricado en acero inoxidable. Troquelado sin soldaduras. Bordes redondeados. Capacidad: 2.5 Lt. Dimensiones: 53 x 32.5 x 2 cm.</p>	10	37000	370000
	 <p>TERMOANEMOMETRO</p>	<p>Anemómetro - Luxómetro - higrómetro - termómetro digital portátil, 0.4 a 30.0 m/s - 0.1 m/s ft/min, km/h, MPH, knots, 0 a 20.000 Lux / Fc, 10 a 95 % HR - 0,1 % RH, Termocupla tipo K: -100 a 1300 °C/°F.</p>	1		
	 <p>SECADOR</p>	<p>Capacidad 10 a 15 arrobas Secadora a gas de dimensiones. 2 X 2 metros</p>	1	10000000	10000000

Empacado	 <p>SELLADORA</p>	Selladora semi automática	1	1200000	1200000
----------	--	---------------------------	---	---------	---------

Fuente. Esta investigación

Tabla 41. Equipo y muebles de la empresa NEWS AGRO S.A.S

OFICINA DE LA EMPRESA NEWS AGRO S.A.S				
Equipos y Muebles	Referencias	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Precio Total (\$)
Computador	Marca: ACER, 4G RAM, 500 Disco Duro.	1	1.000.000	1.000.000
Impresora	Marca: HP láser, multifuncional,	1	160.000	160.000
Escritorio	material: madera, dimensiones:1.40x90cmx80cm.	1	130.000	130.000
Silla de Oficina		3	45.000	135.000
Archivador	material: Metal, altura: 120 cm, 6 gavetas	1	150.000	150.000
Botiquín	material: Madera	2	30.000	60.000
Papelera	material: Plástico	1	10.000	10.000
Extintor	material: Acero, capacidad: 120 Kg	2	40.000	40.000

Fuente. Esta investigación

6.18 MANO DE OBRA REQUERIDA

Mediante la ejecución del plan de negocios se generarán cinco empleos directos, para los cuales se empleará mano de obra calificada, beneficiando a jóvenes entre 18 y 30 años de edad, que han terminado sus estudios a nivel técnico y profesional en las áreas de tecnología en fruver (frutas y verduras) y procesos agroindustriales, de tal forma que se complementen y se pongan en práctica los conocimientos adquiridos para la conformación, puesta en marcha y mantenimiento de la empresa procesadora de frutas en la producción de geles pépticos de fresa y manzana NEW AGRO S.A.S

A continuación se indican los requerimientos y presupuesto de la mano de obra.

Tabla 42. Requerimientos de Mano de Obra para la empresa procesadora de frutas.

Cargo	Funciones	Perfil
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> • Representar legalmente a la sociedad. • Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la junta de socios. • Ejecutar todos los actos y contratos relacionados con los negocios de la sociedad. • Designar los empleados que requiera el normal funcionamiento de la sociedad y fijarles su remuneración. • Brindar capacitación permanente al personal operativo de la planta de proceso. 	Ingeniero Agroindustrial , administrador de empresas, comercio internacional y mercadeo
Jefe de Planta	<ul style="list-style-type: none"> • Comprar las materias primas e insumos. • Diseñar e implementar los programas de saneamiento básico para la planta de procesamiento de la empresa. • Planificar, controlar y realizar control de calidad de la producción - Llevar un control de inventario. • Portar a diario la dotación de trabajo limpia, solicitar, recibir y administrar eficientemente las materias primas e insumos requeridos para el proceso productivo. 	Ingeniero Agroindustrial o de Alimentos

Operarios	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los productos de la empresa. • Realizar las operaciones de limpieza y desinfección de la maquinaria, equipos, herramientas y utensilios, con los cuales cuenta la planta de procesamiento. • Mantener y conservar todas las áreas de producción limpias y en buen estado. • Portar a diario la dotación de trabajo limpia para el proceso productivo. 	Técnicos profesionales en fruver.	en
Jefe de Ventas y Mercadeo	<ul style="list-style-type: none"> • Vender los productos elaborados de la empresa. • Visitar a los clientes y dar a conocer el portafolio de productos, los servicios y beneficios de la venta del gel péptico de fresa y manzana. • Estudiar permanentemente las tendencias del mercado, y diseñar mecanismos de penetración. • Investigar y desarrollar nuevos productos, con el fin de ampliar el portafolio de productos. • Identificar posibles clientes y elaborar un mapa de recorrido hacia los establecimientos Nacionales. • Establecer y evaluar las metas de ventas de la empresa en un periodo de tiempo establecido. • Controlar inventarios. 	Ingeniero Agroindustrial comercio internacional y mercadeo	o y
Contador	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener actualizados los libros de contabilidad de la empresa y elaborar los estados financieros. • Realizar los comprobantes de ajustes y amortización de la empresa. • Presentar la declaración de renta de la empresa. • Elaborar las declaraciones de impuestos a las ventas, predial, 	Contador	

valorizaciones, industria y comercio y retención en la fuente.

- Registrar las transacciones comerciales y manejar el paquete contable de la empresa y realizar las conciliaciones bancarias cuando hubiere lugar.

Fuente. Esta investigación

6.18.1 Personal requerido para la empresa:

Cuadro 9. Personal requerido.

DENOMINACION DEL CARGO	PERSONAS REQUERIDAS	DISPONIBILIDAD
Administrador	1	Tiempo completo
Jefe de Planta.	1	Tiempo completo
auxiliar de ventas	1	Tiempo completo
Contador	1	Contrato por prestación de servicio
Operarios	2	Tiempo completo
TOTAL	6	

Fuente. Esta investigación

Tabla 43. Presupuesto de Mano de obra directa para la planta productora de geles pépticos manzana y fresa.

Factor prestaciones 52,00%										
Cargo	N	Salario Mensual	Salario Anual	Prestaciones	Total Año 1	Total Año 2	Total Año 3	Total Año 4	Total Año 5	Total Año 6
Operarios	2	566.700	13.600.800	7.072.416	20.673.216	21.086.680	21.508.414	21.938.582	22.377.354	22.824.901
Subtotal		535.600	13.600.800	7.072.416	20.673.216	21.086.680	21.508.414	21.938.582	22.377.354	22.824.901

Fuente. Esta investigación

6.19 INSTALACIONES

Distribución de planta. En la construcción y adecuación de planta, se realizó con el propósito de asegurar las mejores condiciones asépticas y trabajo que permitan realizar una operación eficiente, teniendo en cuenta las normas sanitarias, de seguridad y de bienestar de los trabajadores. Así teniendo en cuenta todos estos detalles se reducirá lo más mínimo posible los costos no productivos, como el almacenamiento de materiales y el desperdicio de innecesario de materia prima, el tipo de distribución de planta seleccionado para el presente proyecto productivo, es la de distribución por proceso, la cual consiste en agrupar las personas y los equipos que realizan funciones y operaciones similares, de esta manera la planta se subdivide en sectores a través de los cuales circulan los productos en el proceso de elaboración.

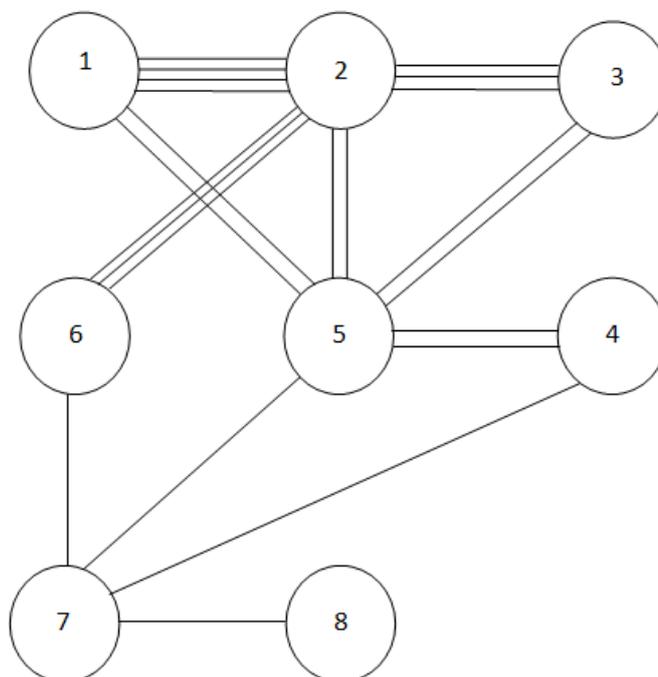
Teniendo en cuenta lo anterior y la normatividad en donde se estipulan las Buenas Prácticas de Manufactura en las plantas de procesamiento de alimentos (Decreto 3075 de 1997), se han definido las siguientes áreas para la planta procesadora de productos deshidratados:

Tabla 44. Distribución por áreas de la planta productora de gel péptico deshidratado de frutas.

Áreas	Dimensión (m ²)
Producción	
Área de Recepción 4X3	12
Área de Proceso	26
Bodega de ingredientes y aditivos 3x2	6
Área de Producto terminado 3x3	9
Bodega de elementos de aseo 3x2	6
Pasillos 1,5x12	18
Administración	
Oficina 2x3	9
Sanitaria	
Baños y vestidores 4x3	12
Áreas Social	
Cafetería 3 x 3	9
Total	168

Fuente. Esta investigación

Figura 28. Diagrama de recorrido



Fuente. Esta investigación

Tabla 45. Partes del diagrama de recorrido

1	Almacenamiento
2	Procesado
3	Insumos
4	Deshidratación
5	Aseo
6	Implementos
7	Oficina
8	Baños y Vestieres

Fuente. Esta investigación

6.19.1 Consideraciones generales. En el diseño de la planta productora de gel péptico deshidratado de frutas NEW AGRO S.A.S, es necesario mencionar aspectos que influyen directamente en la calidad sanitaria del producto, ellos son:

- **Localización y Accesos.** La planta estará ubicada en un lugar aislado de cualquier foco de contaminación que represente riesgos potenciales para los alimentos. De tal forma que, su funcionamiento no pondrá en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad debido a que se trata de una empresa de medio impacto, asimismo las vías de acceso estarán pavimentadas para

no generar contaminación y faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para el alimento.

- **Diseño y Construcción.** La edificación de la planta está diseñada y será construida de manera que proteja los ambientes de producción, e impida la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y animales.

La planta, posee una adecuada separación física de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas.

En el mismo sentido, las diferentes áreas mostradas en el plano cuentan con un tamaño acorde para equipos, personal, material y productos permitiendo el mantenimiento de estos, la libre circulación y el transporte, manteniendo la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos y materias primas hasta el despacho del producto terminado.

Por último, la construcción y sus instalaciones serán edificadas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y desinfestación según lo establecido en el plan de saneamiento de la empresa.

- **Abastecimiento de Agua.** El agua que se utilizará es de calidad potable y cumple con las normas vigentes establecidas por la reglamentación correspondiente del Ministerio de Salud. Se dispondrá de un tanque de agua con la capacidad suficiente, para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción.
- **Disposición de Residuos Líquidos.** En la planta se dispondrá de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, provenientes del proceso de lavado de las frutas de tal forma que sean aprobadas por la autoridad competente. Teniendo en cuenta que dichos sistemas nos sirvan para que no se contaminen las frutas a procesar o las superficies que estén en contacto con estas.
- **Disposición de Residuos Sólidos.** La planta productora dispondrá de recipientes, locales e instalaciones apropiadas para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes. Para ello se diseñará e implementará el Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos.
- **Instalaciones Sanitarias.** Se dispondrá de instalaciones como sanitarios y vestieres, separados de las áreas de producción y suficientemente dotados para facilitar la higiene del personal.

Esta área se mantendrá limpia y provista de avisos dirigidos al personal sobre la necesidad de mantener una excelente higiene antes de iniciar las labores de producción.

- **Pisos y Drenajes.** Los pisos estarán contruidos según las especificaciones del decreto 3075 de 1997. Estará recubierto por pintura epóxica, la cual lo hace resistente, impermeable, no poroso, no absorbente, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección.

El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, tendrá capacidad y la pendiente requerida para permitir una salida rápida de los volúmenes máximos generados por la industria.

- **Paredes.** Estarán cubiertas de pintura epóxica, la cual hará que sean resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección, poseerán un acabado liso y sin grietas. Las uniones entre las paredes, y entre éstas y los pisos, y entre las paredes y los techos, estarán selladas y tendrán forma de media caña para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.
- **Techos.** Los techos estarán diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial y además facilitar la limpieza y el mantenimiento.
- **Ventanas y Otras Aberturas.** Las ventanas y otras aberturas en las paredes estarán contruidas para evitar la acumulación de polvo, suciedad y facilitar la limpieza; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior, estarán provistas con malla de fácil limpieza y buena conservación.
- **Puertas.** Las puertas serán de superficie lisa, no absorbentes, resistentes y de suficiente amplitud.
- **Iluminación.** La iluminación natural y artificial será suficiente y adecuada, la cual será provista por ventanas, claraboyas y lámparas convenientemente distribuidas. Las lámparas estarán protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura y en general, se contará con una iluminación uniforme que no altere los colores naturales.
- **Ventilación.** Las áreas de elaboración poseerán sistemas de ventilación directa o indirecta, los cuales no deberán crear condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal.

7. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

7.1 ANÁLISIS DOFA

7.1.1 Estrategias FO. En esta estrategia se producirá el crecimiento de la empresa con la invención y el lanzamiento del nuevo producto al mercado, por las diversas características favorables del producto se puede llegar a un mercado estable contribuyendo a mejorar la producción y ventas del producto.

7.1.2 Estrategia DO. Debido a que en el mercado existen diversos productos con algunas características similares al ají en hojuelas se recurrirá al promocionar nuestro producto resaltando características que otros productos no tiene como son la larga vida útil del producto, su forma de utilización, la facilidad de preparación entre otras propias que posee.

7.1.3 Estrategia FA. Parte de la innovación esta la investigación y para esto se hace necesario adquirir recursos para investigar, siendo esto una amenaza debido al monopolio que existe en Colombia sobre productos similares con los recursos suficientes para innovar se pretende realizar convenios con entidades públicas educativas como universidades y el SENA, siendo esto benéfico para investigar e innovar nuevos productos.

7.1.4 Estrategia DA. La adquisición de recursos para investigar se es dispendiosa pero al ligar convenios con entidades como universidades y SENA se supliría la necesidad de invertir en investigación. **(Tabla 46. Análisis DOFA)**

Tabla 46. Análisis DOFA

		FORTALEZAS	DEBILIDADES
		<ul style="list-style-type: none"> - Calidad del producto. - Producto innovador - No hay competencia directa de producto en el mercado. - Empresa nueva en el mercado, mayores ingresos para la región. - Mejor presentación de productos de los productos elaborados a base de frutas como son los deshidratados en cuanto a los que existen en el mercado. - Es un producto totalmente natural con un alto valor nutricional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Producto nuevo sin mercado establecido. - productos similares en el mercado que son competencia indirecta de producto. - Recursos financieros bajos con los cuales puede contar la empresa. - Las personas no lo conocen el producto y puede demorar un poco en la aceptación de este en el mercado. - Cambios climáticos que pueden afectar la producción de materia prima
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO	
<ul style="list-style-type: none"> - Demanda insatisfecha de productos deshidratados debido a la presentación de los mismos. - Tendencia de las personas a consumir productos de fácil preparación he instantáneos. - Producto más saludable y de excelente calidad, gracias a las exigencias en los procesos productivos en la aplicación de buenas prácticas higiénico-sanitarias. - Crecimiento del sector hortofrutícola regional y nacional, y del consumo perca pita de productos deshidratados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar al mercado de pasto un producto natural y de excelente calidad de forma permanente. - Contratar egresados del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA en el área de tecnología de frutas y verduras, con el fin de obtener productos con adecuadas características Organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas, gracias al amplio conocimiento del proceso productivo y de buenas Prácticas de manufactura. - Diseñar un plan de mercadeo y publicidad enfocados en el consumo de nuestro gel péptico. - Establecer programas de capacitación de los empleados para el conocimiento de todas las exigencias y la reglamentación vigente en BPM 	<ul style="list-style-type: none"> - Concursar en convocatorias para el financiamiento de mi pymes en el sector público y privado. - Controlar de manera estricta los gastos de la empresa. - Llevar registros de todos los procesos y actividades que se lleven a cabo en la empresa para controlar todas las variables. - Participar en ferias empresariales con el objeto de dar a conocer el producto en el mercado. - Participar en ferias de productos nuevos y exóticos a novel Nacional con 	

<ul style="list-style-type: none"> - Exigencia en el cumplimiento de la legislación sanitaria vigente para plantas procesadoras de alimentos, encaminadas a garantizar la inocuidad y calidad de los productos al consumidor. - Ubicación estratégica cerca de la frontera que permite acceder a mercados externos. - Disponibilidad de materia prima e insumos de calidad en forma permanente. - Adecuado estado de las vías de acceso a la planta de producción. 	<p>en la manipulación de alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar la experiencia y conocimientos adquiridos profesionalmente en la implementación de la legislación sanitaria vigente, que permitan obtener productos inocuos y de calidad, convirtiéndose en una ventaja competitiva para la empresa. - Comercializar nuestro producto a supermercados e hipermercados y tiendas de barrio a tiempo y en condiciones adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - el objetivo de dar a conocer el gel péptico en el mercado colombiano para generar una base de datos de clientes potenciales.
<p>AMENAZAS</p>	<p>ESTRATEGIAS DO</p>	<p>ESTRATEGIAS DA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - El riesgo de competir con empresas establecidas en el sector de productos deshidratados con un mercado ya establecido. - La competencia del mercado (bocadillo, compota mermelada etc.) donde nuestro gel péptico aria parte de los productos elaborados a partir de frutas. - Altas tasas de desempleo que disminuyen el poder adquisitivo de la población. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participar en convocatorias del sector público y privado con el fin de acceder a recursos financieros para la financiación del proyecto. - Consolidar los procesos organizacionales de la empresa con continuas capacitaciones a todo el personal y definiendo funciones específicas a cada integrante de la empresa. - Realizar una campaña publicitaria fuerte para dar a conocer nuestra empresa y los productos que ofrece, entregando muestras y utilizando los diferentes medios de publicidad. - Establecer contacto con distribuidores mayoristas de frutas deshidratadas en Colombia con el fin de definir mejores canales de distribución en nuestro 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar los procedimientos escritos de todos los procesos de producción para garantizar la estandarización de los procesos y la obtención de productos estandarizado. - Estructurar la empresa con todos los lineamientos legales que genere confianza en los consumidores e inversionistas, garantizando la entrega de productos inocuos y diferentes. - Construir la misión y la visión de la empresa, y definir los objetivos y estrategias de la empresa, dándolos a conocer a todo el personal de la empresa para enfocarlo hacia una

	<p>país.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlar de manera estricta los gastos de la empresa. - Participar en ferias empresariales con el objeto de dar a conocer el producto en el mercado. - Identificar continuamente las necesidades y requerimientos del cliente en cuanto a presentación del producto, cantidad, precio y usos. 	<p>producción de calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar pruebas a nivel industrial para encontrar mejoras técnicas de producción.
--	---	--

Fuente. Esta investigación

7.2 ORGANISMOS DE APOYO

Los organismos que sirvieron de apoyo para el desarrollo del presente proyecto son:

- Dr. Francisco Santander. Director de la Unidad de Fondo de emprendimiento de la FACEA.
- Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA. Multisectorial LOPE: a través de la Unidad de Emprendimiento en la asesoría para la formulación del Plan de Negocios.
- Universidad de Nariño: A través del servicio de la Planta Piloto y de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial en la realización de pruebas para la obtención del gel péptico de fresa y de manzana, a través del servicio de los Laboratorios Especializados para la realización de análisis fisicoquímicos de los productos.

7.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa de gel péptico de fresa y manzana NEW AGRO S.A.S, se establecerá como una sociedad de acciones simplificadas compuesta por dos socios, los cuales corresponden a los realizadores del presente plan de negocios, los cuales estarán en la de la junta de socios de la sociedad y también realizan labores de administrador de la empresa y de jefe de planta.

Algunas de las características de este tipo de sociedad son:

- Posibilidad de constituir sociedades con la presencia de un solo asociado.
- Constitución por documento privado.
- Termino de duración indefinido.
- Posibilidad de tener objeto social Indeterminado.
- Limitación de la responsabilidad por obligaciones fiscales y laborales.
- Voto múltiple.
- Libertad de organización.
- No es obligatoria la revisión fiscal, ni la junta directiva.

La empresa de nuestro gel péptico de fresa y de manzana XXXXXX .A.S estará formada por la siguiente estructura organizativa:

7.3.1 Sección administrativa:

JUNTA O ASAMBLEA DE SOCIOS: es el máximo órgano de administración, estará conformado por los ejecutores del presente plan de negocios, y deberá cumplir las siguientes funciones:

- Estudiar y aprobar las reformas de los estatutos.
- Examinar, aprobar o reprobado los balances de fin de ejercicio y las cuentas que deban rendir los administradores.
- Disponer de las utilidades sociales conforme al contrato y a las leyes.
- Hacer las elecciones que corresponda, según los estatutos o las leyes, fijar las asignaciones de las personas así elegidas y removerlas libremente.
- Considerar los informes de los administradores o del representante legal sobre el estado de los negocios sociales, y el informe del revisor fiscal, en su caso.
- Adoptar, en general, todas las medidas que reclamen el cumplimiento de los estatutos y el interés común de los asociados.
- Constituir las reservas ocasionales.
- Las demás que les señalen los estatutos o las leyes.

ADMINISTRADOR: es el representante legal de la sociedad con facultades, por lo tanto para ejecutar todos los actos y contratos que se relacionen con las acciones ordinarias de los negocios sociales. Y este también es el encargado de ser el jefe de ventas del producto de la empresa. Este cargo será asignado a uno de los emprendedores. El Administrador tendrá las siguientes funciones:

- Usar la firma y la denominación social de la empresa.
- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la junta de socios.
- Designar los empleados que requiera el normal funcionamiento de la sociedad y fijarles su remuneración.
- Celebrar en nombre de la sociedad todos los actos y contratos relacionados con el correcto desarrollo del objeto social.
- Presentar un informe de su gestión a la junta general de socios.
- Representar judicial y extrajudicialmente a la sociedad en toda gestión, diligencia o negocio.
- Constituir los apoderados a que hubiere lugar.
- Convocar a la junta general de socios.
- Planificar y controlar la producción.
- Realizar control de calidad.
- Analizar métodos y tiempos de los procesos.
- Llevar un control de inventario.

- Velar por una administración eficiente y racional de los insumos y materias primas a utilizar en el proceso productivo y verificar con anterioridad el estado de las herramientas y demás equipos o maquinaria a utilizar.
- Controlar y registrar en cada lote de proceso las variables que intervienen en el, como tiempo, temperatura, orden de adición, formulaciones.
- Elaboración de reportes e informes diarios y consolidados mensuales.
- Actualizar anualmente el carnet de manipulador de alimentos.
- Brindar capacitación permanente al personal operativo de la planta de proceso.

Jefe inmediato: Junta de Socios

Nivel: Administrativo

Empleo permanente: 1

CONTADOR: será contratado por horas y cuando la empresa así lo requiera, las funciones que desempeñara son:

- Mantener actualizados los libros de contabilidad de la empresa y elaborar los estados financieros.
- Realizar los comprobantes de ajustes y amortización de la empresa.
- Presentar la declaración de renta de la empresa.
- Elaborar las declaraciones de impuestos a las ventas, predial, valorizaciones, industria y comercio y retención en la fuente.
- Registrar las transacciones comerciales y manejar el paquete contable de la empresa y realizar las conciliaciones bancarias cuando hubiere lugar.

Jefe inmediato: Junta de Socios

Nivel: Administrativo

Empleo ocasional: 1

7.3.2 Sección operativa:

JEFE DE PLANTA: Es el encargado de elaborar los productos que la empresa ofrecerá al mercado, Este cargo será asignado a uno de los emprendedores. El Jefe de planta tendrá las siguientes funciones:

- Encargado de la compra de la materia prima para la elaboración del gel péptico.
- Actualizar anualmente el carnet de manipulador de alimentos.
- Llevar registro de todo el proceso de la planta de producción.
- Entregar reporte diario de la producción al administrador de la empresa.
- Actualizar los programas de la empresa (limpieza y desinfección, residuos sólidos y líquidos, manejo integral de plagas, programa de capacitación al personal en BPM y Seguridad Industrial.).

- Hacer seguimiento de trazabilidad del producto.

Jefe inmediato: Administrador

Nivel: Operativo

Empleos permanentes: 1

OPERARIOS: es el personal encargado de llevar a cabo el proceso productivo. Este cargo se asignará a 2 personas capacitadas para desarrollar las actividades requeridas por la empresa, que tengan el conocimiento necesario en el área de panadería. Las funciones que tendrán los operarios serán:

- Procesar las materias primas e insumos, y mantener la higiene de maquinas, equipos e instalaciones de la planta.
- Realizar las operaciones de limpieza y desinfección de la maquinaria, equipos, herramientas y utensilios, con los cuales cuenta la planta de procesamiento.
- Mantener y conservar todas las áreas de producción limpias y en buen estado.
- Portar a diario la dotación de trabajo limpia.
- Solicitar, recibir y administrar eficientemente las materias primas e insumos requeridos para el proceso productivo.
- Alistar las materias primas, insumos, maquinaria, equipos y utensilios necesarios para la operación.
- Estar dispuesto a la adquisición y aplicación de nuevos conocimientos a través de la capacitación permanente.
- Informar al jefe de planta sobre anomalías que se presenten durante el desarrollo del proceso productivo.

Jefe inmediato: Jefe de Planta.

Nivel: Operativo

Empleos permanentes: 2

7.3.3 Sección de ventas:

JEFE DE MERCADEO Y VENTAS: Para este cargo se contratará a una persona con estudios profesionales en el área Agroindustrial o de Alimentos. Las funciones que desempeñará son:

- Identificar posibles clientes y elaborar un mapa de recorrido hacia los establecimientos y visitar a los clientes y dar a conocer el portafolio de productos, los servicios y beneficios de la venta de los productos de la panadería en sus establecimientos.
- Visitar a los clientes para registrar existencias, revisar inventarios, fecha de vencimiento.

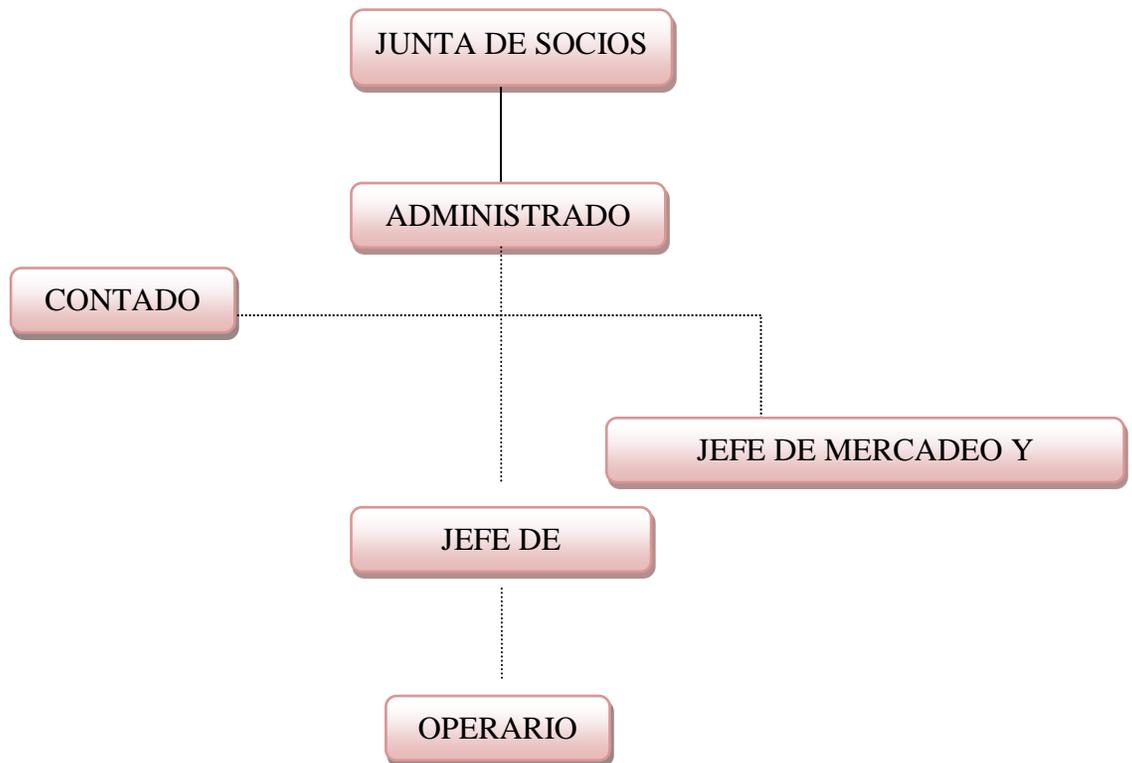
- Calcular el pedido según la rotación del producto en cada establecimiento.
- Cerrar la venta del producto.
- Introducir nuevos productos y dar a conocer las promociones a los diferentes consumidores.
- Llevar las facturas correspondientes.
- Instalar la publicidad de la empresa y revisar la de la competencia.
- Dar informes de ventas al administrador de la empresa y reunirse de manera permanente para analizar la situación del mercado, compartir las sugerencias que han hecho los clientes, buscar nuevos clientes y diseñar e implementar estrategias de mercadeo.
- Estudiar permanentemente las tendencias del mercado, y diseñar mecanismos de penetración.
- Investigar y desarrollar nuevos productos, con el fin de ampliar el portafolio de productos.
- Elaborar un plan de ventas.
- Establecer y evaluar las metas de ventas de la empresa en un periodo de tiempo establecido.
- Revisar diariamente los reportes de ventas.

Jefe inmediato: Administrador de la empresa

Nivel: Jefe de ventas

Empleo permanente: 1

7.3.4 Organo grama de la empresa de gel peptico NEWS AGRO. SAS.



Fuente. Esta investigación

7.4 ASPECTOS LEGALES

En la constitución de una empresa independiente de su índole, existen unos procedimientos o normas fijas a seguir. Nuestra empresa de gel péptico deshidratado de fresa y manzana NEW AGRO S.A.S, se establecerá como sociedad por acciones simplificadas.

Al hablar de este tipo de sociedades se con lleva a que la empresa sea clasificada por entidades estatales como régimen común. Por lo tanto la empresa aportara los impuestos estipulados por la ley, como retención en la fuente y demás requisitos de normatividad vigente.

Los requisitos legales exigidos para la constitución y funcionamiento de la empresa son:

7.4.1 Requisitos comerciales. Corresponden a los requisitos que se tramitan en la Cámara de Comercio del municipio de San Juan de Pasto o en cualquier

Notaria local. Para los trámites de estos requisitos se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

- Hacer una reunión con los socios interesados en la constitución de la empresa.
- Confirmar en la Cámara de Comercio que no exista una empresa o negocio de cualquier índole con el mismo nombre o razón social igual al que se le va dar a nuestra empresa de Gel péptico.
- Elaborar un documento y presentarlo en la Notaria con los siguientes datos básicos:
 - Nombre o razón social
 - Objeto social
 - Clase de sociedad y socios
 - Nacionalidad
 - Duración de la empresa
 - Domicilio de la sociedad
 - Aporte de capital
 - Representante legal y facultades
 - Distribución de utilidades
 - Causales de disolución

Dicho documento debe ser transcrito como escritura pública en la notaria, cancelando un valor que depende del capital de la sociedad.

- Realizar el pago del impuesto de registro sobre la escritura de constitución en la oficina de Rentas Departamentales.
- Conseguir y diligenciar el formulario de Matricula Mercantil, en la Cámara de Comercio de la ciudad. Cancelar los derechos de matricula por un valor que depende del capital de la sociedad.
- Registrar libros de comercio, los cuales están compuestos por los libros de contabilidad, libros de actas, libros de registro de aportes, comprobantes de las cuentas, los soportes de contabilidad y la correspondencia relacionada con sus operaciones. Cancelar el valor por derechos de inscripción de los libros.
- Tramitar ante la DIAN el número de identificación tributaria (NIT), el cual es necesario para identificarse en el desarrollo de las actividades comerciales. Para este número de identificación, el cual es expedido en una tarjeta, se debe realizar el trámite correspondiente en la DIAN, que se encuentre en el municipio donde se está domiciliado.

7.4.2 Requisitos de funcionamiento. Se trata de permisos los cuales deben ser tramitados en la Alcaldía del municipio de San Juan de Pasto. Estos son:

- ❖ Registro de Industria y Comercio en la tesorería y diligenciarlo.
- ❖ Concepto de bomberos.
- ❖ Permiso de Planeación Municipal.
- ❖ Concepto sobre las condiciones sanitarias del establecimiento.

7.4.3 Requisitos tributarios. Estos son requisitos que se tramitan en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales; DIAN y ante la Cámara de Comercio:

- Pedir el Formulario de Registro Único Tributario (RUT).
- Tramitar el Número de Identificación Tributaria (NIT), el cual es necesario para identificarse en el desarrollo de las actividades comerciales.

7.4.4 Requisitos de seguridad laboral. Se deben tramitar en una E.P.S, A.R.P, Cajas de Compensación Familiar, Fondo de Pensiones, SENA e ICBF, para lo cual se deberá:

- Afiliarse a la aseguradora de riesgos profesionales (ARP): Una vez elegida la ARP, el empleador debe llenar una solicitud de vinculación de la empresa al sistema general de riesgos profesionales, la cual es suministrada sin ningún costo por la ARP, dependiendo el grado y la clase de riesgo de las actividades de la empresa, ellos establecen la tarifa de riesgo la cual es un porcentaje total de la nómina y debe ser asumida por el empleador, dicho valor se debe pagar cada mes. Adicionalmente se debe asegurar a cada trabajador, llenando la solicitud de vinculación del trabajador al sistema general de riesgos profesionales.
- Régimen de seguridad social: el empleador deberá inscribir a alguna entidad promotora de salud (EPS) a todos sus trabajadores, los empleados podrán elegir libremente a que entidad desean vincularse. Una vez elegida el empleador deberá adelantar el proceso de afiliación tanto de la empresa como para el trabajador, diligenciando los formularios, los cuales son suministrados en la EPS elegida.
- El formulario de afiliación del trabajador deberá diligenciarse en original y dos copias, el original es para la EPS, una copia para el empleador y la otra para el trabajador. El porcentaje total de aportes a salud es de un 12.5% del salario devengado por el trabajador. De este porcentaje, el 8,5% le corresponde a la empresa y el 4% al trabajador.

- Fondo de pensiones y cesantías: el empleador debe afiliarse a todos los miembros de la empresa al fondo de pensiones, el cual el trabajador podrá elegir. Una vez elegido se llena la solicitud de vinculación, la cual se la suministra el fondo. Ya vinculado se debe pagar mensualmente el 16% del salario devengado por el trabajador, dicho valor se divide en cuatro y de estas el empleador paga tres y una el trabajador.
- Aportes parafiscales: son pagos a que está obligado todo empleador a cancelar sobre el valor de la nómina mensual a través de las cajas de compensación familiar para: Subsidio familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y SENA.

Para realizar la respectiva inscripción, se debe adquirir un formulario en la Caja donde desea afiliarse, donde le entregarán adjunto el formulario de afiliación al CBF y al SENA.

Una vez esté en la Caja de Compensación Familiar elegida, debe pagar durante los primeros diez días del mes, el valor correspondiente al 9% del total devengado en la nómina mensual, los cuales deberán ser asumidos por el empleador. La distribución del 9% es la siguiente:

- 2% para el SENA
- 3% para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
- 4% para la Caja de Compensación Familiar.

La normatividad a tener en cuenta para la creación de la empresa de gel péptico deshidratado NEW AGRO S.A. es:

Norma Urbana: La ubicación de la empresa y su distribución física está de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial con el fin de dar cumplimiento a la normatividad y no afectar el medio ambiente o los habitantes del sector.

Norma Ambiental: la empresa debe cumplir con las normas ambientales como el grado de contaminación de aguas residuales, disposición de residuos sólidos, la emisión de gases a la atmósfera y contaminación visual y auditiva que pueda afectar al medio ambiente y las personas que viven cerca de la empresa. Como la empresa se va a dedicar a la elaboración de productos que son derivados de frutas como en este caso es el gel péptico deshidratado, se debe tramitar el permiso ante la entidad ambiental, en este caso CORPONARIÑO.

Cumpliendo con lo establecido en el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares de la planta, en cuanto a generación y manejo de residuos sólidos y líquidos, generados en el proceso productivo.

Norma laboral: Para la realización de contratos es necesario tener en cuenta la siguiente normatividad: Código sustantivo de trabajo, ley 100 de 1993 (donde se establece lo referente a salud, pensión y riesgos profesionales), ley 797 de 2002 (modifica la ley 100), y la ley 50 de 1990 (donde se establece lo referente a cesantías).

Norma sanitaria: En el país se han desarrollado políticas gubernamentales, como es la legislación sanitaria vigente, la cual debe ser cumplida a cabalidad por todas las empresas para permitir su funcionamiento. La normativa que rige en la actualidad el procesamiento de alimentos, es la siguiente:

Ley 09 de 1979: Por medio de la cual se reglamentan las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana.

Decreto 3075 de 1997: Por la cual se regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplican a:

- a. A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.
- b. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- c. A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.
- d. A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

8. ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero tiene como objetivo determinar el monto de los recursos requeridos para que el proyecto se lleve a cabo; se realiza partiendo de la información obtenida del estudio de mercado donde se analizó la demanda potencial, la intensidad de compra y el estudio técnico donde se evaluó la viabilidad técnica del proceso productivo; y otros aspectos que son de fundamental importancia en la determinación de la evaluación económica final del proyecto.

Para realizar este estudio se utilizó el software del Laboratorio de Unidad de emprendimiento Centro Internacional de Producción Limpia Lope, dicho programa es empleado para la formulación de planes de negocio.

Cuadro 10. Variables macroeconómicas del proyecto.

Variables Macroeconómicas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inflación	3,55%	3,55%	3,55%	3,55%	3,55%
Devaluación	6,70%	6,70%	6,70%	6,70%	6,70%
IPP	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%
Crecimiento PIB	5,90%	5,90%	5,90%	5,90%	5,90%
DTF T.A.	5,33%	5,33%	5,33%	5,33%	5,33%

Fuente: DANE, BANCO DE LA REPUBLICA

Costos de inversión.

Costos de producción. Los costos de producción son los que se determinan en el estudio técnico, que incluyen producción, actividad de ingeniería y costos de mano de obra requerida.

Inversiones fijas. Estas inversiones corresponden a la adquisición de activos fijos tangibles necesarios para iniciar el proyecto exceptuando capital de trabajo.

Cuadro 11. Inversiones terrenos.

Rubro	Precio	Total
1. TERRENOS Y CONSTRUCCIONES		
1.1 Terrenos	20.000.000	20.000.000
1.2 Adecuaciones	30.000.000	30.000.000
Total		50.000.000

Fuente. Esta investigación

Cuadro 12. Inversiones maquinaria y equipos.

MAQUINARIA Y EQUIPOS	Cantidad	Precio	Total
Balanza de trabajo pesado de o a 100 kilos	1	435.000	435.000
Balanza analítica 0 - 1000 gramos	1	500.000	500.000
Refractómetro 0 - 80 grados Brix	1	880.000	880.000
Mesa de trabajo en acero inoxidable 113x50x85 cm	2	854.000	1.708.000
Cubeta plástica de 12 litros	5	7.000	35.000
Manguera plástica de 2 pulgadas	20	3.000	60.000
Cuchillos	5	18.000	90.000
Cocina industrial 3 puestos 120x40x80 cm	1	733.000	733.000
Termómetro de punzón de 120 °C	2	50.000	100.000
Olla de acero inoxidable de 20 litros	2	265.000	530.000
Recipiente redondo en acero inoxidable de 2,2 litros	4	43.000	172.000
Licuada industrial de 15 litros	1	1.740.000	1.740.000
pH metro básico de bolsillo	1	17.600	17.600
Bandeja de acero inoxidable 53x32x2	10	37.000	370.000
Secador de 10 a 15 arrobas e 2x2 metros	1	10.000.000	10.000.000
Empacadora - selladora en acero inoxidable	1	1.200.000	1.200.000
Congelador	2	5.000.000	10.000.000
Total			28.570.600

Fuente. Esta investigación

Cuadro13. Inversiones muebles y enseres.

MUEBLES Y ENSERES	Cantidad	Precio	Total
Escritorio	1	130.000	130.000
Sillas	3	90.000	270.000
Archivador	1	150.000	150.000
Botiquín	2	60.000	120.000
Papelera	2	10.000	20.000
Extintor con kit incluido	2	300.000	600.000
Subtotal			1.290.000

Fuente. Esta investigación

Cuadro 14. Equipos de oficina.

EQUIPOS DE OFICINA	Cantidad	Precio	Total
computador full equipo	1	2.000.000	2.000.000
Subtotal			2.000.000

Fuente. Esta investigación

Inversiones diferidas. Son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios o derechos que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto, tales como los técnicos, económicos y jurídicos, gasto de organización, los gasto de montaje, ensayos y puestas en marcha, gasto por capacitaciones y entrenamiento del personal.

Tabla 47. Inversiones diferidas.

Inversiones diferidas (Gastos Anticipados) (1).	
Descripción	Valor
Código de barras	450.000
Permisos y Licencias	280.000
Registro de libros contabilidad	50.000
Registro Mercantil	527.000
Registro Sanitario	3.100.000
Permiso planeación mpal	30.000
Bomberos	50.000
Uso del suelo	30.000
Evento de lanzamiento	1.500.000
Total	6.017.000

Fuente. Esta investigación

8.1 COSTOS OPERACIONALES

Son aquellos que conciernen directa e indirectamente en el proceso de elaboración del producto.

8.1.1 Costos de producción directos. Son aquellos que inciden de manera directa en el proceso productivo. Están constituidos por la materia prima, insumos, mano de obra directa con su respectivo cálculo prestacional.

8.1.2 Materia prima e insumos. El valor de la materia prima y los insumos necesarios para obtención de cada producto se describen a continuación.

Tabla 48. Costo de materia prima e insumos por presentación de cada unidad.

Producto	unitario por producto año 1	unitario por producto año 2	unitario por producto año 3	unitario por producto año 4	unitario por producto año 5
GeliFlut x 50 gramos de fresa	106,58	78,61	78,61	77,87	76,40
Geliflut x 100 gramos de fresa	106,58	78,61	78,61	77,87	76,40
GeliFlut x 50 gramos de manzana	106,58	78,61	78,61	77,87	76,40
Geliflut x 100 gramos de manzana	106,58	78,61	78,61	77,87	76,40
Total	426,32	314,44	314,44	311,48	305,60

Fuente. Esta investigación

Tabla 49. Costo de materia prima e insumos total.

costo total	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
GeliFlut x 50 gramos de fresa	3996750	4127025	4250835,75	4379253,06	4511412,36
Geliflut x 100 gramos de fresa	4103330	4237079	4364191,37	4496033,14	4631716,69
GeliFlut x 50 gramos de mango	3996750	4127025	4250835,75	4379253,06	4511412,36
Geliflut x 100 gramos de mango	4103330	4237079	4364191,37	4496033,14	4631716,69
Total	16.200.160	16.728.208	17.230.054,2	17.750.572,4	18.286.258,1

Fuente. Esta investigación

8.1.3 Mano de obra directa. La planta productora de geles pépticos deshidratados de papa requiere de 2 operarios. El valor de la mano de obra directa por producto se describe a continuación.

Tabla 50. Costo de mano de obra para la planta productora de geles pépticos deshidratados.

Factor prestacional	52,00%		
Cargo (2)	Año de Vinculación	Salario Mensual unitario	Salario Anual
Operario 1	1	566.700	6.800.400
Operario 2	1	566.700	6.800.400
Total			13.600.800

Fuente. Esta investigación

Tabla 51. Costos de producción gel péptico de manzana (\$).

TIPO DE INSUMO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima e Insumos	24.804.616	26.597.003,8	28.505.139,3	30.564.927,8	32.773.557,1
Mano De Obra	11.600.400	12.006.414	12.426.638,5	12.861.570,8	13.311.725,8
Total Costo De Producción	36.405.016	38.603.418	40.931.778	43.426.498,60	46.085.282,90

Fuente. Esta investigación

Tabla 52. Costos de producción gel péptico de fresa (\$).

TIPO DE INSUMO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima e Insumos	17.604.448	19.232.023,2	20.999.927	22.941.422,7	25.062.414,6
Mano De Obra	11.600.400	12.006.414	12.426.638,5	12.861.570,8	13.311.725,8
Total Costo De Producción	29.204.848	31.238.437,20	33.426.565,50	35.802.993,50	38.374.140,40

Fuente. Esta investigación

Tabla 53. Total costos de producción geles pépticos (\$).

TIPO DE INSUMO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima e Insumos	42.409.064	45.829.027	49.505.066	53.506.351	57.835.972
Mano De Obra	23.200.800	24.012.828	24.853.277	25.723.142	26.623.452
Total Costos Producción	65.609.864	69.841.855	74.358.343	79.229.492	84.459.423

Fuente. Esta investigación

8.1.4 Costos de producción indirectos. Son los que forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado. Entre estos se incluye, costos administrativos con las respectivas prestaciones sociales, costos de energía por equipos, servicios públicos, mantenimiento de equipos, seguros, dotaciones, material de aseo y costos de distribución o ventas.

8.1.5 Mano de obra indirecta. Es la mano de obra consumida en las áreas administrativas de la empresa que sirven de apoyo a la producción y al comercio, en la siguiente tabla se muestra las prestaciones por mano de obra indirecta.

Cuadro 14b. Costo mano de obra indirecta.

Cargo	Salario Mensual	Salario Anual	Prestaciones*	Total año 1
Administración				
gerente	900.000	10.800.000	5.616.000	16.416.000
subtotal				16.416.000
Ventas				
jefe de ventas	566.700	6.800.400	3.536.208	10.336.608
subtotal				10.336.608
Contador	300.000	3.780.000		3.780.000
Total				30.532.608

*factores prestacional 52%.

Fuente. Esta investigación

Cuadro 15. Total costo mano de obra indirecta

GASTOS TOTAL INDIRECTOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	10.336.608	10.698.389	11.072.833	11.460.382	11.861.495
Administración	16.416.000	16.998.768	17.602.224	18.227.103	18.874.165
contador	3.600.000	3.726.000	3.856.410	3.991.384	4.131.083
total gasto	30.352.608	31.420.118	32.525.173	33.669.096	34.853.253

Fuente. Esta investigación

Tabla 54. Costos de agua potable y alcantarillado.

Concepto	Gasto planta	Costo m³	Costo Anual
Consumo de agua	1 m ³ /día	600*	216.000
Alcantarillado		550*	198.00
Total			414.000

*Valor m³ de agua y alcantarillado.

Fuente. EMPOPASTO.

8.1.6 Servicios indirectos. Entre estos se encuentran la energía utilizada para el funcionamiento de los equipos, el gas utilizado en la operación de secado y horneado, la energía utilizada para iluminación y el agua utilizada para cada proceso. A continuación se describe cada uno de estos aspectos.

Tabla 55. Costos indirectos anuales de energía eléctrica y gas consumida por los equipos

PRODUCTO	Equipo	consumo por kilogramo (\$)	cantidad a procesar (Kg)	consumo por kilogramo año 1(\$)
gel péptico de manzana	cocina industrial(escaldado)	67,43	8.000	539.440
	despulpadora(licuadora)	139,92	8.000	1.119.360
	mezclado(licuadora)	279,84	8.000	2.238.720
	horno (deshidratado)	2983,1	8.000	23.864.800
	Subtotal			27.762.320
gel péptico de manzana	cocina industrial(escaldado)	67,43	8000	539.440
	despulpadora(licuadora)	139,92	8000	1.119.360
	mezclado(licuadora)	279,84	8000	2.238.720
	horno (deshidratado)	2983,1	8000	23.864.800
	Subtotal			27.762.320
	Total			55.524.640

Fuente. Esta investigación

Tabla 56. Costos de iluminación y gastos energéticos.

Zona	Lámpara	Kwh	Horas /día	Valor Kwh	Costo anual
Proceso	4	0,4	8	477	73.267,20
Administración	1	0,1	8	477	128.217,60
Total					201.484,80

Fuente: Diario del consumidor⁶⁶

Mantenimiento. Este costo es aproximadamente el 2,5% del costo total de equipos, se calcula anualmente.

Tabla 57. Mantenimiento de quipos.

Equipos	Precio	Mantenimiento 2,5%
Balanza De Trabajo Pesado	435.000	10.875
Balanza Analítica	1.560.000	39.000
Licuada Industrial	1.740.000	43.500
Secador	14.000.000	350.000
Selladora Industrial	10.000.000	250.000
Balanza	430.000	10.750
Refractómetro 0 1 20	880.400	22.010
Total		726.135

Fuente. Esta investigación

8.1.7 Dotaciones. Estas corresponden al costo del overol y las botas de cada operario.

⁶⁶ DIARIO DEL CONSUMIDOR. Disponible en internet <http://diariodelconsumidor.wordpress.com/2008/07/30/cuanto-gasta-cada-electrodomestico/>. Consultado el 28 de marzo del 2012.

Tabla 58. Costos por dotación

Concepto	Costo	Veces	por	Operarios	Costo Anual
		Año			
Overol	40.000	3		2	240.000
Botas	22.500	1		2	45.000
TOTAL					285.000

Fuente. Esta investigación

8.1.8 Materiales indirectos. Se considera como materiales indirectos los elementos de aseo en la planta: escobas, traperos, desinfectantes etc.

Tabla 59. Costos por materiales indirectos.

Concepto	Costo mensual	Costo Anual
Elementos de aseo	30.000	360.000

Fuente. Esta investigación

8.1.9 Costo de ventas. Este valor involucra las actividades necesarias para llevar a cabo el proceso de comercialización del producto; tal como se muestra a continuación.

Tabla 60. Gasto de ventas.

Concepto	Valor Unitario	Cantidad	Costo anual
Campaña radio*	1.200	600	720.000
Volantes	23	3.000	69.000
Carta de productos	4.000	10	40.000
Pasacalles	75.000	4	300.000
Degustaciones	-----		120.000
Arrendamiento Local	1.000.000	1	12.000.000
Transporte	-----		2.400.000
Servicios Públicos	-----		2.400.000
Total			18.049.000

*Solo para el primer mes.

Fuente. Esta investigación

8.1.10 Costos por Depreciación. La depreciación se define como el desgaste, el deterioro, el envejecimiento y la falta de adecuación u obsolescencia que sufren los bienes tangibles a medida que pasa el tiempo.

Tabla 61. Depreciación de bienes.

Bienes	Valor	Depreciación * Año	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
INFRAESTRUCTURA							
Terrenos	20.000.000	0	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Edificio	30.000.000	0	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000
SUBTOTAL	50.000.000	0	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000
OFICINA							
Escritorio	150.000	50.000	100.000	50.000	0	0	0
sillas de oficina	45.000	15.000	30.000	15.000	0	0	0
Archivador	150.000	50.000	100.000	50.000	0	0	0
Botiquín	35.000	11.667	23.333	11.667	0	0	0
Papelera	10.000	3.333	6.667	3.333	0	0	0
Extintor	40.000	13.333	26.667	13.333	0	0	0
Computador	1.200.000	400.000	800.000	400.000	0	0	0
Impresora	170.000	56.667	113.333	56.667	0	0	0
Mesa	160.000	53.333	106.667	53.333	0	0	0
Tablero	100.000	33.333	66.667	33.333	0	0	0
Teléfono	50.000	16.667	33.333	16.667	0	0	0
SUBTOTAL	2.110.000		1.406.667	703.333	0	0	0
EQUIPOS DE PLANTA							
balanza de trabajo pesado	435.000	87.000	348.000	261.000	174.000	87.000	0
balanza analítica	1.560.000	312.000	1.248.000	936.000	624.000	312.000	0

mesa de acero inoxidable	1.706.896	341.379	1.365.517	1.024.138	682.758	341.379	0
licuadora industrial	1.740.000	348.000	1.392.000	1.044.000	696.000	348.000	0
bandejas de acero inoxidable	185.345	37.069	148.276	111.207	74.138	37.069	0
Secador	14.000.000	1.400.000	12.600.000	11.200.000	9.800.000	8.400.000	7.000.000
selladora industrial	10.000.000	1.000.000	9.000.000	8.000.000	7.000.000	6.000.000	5.000.000
Balanza	430.000	86.000	344.000	258.000	172.000	86.000	0
refractómetro 0 1 20	880.400	176.080	704.320	528.240	352.160	176.080	0
balde de plástico de 13 litros	31.200	31.200	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	30.968.841		27.150.113	23.362.585	19.575.056	15.787.528	12.000.000
TOTAL			78.556.779	74.065.918	69.575.056	65.787.528	62.000.000

Fuente. Esta investigación

8.1.11 Costo por Amortización a diferidos. De acuerdo con el derecho tributario, la amortización es una deducción a que tienen derecho de los contribuyentes que al fundar, instalar o ampliar una empresa industrial, efectúan gastos directos o indirectos constitutivos de inversiones necesarias con fines de ganancias; Los gastos amortizables, o inversiones amortizables, son los denominados gastos de capital previos a la producción o gastos pre-operativos. La amortización de los gastos pre-operativos se hace en un término mínimo de 5 años, a no ser que se demuestra que dada la índole de la actividad o su duración, la amortización debe hacerse en un plazo inferior.

Los cálculos se realizaron con la siguiente formula.

Amortización (A) = gastos preoperativos/5

A= 0.000.000/5

A=201.600

Tabla 62. Amortización gastos pre-operativos.

NUMERO DE AÑOS	GASTOS PREOPERATIVOS	CARGO ANUAL	VALOR RECUPERADO
0	83.078.841	0	0
1	66.463.072,8	13.292.614,56	16.615.768,2
2	53.170.458,24	13.292.614,56	29.908.382,76
3	39.877.843,68	13.292.614,56	43.200.997,32
4	26.585.229,12	13.292.614,56	56.493.611,88
5	13.292.614,56	13.292.614,56	69.786.226,44
6	0	13.292.614,56	83.078.841

Fuente. Esta investigación

8.2 COSTOS TOTALES

Cuadro 16. Costos totales.

1Clasificación de costos y gastos (Clasifique los costos y gastos marcado con una "X" en la casilla correspondiente, según su naturaleza variable o fija)					
Rubro	Valor año 1	Costo Variable	Costo Fijo	Costo Variable	Costo Fijo
1.1. Clasificación de los costos					
1.1.1 Costo de materias prima e insumos utilizados	98.149.450	x		98.149.450	
1.1.2 Costo de mano de obra directa	20.673.216		x	0	20.673.216
1.1.3 Costo de mano de obra directa jornales	0			0	0
1.1.4 Costos indirectos de fabricación					
- Arrendamiento	12.000.000		x		12.000.000
- Servicios públicos	1.800.000	x		1.800.000	0
- Seguros	0		x	0	0
- Mantenimiento y reparaciones	0	x		0	0
- Dotaciones	2.400.000		x	0	2.400.000
- Otros	0			0	0
1.2 Clasificación de los gastos					
1.2.1 Gastos de administración					
Sueldos a empleados	23.104.608		x		23.104.608
Honorarios Contador	3.000.000		x		3.000.000
Arrendamientos	2.400.000		x		2.400.000
Otros impuestos	0	x		0	
Servicios Bancarios	480.000		x	0	480.000
Seguros	0			0	0
Servicios Públicos	360.000		x	0	360.000
Suscripciones y afiliaciones	0			0	0
Teléfono, internet, correo	900.000		x	0	900.000

Suministros de oficina	0		x	0	0
0	0			0	0
0	0			0	0
0	0			0	0
0	0			0	0
0	0			0	0
Otros	0			0	0
1.2.2 Gastos de ventas					
Sueldos a empleados	10.336.608	x		10.336.608	0
Gastos de distribución	6.000.000	x		6.000.000	
Publicidad	3.600.000		x	0	3.600.000
Gastos de representación	0			0	0
Gastos de viaje	0		x	0	0
0	0			0	0
0	0			0	0
0	0			0	0
Otros Gastos en ventas	0			0	0
Total costos variables y fijos				116.286.058	68.917.824

Fuente. Esta investigación

8.3 CAPITAL DE TRABAJO

Se considera como capital de trabajo los recursos que requiere la empresa para poder operar. En este sentido el capital de trabajo es lo que comúnmente conocemos activo corriente. (Efectivo, inversiones a corto plazo, cartera e inventarios).

La empresa para poder operar, requiere de recursos para cubrir necesidades de insumos, materia prima, mano de obra, reposición de activos fijos, etc. Estos recursos deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades de la empresa a tiempo.

Para determinar el capital de trabajo de una forma más objetiva, se debe restar de los Activos corrientes, los pasivos corrientes. De esta forma obtenemos lo que se llama el capital de trabajo neto contable. Esto supone determinar con cuantos recursos cuenta la empresa para operar si se pagan todos los pasivos a corto plazo.

Calculo del capital de trabajo. Se determina la inversión necesaria para el capital de trabajo así:

ICT= CO (COPD)

ICT= Inversión en capital de trabajo

CO= Ciclo Operativo en días (30 días)

COPD= Costo de Operación Promedio Día.

Para establecer el costo de operación promedio diario, se tiene en cuenta el costo de operación anual sin depreciaciones ni amortizaciones divididas entre 360 días año laboral (costo de producción, de administración y de ventas).

Cuadro 17. Capital de trabajo.

Rubros	Costos	C.O	C.O.P.D	Capital trabajo
Costos de producción	135.022.920		$\frac{165.555.5283}{360}$	
Costos administración	30.532.608	Días		
Costo total anual	165.555.528			
Inversión en capital de trabajo		28	459.876	12.876.541

Fuente. Esta investigación

8.4 COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO

- **Determinación costo de gel péptico deshidratado.**

Con el fin de encontrar el costo de elaboración del gel péptico de manzana se indispensable conocer el costo por año de materiales e insumos en la producción.

Costo kilogramo gel péptico deshidratado= costo total/número de kilos año.

8.5 PRECIO DE VENTA Y UTILIDAD NETA UNITARIA.

En base a los costos que representa la producción de los productos de a base de frutas se incremento una utilidad que le permite a la empresa mantenerse .en el mercado. Con el fin de calcular la utilidad unitaria para cada producto, se empleo la siguiente ecuación:

Utilidad neta unitaria = Precio de venta – Costo unitario

Tabla 63. Calculo de la utilidad neta unitaria para cada producto.

Precio por producto					
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
GeliFlut x 50 gramos de fresa	900	929	957	986	1.016
Geliflut x 100 gramos de fresa	1.600	1.652	1.702	1.753	1.806
GeliFlut x 50 gramos de manzana	900	929	957	986	1.016
Geliflut x 100 gramos de manzana	1.600	1.652	1.702	1.753	1.806
Total	5.000	5.163	5.318	5.479	5.644

Fuente. Esta investigación

8.6 INGRESOS DEL PROYECTO.

Tabla 64. Ingresos gel péptico en sus diferentes presentaciones.

INGRESOS					
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
GeliFlut x 50 gramos de fresa	33.750.000	48.787.736	51.764.760,9	55.460.160,7	59.990.709
Geliflut x 100 gramos de fresa	61.600.000	89.046.652,9	94.480.274,7	101.225.064	109.49.4153
GeliFlut x 50 gramos de manzana	33.750.000	48.787.736	51.764.760,9	55.460.160,7	59.990.709
Geliflut x 100 gramos de manzana	61.600.000	89.046.652,9	94.480.274,7	101.225.064	109.494.153
Total	190.700.000	275.668.778	292.490.071	313.370.449	338.969.725

Fuente. Esta investigación

8.7 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es aquel en el cual los ingresos provenientes de las ventas son iguales a los costos de operación y de financiación, expresándose en valores, porcentaje y/o unidades; además muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas excedan o caen por debajo de este punto.

Donde:

- ⊙ x = unidades físicas vendidas.
- ⊙ F = Costos fijos
- ⊙ p = Precio unitario por unidad
- ⊙ v = Costo unitario variable

$$x = \frac{F}{p - v}$$

- ⊙ I = Ingresos por concepto de ventas.
- ⊙ F = Costos fijos
- ⊙ p = Precio unitario por unidad

v = Costo unitario variable

- ⊙ Determinación gráfica del punto de equilibrio
- ⊙ $i = px$ (p constante)
- ⊙ Contables totales $= V X + F$ (v y F constantes)

© F

$$I = P \left[\frac{F}{P - v} \right]$$

Fuente. Esta investigación

Para calcular las unidades mínimas a producir se procedió según la metodología propuesta por la Asesoría y Consultoría para PYMES⁶⁷ en donde se aplicaron las siguientes formulas:

PE (unidades) = Costos fijos totales/Margen de contribución total
Margen de contribución = Ventas – Costos Variables.

Tabla 65. Punto de equilibrio.

Punto de equilibrio en Unidades			
Producto	Cantidad	Precio	Ingresos
Gelifrut x 50 gramos de fresa	34.730	900	31.257.268
Gelifrut x 100 gramos de fresa	35.656	1.600	57.050.303
Gelifrut x 50 gramos de manzana	34.730	900	31.257.268
Gelifrut x 100 gramos de manzana	35.656	1.600	57.050.303
Total	140.773		176.615.143

Fuente. Esta investigación

8.8 FUENTES DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

Para ejecutar el proyecto se tiene en cuenta las siguientes alternativas de financiación.

Capital propio: Es el dinero que pertenece directamente a los interesados del proyecto, el cual asciende a \$20.000.000, destinados a la construcción del edificio y capital de trabajo.

Fondo emprender: El Fondo Emprender facilita el acceso a capital al poner a disposición de los beneficiarios los recursos necesarios en la puesta en marcha de las nuevas unidades productivas. En este proyecto se generaran 5 empleos permanentes por lo que el fondo asigna un monto de \$81.000.000, los cuales

⁶⁷ Asesoría y Consultoría para PYMES. El Punto de Equilibrio. La Mezcla de Productos. 2009. Disponible en Internet en: www.pymesfuturo.com. Acceso (23 de julio 2011).

serán destinados para compra de maquinaria y equipos, capital de trabajo y puesta en marcha.

Solicitud de préstamo: como el fondo emprender no autoriza dinero para inversiones relacionadas como compra de terreno y construcción, se es necesario solicitar un préstamo a un tercero a través de entidades bancarias como BANCOLDEX, quienes han otorgado crédito para este tipo de proyectos a través del Banco Agrario de Colombia, para inversión, financian hasta el 60% (www.bancoagrario.gov.co).

La empresa solicitara un préstamo del 45% de la inversión de los activos fijos, para la compra de terreno y construcción, con un plazo de 6 años en los cuales se incluye un año de gracia.

9. EVALUACION FINANCIERA

En esta etapa se pretende determinar la viabilidad financiera de un negocio.

Formatos Financieros.

A continuación se relaciona el Balance General inicial y proyectado, Estado de Resultados, Flujo de Caja y Salidas, para los años de evaluación del proyecto. La proyección para los años siguientes se hace con un incremento anual del 5%.

En la tabla de salidas se presentan los indicadores utilizados para la evaluación financiera del proyecto, como son el VAN y la TIR, los cuales se calcularon utilizando los siguientes métodos:

- $VAN = F/(1 + i)^n$

Donde:

VAN: es el valor actual neto, indica la riqueza o pérdida adicional que tendría el inversionista, frente a sus oportunidades convencionales de inversión, al invertir sus recursos financieros en el proyecto.

F: es el flujo neto de efectivo obtenido en el estado de resultados.

I: es la tasa de oportunidad empleada, es decir, la tasa de retorno requerida sobre una inversión, para este caso es del 18%.

Si el resultado es mayor que cero, mostrará cuánto se gana con el proyecto, después de recuperar la inversión, por sobre la tasa i que se exigía de retorno al proyecto; si el resultado es igual a cero, indica que el proyecto reporta exactamente la tasa i que se quería obtener después de recuperar el capital invertido y, si el resultado es negativo, muestra el monto que falta para ganar la tasa que se deseaba obtener después de recuperada la inversión.

TIR: es la tasa interna de retorno, definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto es igual a cero. Este valor se compara con la tasa de oportunidad para establecer si el proyecto es factible financieramente.

Este indicador se calculó utilizando el método de aproximaciones por interpolación, que consiste en realizar una serie de ensayos hasta encontrar dos tasas que se aproximen a la TIR, para luego interpolar entre estos valores.

Cuadro 18. Balance general Proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	8.920.228	14.416.346	51.812.918	74.077.028	99.754.891	129.752.694
Cuentas X Cobrar	2.118.889	2.118.889	3.062.986	3.249.890	3.481.894	3.766.330
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	2.181.099	2.181.099	3.152.915	3.345.306	3.584.121	3.876.909
Inventarios de Producto en Proceso	6.817.151	6.817.151	9.284.069	9.800.761	10.434.670	11.204.620
Inventarios Producto Terminado	5.112.864	5.112.864	6.963.052	7.350.571	7.826.002	8.403.465
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	4.813.600	3.610.200	2.406.800	1.203.400	0	0
Total Activo Corriente:	29.963.831	34.256.549	76.682.740	99.026.954	125.081.578	157.004.018
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	10.000.000	9.500.000	9.000.000	8.500.000	8.000.000	7.500.000
Maquinaria y Equipo de Operación	28.570.600	25.713.540	22.856.480	19.999.420	17.142.360	14.285.300
Muebles y Enseres	1.290.000	1.161.000	1.032.000	903.000	774.000	645.000
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	2.000.000	1.600.000	1.200.000	800.000	400.000	0
Semovientes pie de cria	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Total Activos Fijos:	41.860.600	37.974.540	34.088.480	30.202.420	26.316.360	22.430.300
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0

ACTIVO	71.824.431	72.231.089	110.771.220	129.229.374	151.397.938	179.434.318
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	134.197	12.807.484	14.608.168	17.030.058	20.576.994
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligacion Fondo Emprender (Contingente)	71.824.431	71.824.431	71.824.431	71.824.431	71.824.431	71.824.431
PASIVO	71.824.431	71.958.628	84.631.916	86.432.599	88.854.489	92.401.425
Patrimonio						
Capital Social	0	0	0	0	0	0
Reserva Legal Acumulada	0	0	0	0	0	0
Utilidades Retenidas	0	0	136.230	13.137.768	27.967.271	45.255.360
Utilidades del Ejercicio	0	272.461	26.003.074	29.659.008	34.576.178	41.777.533
Revalorizacion patrimonio	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	0	272.461	26.139.305	42.796.775	62.543.449	87.032.893
PASIVO + PATRIMONIO	71.824.431	72.231.089	110.771.220	129.229.374	151.397.938	179.434.318

Fuente. Esta investigación

Cuadro 19. Estado de resultados proyectado.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	190.700.000	275.668.778	292.490.071	313.370.449	338.969.725
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	118.822.666	163.227.188	172.527.635	183.937.994	197.797.104
Depreciación	3.886.060	3.886.060	3.886.060	3.886.060	3.886.060
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	16.200.000	16.727.224	17.230.988	17.751.038	18.286.784
Utilidad Bruta	51.791.274	91.828.306	98.845.387	107.795.357	118.999.777
Gasto de Ventas	19.936.608	20.585.438	21.205.399	21.845.401	22.504.719
Gastos de Administracion	30.244.608	31.228.909	32.169.413	33.140.321	34.140.532
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	1.203.400	1.203.400	1.203.400	1.203.400	0
Utilidad Operativa	406.658	38.810.558	44.267.176	51.606.235	62.354.527
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	406.658	38.810.558	44.267.176	51.606.235	62.354.527
Impuestos (35%)	134.197	12.807.484	14.608.168	17.030.058	20.576.994
Utilidad Neta Final	272.461	26.003.074	29.659.008	34.576.178	41.777.533

Fuente. Esta investigación

Cuadro 20. Flujo de caja proyectado.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		406.658	38.810.558	44.267.176	51.606.235	62.354.527
Depreciaciones		3.886.060	3.886.060	3.886.060	3.886.060	3.886.060
Amortización Gastos		1.203.400	1.203.400	1.203.400	1.203.400	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		0	0	0	0	0
Impuestos		0	-134.197	-12.807.484	-14.608.168	-17.030.058
Neto Flujo de Caja Operativo		5.496.118	43.765.821	36.549.151	42.087.527	49.210.529
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar		0	-944.098	-186.903	-232.004	-284.436
Variación Inv. Materias Primas e insumos3		0	-971.816	-192.391	-238.816	-292.787
Variación Inv. Prod. En Proceso		0	-2.466.918	-516.692	-633.909	-769.951
Variación Inv. Prod. Terminados		0	-1.850.188	-387.519	-475.432	-577.463
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Otros Activos		0	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar		0	0	0	0	0
Variación Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	0	0	-6.233.020	-1.283.504	-1.580.160	-1.924.637
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	-10.000.000	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-28.570.600	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-1.290.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-2.000.000	0	0	0	0	0
Inversión en Semovientes	0	0	0	0	0	0

Inversión Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	0	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-41.860.600	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-41.860.600	0	-6.233.020	-1.283.504	-1.580.160	-1.924.637
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	71.824.431					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		0	0	0	0	0
Intereses Pagados		0	0	0	0	0
Dividendos Pagados		0	-136.230	-13.001.537	-14.829.504	-17.288.089
Capital	0	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	71.824.431	0	-136.230	-13.001.537	-14.829.504	-17.288.089
Neto Periodo	29.963.831	5.496.118	37.396.571	22.264.110	25.677.863	29.997.803
Saldo anterior		8.920.228	14.416.346	51.812.918	74.077.028	99.754.891
Saldo siguiente	29.963.831	14.416.346	51.812.918	74.077.028	99.754.891	129.752.694

Fuente. Esta investigación

Cuadro 21. Indicadores financieros proyectados.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Supuestos Macroeconómicos						
Variación Anual IPC	4,00%	3,25%	3,01%	3,02%	3,02%	3,02%
Devaluación	8,00%	2,28%	4,55%	-2,74%	0,87%	0,87%
Variación PIB	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
DTF ATA	8,63%	7,94%	7,08%	6,33%	5,59%	5,59%
Supuestos Operativos						
Variación precios	N.A.	3,3%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Variación Cantidades vendidas	N.A.	40,0%	3,0%	4,0%	5,0%	5,0%
Variación costos de producción	N.A.	36,2%	5,6%	6,5%	7,4%	7,4%
Variación Gastos Administrativos	N.A.	3,3%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Rotación Cartera (días)	4	4	4	4	4	4
Rotación Proveedores (días)	0	0	0	0	0	0
Rotación inventarios (días)	41	42	42	42	42	42
Indicadores Financieros Proyectados						
Liquidez - Razón Corriente	255,27	5,99	6,78	7,34	7,63	7,63
Prueba Acida	150	4	5	6	6	6
Rotacion cartera (días),	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Rotación Inventarios (días)	26,6	25,3	25,2	25,1	24,9	24,9
Rotacion Proveedores (días)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nivel de Endeudamiento Total	99,6%	76,4%	66,9%	58,7%	51,5%	51,5%
Concentración Corto Plazo	0	0	0	0	0	0
Ebitda / Gastos Financieros	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Ebitda / Servicio de Deuda	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Rentabilidad Operacional	0,2%	14,1%	15,1%	16,5%	18,4%	18,4%
Rentabilidad Neta	0,1%	9,4%	10,1%	11,0%	12,3%	12,3%
Rentabilidad Patrimonio	100,0%	99,5%	69,3%	55,3%	48,0%	48,0%
Rentabilidad del Activo	0,4%	23,5%	23,0%	22,8%	23,3%	23,3%
Flujo de Caja y Rentabilidad						

Flujo de Operación		5.496.118	43.765.821	36.549.151	42.087.527	49.210.529
Flujo de Inversión	-69.705.542	0	-6.233.020	-1.283.504	-1.580.160	-1.924.637
Flujo de Financiación	71.824.431	0	-136.230	-13.001.537	-14.829.504	-17.288.089
Flujo de caja para evaluación	-69.705.542	5.496.118	37.532.802	35.265.647	40.507.367	47.285.892
Flujo de caja descontado	-69.705.542	4.657.727	26.955.474	21.463.762	20.893.249	20.669.099
Criterios de Decisión						
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor		18%				
TIR (Tasa Interna de Retorno)		29,82%				
VAN (Valor actual neto)		24.933.769				
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)		2,10				
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses		3 mes				
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)		100,00%				
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)		13 mes				
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)		25 mes				

Fuente. Esta investigación

10. PLAN OPERATIVO

10.1 METAS SOCIALES

Con la puesta en marcha de la Planta Productora de gel péptico deshidratado de fresa y manzana NEW AGRO S.A.S en el Municipio de Pasto, se pretende:

- Generar 5 empleos permanentes, de los cuales 2 corresponden a Ingenieros Agroindustriales, 2 operarios egresados del SENA y 1 jefe de mercadeo y ventas, también egresado del SENA. Con la generación de estos empleos se pretende que los involucrados tengan acceso a un empleo formal, donde adquieran los beneficios correspondientes de acuerdo a la ley laboral y tengan la posibilidad de obtener ingresos para satisfacer sus necesidades básicas.
- Contribuir a las perdidas pos cosecha de frutas en el departamento de Nariño proporcionando una alternativa de solución al problema de fluctuaciones tanto en la oferta como la demanda presentándose periodos de sobre producción de frutas, que ocasiona perdidas de producto por deterioro o venta del mismo a un precio inferior o igual a los costos de producción.
- De acuerdo al Plan Regional de Desarrollo 2008-2011. *Adelante Nariño*. El proyecto se enmarca dentro de la meta denominada Más Ingresos para la Población en Situación de Pobreza, Desarrollo Sostenible e Inversión Social, ya que la gobernación pretende cumplir esta meta mediante el mejoramiento de la productividad y competitividad regional y uno de los ítems con lo cual se busca alcanzar este fin, es mediante la creación de una cultura de emprendimiento en los habitantes del departamento, que permita la creación de empresas que generen nuevos empleos e ingresos para la sostenibilidad de las personas involucradas en el desarrollo de la actividad económica de dichas empresas. De igual manera se pretende fortalecer las incubadoras de empresas y unidades de emprendimiento para que capten recursos para ser invertidos en el sector productivo. Con el plan de negocios se está contribuyendo a alcanzar esta meta planteada por el gobernador ya que con su desarrollo se creará una nueva empresa en la región que permitirá que el departamento mejore su posición a nivel nacional en índices económicos como son la productividad y la competitividad.

11. IMPACTOS

11.1 IMPACTO ECONÓMICO

Con el funcionamiento de nuestra empresa NEW AGRO S.A.S se generan 5 empleos, logrando contratar mano de obra calificada como son: 2 operarios del SENA con estudios en el área de tecnología de fruver, colocando en práctica los conocimientos adquiridos durante su formación académica, 1 jefe de mercadeo y ventas, siendo este también un egresado del SENA, en le área de tecnología de mercadeo, ejerciendo su profesión en las estrategias de mercadeo y ventas, 1 jefe de planta, ingeniero agroindustrial será uno de los emprendedores del proyecto teniendo mas conocimientos básicos en las operaciones de producción de una planta procesadora de alimentos, 1 administrador, corresponde al otro ingeniero agroindustrial dueño del proyecto.

11.2 IMPACTO REGIONAL

Mediante el montaje de la Planta Productora de gel péptico deshidratado a partir de fresa y manzana, se cancelará un monto de impuestos al municipio de Pasto, los cuales alargo plazo redundan en beneficio de la comunidad, cuando sean reinvertidos en obras públicas.

Representar una alternativa de solución a los problemas de sobreproducción de frutas en los municipios de pasto, que ocasiona pérdida de producto por deterioro o venta del mismo a un precio inferior o igual a los costos de producción.

Contribuir mediante la creación de una nueva empresa a mejorar el posicionamiento del departamento a nivel nacional en aspectos económicos.

11.3 IMPACTO SOCIAL

A través del desarrollo del proyecto se beneficiaran a diferentes estamentos de la comunidad al generarles ingresos adicionales, por concepto de la producción de las diferentes materias primas e insumos necesarios para el proceso productivo de la elaboración del gel péptico deshidratado de fresa y de manzana.

Asimismo se contribuirá a fortalecer el nivel cultural de la población, a través de la capacitación permanente del recurso humano con el cual cuenta la empresa.

Se acrecentara los niveles de consumo de productos elaborados a base de frutas, en la población de San Juan de Pasto, debido a la oferta de un nuevo producto como en este caso el gel péptico de fresa y manzana siendo este de calidad y con un precio accesible.

11.4 IMPACTO AMBIENTAL

El objetivo del estudio ambiental es identificar los impactos ambientales generados por el funcionamiento de la empresa, para posteriormente proponer acciones para controlar o mitigar sus efectos. Recordemos que la empresa de gel péptico deshidratado NEW AGRO S.A.S en general presenta menor impacto ambiental en comparación con otros tipos de industrias.

A continuación se presenta los impactos ambientales con sus posibles soluciones.

Tabla 66. Impactos ambientales.

IMPACTO AMBIENTAL	CAUSA	SOLUCIÓN
Aguas residuales.	Lavado y desinfección de las frutas a procesar, equipos, herramientas, utensilios y superficies.	Tratamiento de aguas residuales.
Agotamiento de recursos Energéticos	Elevado consumo de energía por los equipos eléctricos.	Uso de equipos eficientes Mantenimiento adecuado de los equipos
Contaminación térmica	Trabajo con equipos que generan calor (secador de bandejas)	Correcto aislamiento de equipos.
Contaminación por residuos orgánicos e inorgánicos	Generación de residuos	Correcta manipulación y disposición de residuos

Fuente: esta investigación.

11.4.1 Tratamiento de las aguas residuales. Las aguas residuales se generan en el lavado y desinfección de las frutas, equipos, herramientas, utensilios y superficies. De lo anterior el agua residual puede contener compuestos biológicos, de aseo; por lo que verter directamente esta agua al dominio público hidráulico no está permitido por la legislación y no es ambientalmente correcto.

La empresa de gel péptico deshidratado NEW AGRO S.A.S propone reducir la carga orgánica e inorgánica y su volumen, logrando así un menor impacto ambiental, siguiendo las siguientes técnicas:

- Limpiar en seco (barrer y recoger todo sólido de las superficies) antes de limpiar en húmedo, esto con el fin de no dejar ir sólidos por la cañería del desagüe.
- Evitar la entrada de restos sólidos a las aguas residuales mediante la instalación de rejillas u otro tipo de trampas de tamaño de orificio adecuado.
- Realizar una buena planificación de la producción, minimizando el número e intensidad de las limpiezas necesarias.
- Estandarizar los procesos de limpieza y desinfección para evitar sobredosis de agentes químicos en las aguas residuales.

11.4.2 Tratamiento de residuos sólidos. Para su tratamiento lo primero que se debe realizar es la clasificación de los mismos, para posteriormente generar la alternativa así:

11.4.3 Residuos orgánicos. Lo más frecuente será el producto no conforme procedente de la selección y clasificación de las frutas, los cuales se recogerán y después se dispondrán para la elaboración de abonos de tipo orgánicos.

11.4.4 Residuos de inorgánicos. Los residuos inorgánicos que frecuentemente encontramos son los de envases (vidrio, cartón, plásticos, trozos metálicos, etc.) procedentes de materias primas y el envasado de productos finales. Por esto es necesario hacer una correcta manipulación y disposición de estos residuos en canecas, para posteriormente entregar a la empresa de aseo de Pasto EMAS.

12. CONCLUSIONES

El presente Plan de Negocios para el Montaje de una Planta Procesadora de productos a base de frutas como el gel péptico de fresa y manzana, en el Municipio de San Juan de Pasto, Departamento de Nariño, presentando como una alternativa de solución para aliviar los efectos generados por los periodos de sobreproducción de frutas, mediante el empleo de la tecnología de una empresa de frutas procesadas en el sector, la cual permite el aprovechamiento de esta materia prima, generando mayor valor agregado a las frutas, ajustando estos productos a las tendencias del mercado actual enfocado al consumo de alimentos de fácil preparación y saludables, siendo las frutas procesadas más fáciles de digerir y mas saludables para nuestro cuerpo.

El sector de las frutas deshidratadas es un negocio muy rentable debido a su gran demanda, ya que las personas prefieren mucho los alimentos que son derivados de las frutas.

Se demostró con el estudio de mercado que las personas de los estratos 3, 4, 5 son las que mas prefieren esta clase de productos, porque hace parte de su dieta diaria de alimentación.

El montaje de una Planta Procesadora de derivados de frutas con en este caso la elaboración del gel péptico de fresa y manzana, el municipio de Pasto, se inserta dentro de las políticas planteadas en los planes de desarrollo tanto nacional como regional, debido a que se generan cinco empleos permanentes; ingresos adicionales a proveedores de servicios, materias primas e insumos; y los demás beneficios que trae consigo la creación de una nueva empresa para la comunidad.

El impacto ambiental generado por esta industria es muy bajo ya que los residuos orgánicos se van a provechar al máximo para no contaminar el medio ambiente y también se contrarrestara las operaciones de la planta mediante el diseño e implementación de técnicas y programas encaminados a la reducción del mismo a valores permitidos por la legislación vigente.

13. RECOMENDACIONES

Es de importancia incluir asignaturas relacionadas con análisis químicos proximales en los alimentos que instruyan al estudiante de Ingeniería Agroindustrial en la manera de cómo hacer: análisis de grasa, proteína, fibra, entre otras.

Se recomienda evaluar otras frutas, para la elaboración del gel péptico.

Lo recomendable para nuestra empresa es expandirse en el mercado nacional, dando a conocer nuestro producto, marcando una diferencia sobre las frutas deshidratadas en cuanto a sabor y precio para hacer que los competidores vean atractivo incursionar en esta industria.

Estimular los estudiantes en la creación de nuevos proyectos que beneficien nuestra región con la ayuda de la facultad de Ingeniería Agroindustrial creando así mayor oportunidad de trabajo y desarrollo.

BIBLIOGRAFIA

ABRAHAM DAMIAN, Giraldo-Zuniga¹; Aroldo ARÉvalo-Pinedo^{II}; Alessandra Ferreira Silva¹; Polyana Ferreira Silva¹; Juan Carlos Valdes-Serra¹; Marta Cristina de Menezes Pavlak¹; Ciênc.Tecnol.

ALIMENT. vol.30 no.1 Campinas Jan./Mar. 2010.

AGNELLI ME, Marani CM, Mascheroni RH. Modelling of heat and mass transfer during (osmo) dehydrofreezing of fruits. Journal of Food Engineering, 2005.69, 415-424.

ANTONIO DE MICHELIS , Beatriz Noemi PIRONE, Mabel Beatriz VULLIQUOD, Mónica Roselva OCHOA, Alicia Graciela KESSELER, Carlos Alberto MÁRQUEZ.

ANZALDÚA M. A. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica: en lengua española. Zaragoza (España): Acribia, S. A, 1994. p.123-157.

ATLAS OF MUSELL COLOR SYSTEM; Sistema de Color de Munsell; Musell Color System; (1915).

BERNAL De R. I. Análisis de alimentos: análisis de pan. 3 ed. Bogotá: Editora Guadalupe LTDA, 1998. V.2, p. 58-60.

BRANZANTI, E. La Fresa. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa, 1989.

BURBANO, A., MESÍAS, J. Plan de negocios para la creación de una empresa agroindustrial, comercializadora de fruta en fresco y transformadora en el municipio de San Juan de Pasto departamento de Nariño. Tesis de grado, Facultad de Ingeniería Agroindustrial, Universidad de Nariño. San Juan de Pasto, 2009.

CASTAÑEDA, C., RAMOS, LL., IBÁÑEZ, V. 2008. Evaluación de la capacidad antioxidante de siete plantas medicinales peruanas. Revista Horizonte Médico, 8 (1).p. 56-72.

CCI "Corporación Colombia Internacional". 1999. Boletín CCI: SIM, Precios Internacionales No, 8, Febrero de 1999.

CENDENAR. Pasto. Agosto 2010.

COLOMBIA. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE DE NARIÑO. Consolidado Agropecuario 2008. Septiembre de 2009. p.38

Comisión de Investigación Científica. Gobierno de Provincia Buenos Aires. Desarrollo de productos innovadores. Dra. Leda Giannuzzi. Ing. Alim. Evangelina Leiva Díaz. Ing. Agr. Cecilia Fiorentini.

Comisión Europea. Dirección General de Agricultura, El sector hortícola de la unión Europea.

ERENTURK, S., GULABOGLU, M., GULTEKIN, S., (2005). The effects of cutting and drying medium on the vitamina C content of rosehip during drying. *Journal of Food Engineering*, 68, 513-518.

Erenturk, S;Gulaboglu, M.S;Gultekin, S.(2005). The effects of cutting and drying medium on the vitamina C content of rosehip during drying. *Journal of FoodEngineering*, 68, 513-518.

Femenia A., Sanchez E. S., Simal S., Rossell C. Effects of drying pretreatments on the cell wall composition of grape tissues. *Journal Agricultural Food Chemistry*,, (1998). 46 (1), 271-276.

FIORENTINI, C., LEIVA, E., GINER, SA., A Mass Transfer Model for the Drying of an Innovative Tomato Gel. *Food Science and Technology International*. (2008). Vol 13, issue 6.

Fundación hondureña de investigación agrícola. Departamento de protección vegetal. Septiembre 2007.

GOBERNACIÓN DE NARIÑO. (2008). Plan de desarrollo 2008 - 2011. Adelante Nariño. San Juan de Pasto.p.85-88.

HERNÁNDEZ S., Roberto. Metodología De La Investigación, Mc Graw Hill, Colombia; Arnal, Daniel. Investigación Educativa, Fundamentos Y Metodología. Ed. Labor. España.

ICONTEC, frutas frescas. Fresa variedad Chandler. especificaciones. Bogotá 1997. (NTC 4103).

_____, Frutas y hortalizas frescas. Generalidades. Bogotá 1977 (NTC 3634-3).

_____, Industrias agrícolas. frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos frescos. manzana. Bogotá 1996. (NTC 3523-1).

_____, Fruta fresca. Fresa variedad Chandler. Especificaciones. Bogotá 1977 (NTC 4103).

_____, Industria agrícola. frutas, legumbres, hortalizas y Tubérculos frescos. Manzana. Bogotá 1977 (NTC 3523-3).

KENNET, Wark. Termodinámica. Editorial Mac Graw Hill. 2001.

León Espinosa de los Monteros MT. et.all. Estudio de los aditivos alimentarios y su repercusión en la población infantil.

Lerici C, Mastrocola D, Sensidoni A, Dalla R (1988) En *Preconcentration and Drying of Food Materials*. Bruin Elsevier. Amsterdam. pp 123-133.

LIU, R., 2003. Health benefits of fruit and vegetables are from additive and synergistic combinations of phytochemicals. *American Journal of Clinical Nutrition* 78.p. 517S-520S.

LOBO, A. M. Recursos genéticos y mejoramiento de frutales andinos: una visión conceptual. En: *Revista Corpoica – Ciencia y Tecnología Agropecuaria* 7(2), (2006). P. 40-54.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Corporación Colombia Internacional. 2005. Manual del Exportador de Frutas, Hortalizas y Tubérculos en Colombia. CD.

Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural, Desarrollo de la Fruticultura de Cundinamarca, op.cit., p.62.

_____, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-Fondo Nacional de fomento Hortofroticula-Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle del Cauca-Asohofrucol Bogota, 2006 pag.78.

_____, Documento Conpes. Política Nacional fitosanitaria y de inocuidad para las cadenas de frutas y otros vegetales. 2008.p. 4.

_____, Observatorio Agro cadenas Colombia. Documento de trabajo No. 2. La industria procesadora de fruta y hortalizas de Colombia. 2005.

_____, Observatorio Agro cadenas Colombia. La industria procesadora de frutas y hortalizas en Colombia. Documento de trabajo no. 82. Bogotá, octubre de 2005.

_____, Plan Frutícola Nacional: Desarrollo de la fruticultura en Nariño. Pasto.2006. p.3.

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 3575 de 1997. Buenas prácticas de Manufactura.

MINISTERIO' DE SALUD. Resolución numero14712 de 1984 (12 de Octubre de,1984).Pag.3.

Monitoreo de mercados. Mercado de frutas y hortalizas. Abril. Junio. 2003.pag 1.

MURILLO, E. 2002. Actividad antioxidante de bebidas de frutas y de Té comercializadas en Costa Rica. Universidad de Panamá/Instituto de Alimentación y Nutrición (IANUT).

North Carolina Department of Agriculture and Consumer Services. Food and Drug Protection Division. Steven W. Troxler.et all. 2009.

Panadés G, Treto O, Fernández C, Castro D, Núñez M (1996) Pulse Vacuum Osmotic Dehidratation of Guava. *Food Sci. Technol. Internat.* 2: 301-306.

Perfil del departamento de Nariño. Oficina de Estudios Económicos. Noviembre de 2008.

Pezzutti A, Crapiste GH.. Sorptional equilibrium and drying characteristics of garlic. *Journal of Food Engineering*, (1997).31(1), 113-123.

PEZZUTTI, A., CRAPISTE, G., 1997. Sorptional equilibrium and drying characteristics of garlic. *Journal of Food Engineering*, 31(1), 113-123.

Plan de negocio para la creación de una agroindustrial destinada a la transformación de fresa en pulpa en Bogotá. German Luna Coronel. Pontificia Universidad Javeriana. pg. 38 de 134.

Polyana Ferreira Silva¹; Juan Carlos Valdes-Serra¹; Marta Cristina de Menezes Pavlak¹; Ciênc.

PROEXANT. Promoción de exportaciones agrícolas no tradicionales. Ecuador, 1995. [En línea]: <<http://proexant.org.ec>> [Consulta: 23 Octubre de 2011].

Pujol B. Dirección de marketing y ventas. Madrid España: cultural S.A; 2002

Ratti C., Hot air and freeze drying of high-value foods: a review. *Journal of Food Engineering* (2001). 49: 311–319.

RESNIK, Robert (2002). «Primera Ley de la Termodinámica». *Física 1*. México D.F.: CECSA.

Revista Nacional de Agricultura; Incidencia de algunos rumbos dentro de los costos de producción agrícola; Departamento de Estudio Economicos SAC; No. 947 Noviembre 200.

Spiazzi, E.A. & Mascheroni, R.H., Mass transfer model for osmotic dehydration of fruits and vegetables. Development of the simulation model. Journal of Food Engineering., (1997). 34, 387-410.

Statgraphics plus 5.1 (CD-ROM). Copyright by statistical graphics corporation. Estados Unidos, 2003.

Tecnol. Aliment. vol.30 no.1 Campinas Jan./Mar. 2010.

TERPINC, P. y ABRAMOVIC, H. A kinetic approach for evaluation of the antioxidant activity of selected phenolic acids. En: Food Chemistry. 2010. vol. 121, no. 2, p. 366-371.

Torreggiani, D.; Bertolo, G. Osmotic Pre-Treatments in Fruit Processing: Chemical, Physical and Structural Effects. Journal of Food Engineering, 2001.v.49, n.2-3, p.247-253.

Yasmín Andrea Salinas García.et. all. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE COLOMBIA COMO PRODUCTOR DE HORTALIZAS EN EL MERCADO INTERNACIONAL; 2005, págs. 7 – 22.

YOSHIOKA, V. A., PENA, E., PINERES, J., CANO, C. 2003. "Caracterización de la cadena láctea en el departamento de Nariño: Perfil social, económico y productivo e interacciones de los productores de leche, acopiadores y transformadores de derivados lácteos" En: Colombia. p.13.

ZAPATA MONTOYA, José E, CARVAJAL, Luz M y OSPINA, Nelly. Efectos de la concentración de solutos y la relación jarabe/fruta sobre la cinética de deshidratación osmótica de papaya en láminas. *INCI*, mayo 2002, vol.27, no.5, p.236-242. ISSN 0378-1844.

NETGRAFIA

Asesoría y Consultoría para PYMES. El Punto de Equilibrio. La Mezcla de Productos. 2009. Disponible en Internet en: www.pymesfuturo.com. Acceso (23 de julio 2011).

Chart by: HANDS DOWN SOFTWARE, www.handsdownsoftware.com, (Fecha de consulta: 20 de marzo de 2012).

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Proyecciones Municipales de Población 2005-2011. Nariño. Pasto. Disponible en Internet en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/p_20052011_Ajustadosgr

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Proyecciones Municipales de Población 2005-2011. Nariño. Pasto. Disponible en Internet en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/p_20052011_Ajustadosgr.

DIARIO DEL CONSUMIDOR. Disponible en internet <http://diariodelconsumidor.wordpress.com/2008/07/30/cuanto-gasta-cada-electrodomestico/>. Consultado el 28 de marzo del 2012.

http://www.agrotropical.andes.com/frutas_tropicales_productos_pulpas_concentrados.htm tomado el 20 de febrero de 2008.

http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=314,166888&_dad=portal&_schema=PORTAL(citado el 18 de sept de 2007).

Krewer, G.W.; Fonseca, M.; Braner, P. Home Garden Strawberries Cooperative Extension Service/The University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences. [En línea]: <[http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/pub.\(2004\)](http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/pub.(2004))>. [Consulta: 24 ene de 2006].

Proexport colombia. <http://www.proexport.com.co/noticias/frutas-exoticas-tropicales-y-tuberculos-de-colombia-fruit-logistic-2011>. [consultada 14 de febrero de 2012].

THE ENGINEERING TOOLBOX. Solids-Epecific Heat capacities.2009. www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-solid-d_154.html.

ANEXOS



Anexo A. Encuestas

ENCUESTA A CONSUMIDORES DE PRODUCTOS A BASE FRUTAS EN LA CIUDAD DE PASTO

Objetivo: Conocer el consumo aparente de productos a base frutas, características de consumo y sitios de mayor frecuencia para la adquisición en el municipio de Pasto.

DATOS GENERALES.

1. Nombre: _____ Numero de personas en el hogar _____
2. Teléfono: _____ Correo electrónico: _____
3. Ocupación: _____ Edad: _____
4. Barrio: _____ Estrato _____

CONSUMO DEL PRODUCTO.

5. Compra y/o consume frutas? Si: ___ No: ___ Si su respuesta es no porque no consume y pase a la pregunta 16. _____

6. Cuáles de los siguientes productos a base de frutas ha consumido.

Fruta confitada _____ Frutas en almíbar _____ bocado _____ Mermelada _____ otros
Cuales _____

7. Consume Ud. Productos a deshidratados a base de frutas. Si _____ No _____
Si su respuesta es no continúe con la pregunta 16

CARACTERISTICAS DE CONSUMO

8. En su hogar quien influye en la decisión de comprar productos deshidratados a base frutas?

Padre _____ Madre _____ Hijos _____ Otros _____
¿Quién? _____

9. En cuales de las siguientes ocasiones consume productos deshidratados a base frutas?.

Desayuno: ___ media mañana: ___ Almuerzo: ___ media tarde: ___ Cena: ___

10. Con qué frecuencia consume?.

Todos los días: ____ 3 veces por semana: ____ 2 veces por semana: ____ 1
vez por semana: ____ otra
(cuales): _____ y ____ que
cantidad _____

12. Generalmente donde compra los productos deshidratados a base de frutas?.

¿CUAL?

Revolvería/tienda de barrio _____
Mercado _____
Supermercado / hipermercado _____

15. ¿Cuáles son las razones por las que acostumbra comprar en estos sitios?

Higiene ____ Presentación del producto ____ precio ____ Diversidad de
productos ____ Seguridad del lugar ____ Cercanía ____ Atención ____ Otras
(Cuales). _____

CONSUMO DEL PRODUCTO OBJETIVO

16. Ha escuchado de geles pécticos deshidratados.

Si: ____ No: ____ (si la respuesta es sí continúe con la pregunta 17 si la respuesta
es no continúe con la pregunta 18)

17. Ha consumido este tipo de producto Si: ____ No: ____ si su respuesta es
sí en donde lo adquirió?.

18. Consumiría este tipo de productos si los encontrara en el mercado?.

Si: ____ No: ____ porque: _____

19. De qué tipo de frutas le gustaría que venga el gel péptico deshidratado de
frutas.

—

20. En que presentación le gustaría que venga el nuevo producto gel péptico.

10gr ____ 50gr ____ 100gr ____ 150gr ____ 200gr ____ 250 gr ____ otros

21. como le gustaría que venga el empaque del producto.

Caja___ polietileno___ otros cuales___

Observaciones

Muchas gracias.



ENCUESTA DIRIGIDA SUPERMERCADOS EN LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS A BASE DE FRUTAS.

OBJETIVO. Obtener información sobre la producción y comercialización de productos a base de frutas en el municipio de San Juan de Pasto.

1. Nombre _____ Dirección _____

2. Qué tipo de productos a base de frutas ustedes comercializan.

- | | | | |
|-----------------------------|----------------|----------|--|
| a. Mermelada _____ | cantidad | | |
| _____ \$ _____ | Kg | | |
| b. Fruta confitada _____ | cantidad _____ | \$ _____ | |
| Kg | | | |
| c. Fruta deshidratada _____ | cantidad _____ | \$ _____ | |
| Kg | | | |
| d. Bocadillo _____ | cantidad _____ | \$ _____ | |
| Kg | | | |
| e. Otros _____ | cantidad _____ | \$ _____ | |
| Kg | | | |
| cuales _____ | | | |

3. Qué precios maneja para cada tipo de producto.

- | a. Mermelada. | presentación | precio \$ |
|-----------------------|--------------|-----------|
| | _____ | _____ |
| | _____ | _____ |
| | _____ | _____ |
| b. Fruta confitada | _____ | _____ |
| | _____ | _____ |
| c. Fruta deshidratada | _____ | _____ |
| | _____ | _____ |
| | _____ | _____ |
| d. Bocadillo | _____ | _____ |
| | _____ | _____ |

4. ¿Con que frecuencia vende estos productos?

Todos los días: _____ 3 veces por semana: ____2 veces por semana: ____1
vez por semana: _____ otra:

5. Que estratos son los que más adquieren los productos.

a. Mermelada_____ estrato 1_2_3_4_5_6____
b. Fruta confitada_____ estrato 1_2_3_4_5_6____
c. Fruta deshidratada_____ estrato 1_2_3_4_5_6____
d. Bocadillo _____ estrato 1_2_3_4_5_6____
e. Otros _____ estrato 1_2_3_4_5_6____
cuales_____

6. Qué tipo de clientes compran estos productos.

a. Mermelada_____ niños ____ Jóvenes____ adultos ____
b. Fruta confitada_____ niños ____ Jóvenes____ adultos ____
c. Fruta deshidratada_____ niños ____ Jóvenes____ adultos ____
d. Bocadillo _____ niños ____ Jóvenes____ adultos ____
Otros _____ niños ____ Jóvenes____ adultos ____
cuales_____

7. ¿Qué canales de distribución utiliza para la comercialización del producto?:

Productor- Consumidor final _____
Productor - Minorista - Consumidor final _____
Productor - Mayorista -Consumidor final _____
Productor -Mayorista - Minorista -Consumidor final _____

8. ¿Quiénes son sus proveedores?

9.Cuál es su forma de pago a los proveedores: Contado_____
Crédito_____

10. ¿A través de qué medio de comunicación da a conocer los productos que comercializa?

Radio____ TV____ Prensa____ Internet ____Volantes/Tarjetas____
Publicidad móvil ____Ninguna ____ otra____
cual?_____

11. ¿Cuál de las siguientes estrategias considera que mejoraría la venta del producto?

Precios más bajos____ Presentaciones más adecuadas____ Mejor
calidad ____No considera ninguna mejora____ Otra



ENCUESTA DIRIGIDA A COMERCIALIZADORAS AL POR MAYOR DE FRUTAS LEGUMBRES Y TUBÉRCULOS COMERCIALIZACIÓN DE FRUTAS DE LA CIUDAD DE PASTO.

OBJETIVO. Obtener información sobre la comercialización de frutas en el municipio de San Juan de Pasto.

12. Nombre de la empresa. _____
Dirección _____ teléfono _____

13. Qué tipo de frutas ustedes comercializan y que precios manejan por kg.

- a. Manzana _____ \$ _____ Kg cantidad _____ día
 - b. Fresa _____ \$ _____ Kg cantidad _____ día
 - c. Mango _____ \$ _____ Kg cantidad _____ día
 - d. Otros _____ \$ _____ Kg cantidad _____ día
- cuales _____

14. Que pruebas de calidad le realizan a sus productos para ingresar.

Microbiológicas _____ fisicoquímicas _____
Otros _____
(cuales) _____

15. ¿Con que frecuencia vende estas frutas?

Todos los días: _____ 3 veces por semana: _____ 2 veces por semana: _____ 1
vez por semana: _____ otra:

16. ¿Cuáles son los principales compradores de frutas?

Hogares _____ almacenes de cadena _____ supermercados _____ empresas
transformadoras _____
(cuales) _____

17. ¿Quiénes son sus proveedores?

18.Cuál es su forma de pago a los (productores) proveedores: Contado

_____Crédito_____ Otros_____

19. ¿Cómo hace conocer los productos que comercializa?.

Avisos o afiches_____ estanterías visibles_____ otros
cuales_____.

20. ¿Qué medio de comunicación utiliza para dar a conocer los productos que comercializa?

Radio_____ TV_____ Prensa_____ Internet _____Volantes/Tarjetas_____
Publicidad móvil _____Ninguna _____ otra_____
cual?_____

21. ¿Cuál de las siguientes estrategias considera que mejoraría la venta del producto?

Precios más bajos_____ Presentaciones más adecuadas_____ Mejor
calidad _____No considera ninguna mejora_____ Otra

Anexo B. Prueba sensorial de alimentos



UNIVERSIDAD DE NARIÑO.
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL.
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL.



Prueba sensorial de alimentos

Nombre: _____

fecha: _____

Producto: Gel péptico deshidratado de manzana

Prueba de ordenamiento

Pruebe las tres muestras marcadas y acomódelas de menor a mayor intensidad de dulzor, escriba el número de código de cada muestra según corresponda

Menor dulzor _____

Mayor dulzor _____

Prueba de satisfacción.

Indique que tanto le gustan o le disgustan las muestras, según la siguiente escala:

	Categorías
5	Me Gusta Mucho
4	Me Gusta
3	Ni Me Gusta Ni Me Disgusta
2	Me Disgusta
1	Me Disgusta Mucho

Asigne la calificación correspondiente a cada propiedad.

	Muestra 831	Muestra 276	Muestra 953
Color	_____	_____	_____
Sabor	_____	_____	_____
Textura	_____	_____	_____
Aceptación	_____	_____	_____

Prueba de preferencia.

Pruebe las tres muestras que se le presentan:

INDIQUE CUAL DE LAS TRES MUESTRAS PREFIERE USTED.

PREFIERO LA MUESTRA _____



Prueba sensorial de alimentos

Nombre: _____

fecha: _____

Producto: Gel péptico deshidratado de fresa.

Prueba de ordenamiento

Pruebe las tres muestras marcadas y acomódelas de menor a mayor intensidad de dulzor, escriba el número de código de cada muestra según corresponda

Menor dulzor _____

Mayor dulzor _____

Prueba de satisfacción.

Indique que tanto le gustan o le disgustan las muestras, según la siguiente escala:

	Categorías
1	Me Gusta Mucho
2	Me Gusta
3	Ni Me Gusta Ni Me Disgusta
4	Me Disgusta
5	Me Disgusta Mucho

Asigne la calificación correspondiente a cada propiedad.

	Muestra 831	Muestra 276	Muestra 953
Color	_____	_____	_____
Sabor	_____	_____	_____
Textura	_____	_____	_____
Aceptación	_____	_____	_____

Prueba de preferencia.

Pruebe las tres muestras que se le presentan:

INDIQUE CUAL DE LAS TRES MUESTRAS PREFIERE USTED.

PREFIERO LA MUESTRA _____

 Universidad de Nariño	SECCIÓN DE LABORATORIOS	Código: LBE-PRS- FR-125
	REPORTE DE RESULTADOS LABORATORIO BROMATOLOGÍA	Página: 1 de 1
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 17/06/2012

DATOS USUARIO	DATOS MUESTRA	Reporte No. LB-R-076-11
Solicitante: Mario Andrés Meneses Noguera	Muestra gel péctico de manzana	Código lab 406
Dirección: Carrera 44 No. 19 – 36 B/ Pandiaco. Pasto	Procedencia: Planta Piloto, Facultad de Ingeniería Agroindustrial B/ Pandiaco. Pasto Universidad de Nariño	
cc / nit: 1.085.253.467	Fecha de Muestreo DD 27 MM 05 AA 12	
Teléfono: 3117417335	Fecha Recepción Muestra DD 10 MM 06 AA 12	
e-mail Meneses.8610@gmail.com	Fecha Reporte DD 06 MM 20 AA 12	

PARÁMETRO	METODO	TECNICA	UNIDAD	LIMITE	GEL PECTICO DE MANZANA
Grasa.	Extracción	Gravimetría	g/100g	---	0.4894
Proteína.	Soxhlet.	Volumetría.	g/100g	---	2.625
Ceniza.	Kjeidhal. Mufla.	Gravimetría.	g/100g	---	1.08102
OBSERVACIONES		RESULTADOS VÁLIDOS ÚNICAMENTE PARA LAS MUESTRAS ANALIZADAS Composición por cada 100 g de parte comestible			

Gloria Sandra Espinosa Narváez
 Téc. Laboratorio Bromatología.
 Elaboró: GSE 05/08/2011
 Revisó: GSE 05/08/2011

 Universidad de Nariño	SECCIÓN DE LABORATORIOS	Código: LBE-PRS-FR-125
	REPORTE DE RESULTADOS LABORATORIO BROMATOLOGÍA	Página: 1 de 1
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 17/06/2012

DATOS USUARIO	DATOS MUESTRA	Reporte No. LB-R-076-11
Solicitante: Mario Andrés Meneses Noguera	Muestra gel péctico de fresa	Código lab 407
Dirección: Carrera 44 No. 19 – 36 B/ Pandiaco. Pasto	Procedencia: Planta Piloto, Facultad de Ingeniería Agroindustrial B/ Pandiaco. Pasto Universidad de Nariño	
cc / nit: 1.085.253.467	Fecha de Muestreo DD 27 MM 05 AA 12	
Teléfono: 3117417335	Fecha Recepción Muestra DD 10 MM 06 AA 12	
e-mail Meneses.8610@gmail.com	Fecha Reporte DD 06 MM 20 AA 12	

PARÁMETRO	METODO	TECNICA	UNIDAD	LIMITE	GEL PECTICO DE FRESA
Grasa.	Extracción	Gravimetría	g/100g	---	0,8397
Proteína.	Soxhlet.	Volumetría.	g/100g	---	4.81
Ceniza.	Kjeidhal. Mufla.	Gravimetría.	g/100g	---	2,082
OBSERVACIONES		RESULTADOS VÁLIDOS ÚNICAMENTE PARA LAS MUESTRAS ANALIZADAS Composición por cada 100 g de parte comestible			

Gloria Sandra Espinosa Narváez
 Téc. Laboratorio Bromatología
 Elaboró: GSE 05/08/2011
 Revisó: GSE 05/08/2011

Anexo C. Planta Gel Pectico

Archivo pdf.