

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
ÁREA INTEGRADA



**APORTE AL DESARROLLO DEL CULTIVO Y AGROINDUSTRIA DE LA FRESA  
(*Fragaria vesca* L.) EN LA ALDEA CHIMAZAT, SANTA CRUZ BALANYÁ,  
TECPÁN, GUATEMALA. C.A.**

**LUIS FERNANDO MATZER ALVAREZ**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE 2012**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
ÁREA INTEGRADA**



**APORTE AL DESARROLLO DEL CULTIVO Y AGROINDUSTRIA DE LA FRESA  
(*Fragaria vesca* L.) EN LA ALDEA CHIMAZAT, SANTA CRUZ BALANYÁ,  
TECPÁN, GUATEMALA. C.A.**

**PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE  
AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**POR  
LUIS FERNANDO MATZER ALVAREZ  
EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO  
INGENIERO AGRÓNOMO  
EN  
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA  
EN EL GRADO ACADÉMICO  
DE LICENCIADO**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE de 2012**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**RECTOR MAGNÍFICO**

**Dr. Carlos Estuardo Gálvez Barrios**

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**DECANO**

**VOCAL PRIMERO**

**VOCAL SEGUNDO**

**VOCAL TERCERO**

**VOCAL CUARTO**

**VOCAL QUINTO**

**SECRETARIO**

**Dr. Lauriano Figueroa Quiñonez**

**Dr. Ariel Abderramán Ortiz López**

**Ing. Agr. MSc. Marino Barrientos García**

**Ing. Agr. MSc. Oscar René Leiva Ruano**

**Br. Ana Isabel Fión Ruiz**

**Br. Luis Roberto Orellana López**

**Ing. Agr. Carlos Roberto Echeverría Escobedo**

**Guatemala, noviembre 2012**

Guatemala, noviembre 2012

**Honorable Junta Directiva  
Honorable Tribunal Examinador  
Facultad de Agronomía  
Universidad de San Carlos de Guatemala**

Honorables miembros:

De conformidad con las normas establecidas por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de Graduación:

“Aporte al desarrollo del cultivo y agroindustria de la fresa (*Fragaria vesca* L.) en la aldea Chimazat, Santa Cruz Balanyá, Tecpán, Guatemala.”

Como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado.

Esperando que el mismo llene los requisitos necesarios para su aprobación, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Luis Fernando Matzer Alvarez

## **ACTO QUE DEDICO**

**A:**

### **DIOS**

Dios Padre, Dios Hijo y Espíritu Santo que son un solo Dios, Virgen María gracias por darme la vida, por la de mis padres y familia. Por ser ellos los que nos guíen y protejan con su sangre, manos, amor y corazón en todo momento y camino de la vida. Pido bendiciones, prosperidad, protección y fuerza para seguir adelante y ser mejores cada día guiándome en el buen camino para lograr las demás metas que deparan. Amen, Amen y Amen.

### **MIS PADRES**

Guillermo Oswaldo Matzer Arévalo y Thelma Judith Alvarez Meneses, mis padres muchísimas gracias por el amor, cariño y paciencia que han tenido para guiarme, cuidarme, protegerme, aconsejarme y apoyarme en todas las etapas de la vida. Gracias por tanto sudor, esfuerzo y por darme la oportunidad de estudio, este triunfo es para ustedes. Prometo a Dios y a mi Padres que este el primer paso de una nueva vida y logros, seguiré, seguiré y seguiré adelante.

### **Mis hermanos**

Leslye Verenisse Matzer Alvarez y Jorge Oswaldo Matzer Alvarez, por todos los momentos compartidos.

### **Mis catedráticos**

Inga. Agr. MSc. Mirna Ayala, Ing. Agr. Fernando Bracamonte, Ing. MSc. David Juárez Ing. Agr. MSc. Álvaro Hernández, Ing. Agr. MSc. Aníbal Sacbajá, Ing. Agr. MSc. Marino Barrientos, Ing. Agr. Mario Lara y todos los demás catedráticos que brindaron su tiempo y colaboración por contribuir a mi formación académica.

## TRABAJO DE GRADUACIÓN QUE DEDICO

**A:**

Dios

Mis Padres

Mis Hermanos

Mi

Mi País

Universidad San Carlos de Guatemala

Facultad de Agronomía

Mi Asesora Inga. Agr. MSc. Mirna Ayala

Mi Superviso Ing. Agr. Fernando Bracamonte

Ing. Agr. MSc. David Juárez

Ing. Agr. MSc. Aníbal Sacbajá

Ing. Agr. MSc. Álvaro Hernández

Ing. Agr. MSc. Marino Barrientos

Ing. Agr. Mario Lara

Mis Catedráticos

Y Personas que creyeron en mí y me apoyaron

## **AGRADECIMIENTOS**

**A:**

### **DIOS**

Gracias Padre por darme la vida, cuidarme en el desarrollo y camino que he recorrido en las etapas de mi vida, pido guiarme en el camino de la verdad y la vida para ser un buen siervo. Infinitas gracias por darme la oportunidad de terminar mis metas y mejorar cada día.

### **MI ASESOR Ing. Agr. MSc. Mirna Ayala**

Infinitas gracias por su confianza, por su enseñanza, por su amistad, por su apoyo y colaboración en la ejecución y éxitos alcanzados en la elaboración de esta investigación. Dios derrame bendiciones sobre ella y su familia y que siempre la siga guiando en el camino del éxito, por ser una gran persona “única”, madre y ejemplo de sus dos hijas, Mil Gracias.

### **MI SUPERVISOR Ing. Agr. Fernando Bracamonte**

Quien dedicó su tiempo, confianza y colaboración en la ejecución de este trabajo, pues sin su ayuda no hubiera logrado desarrollar la investigación con éxito Dios siempre lo llene de bendiciones.

### **Ing. Agr. MSc. Sacabjá, Ing. Agr. MSc. Álvaro Hernández, Ing. Agr. MSc. Marino Barrientos, Ing. Agr. David Juárez e Ing. Agr. Mario Lara**

Por haber colaborado en mi formación académica y profesional, apoyo y amistad. Dios los proteja, bendiga y cuiden. Que siempre sigan siendo unas personas de enseñanza y de ayuda en el sistema de educativo de la Facultad de Agronomía.

### **Dr. Ariel Abderramán Ortiz López**

Por su apoyo en la evaluación, corrección y aportes para la ejecución de la investigación, Dios siempre lo proteja y bendiga a él y su familia.

### **Dr. Del Valle Monje**

Por darme la fe y esperanza de que puedo realizar mis sueños de seguir estudiando y lograr las metas trazadas en mi vida con ayuda del Maestro de Maestros: Dios Padre, Dios Hijo y Espíritu Santo.





## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
ÍNDICE DE CUADROS .....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
RESUMEN .....	xvi
CAPÍTULO I .....	1
DIAGNÓSTICO DE LA FINCA EL ÁLAMO, ALDEA CHIMAZAT, SANTA CRUZ BALANYÁ, TECPÁN GUATEMALA .....	1
1.1 PRESENTACIÓN .....	2
1.2 MARCO REFERENCIAL .....	4
1.2.1 Ubicación y localización de la Finca El Álamo .....	4
1.2.2 Relieve e hidrografía .....	4
1.2.3 Climatología .....	4
1.2.4 Vegetación .....	5
1.2.5 Suelo .....	5
1.3 OBJETIVOS .....	6
1.3.1 Objetivo general .....	6
1.3.2 Objetivos específicos .....	6
1.4 METODOLOGÍA .....	7
1.4.1 Recopilación de información primaria .....	7
1.4.2 Observación .....	7
1.4.3 Entrevista al jefe de personal .....	7
1.4.4 Entrevista de procesos generales y productivos .....	7
1.4.5 Análisis de la Información .....	7
1.5 RESULTADOS .....	9

CONTENIDO	PÁGINA
1.5.1 Entrevista realizada al jefe de personal .....	9
1.5.2 Recorrido de las áreas en la Finca El Álamo .....	9
1.5.3 Entrevista de procesos generales y productivos.....	11
1.5.4 Análisis de la Información .....	12
1.5.5 Priorización de los problemas.....	13
1.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	14
1.7 BIBLIOGRAFÍA .....	15
1.8 ANEXOS .....	16
1.8.1 Boleta de entrevista para jefe de personal. ....	16
1.8.2 Reconocimiento de áreas de la finca.....	16
1.8.3 Boleta de entrevista para el encargado general. ....	17
CAPÍTULO II .....	19
ESTUDIO DE MERCADO PARA SEIS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA FRESA ( <i>Fragaria vesca</i> L.) EN EL SEGEMENTO DE VENTAS AL DETALLE EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, GUATEMALA, C.A.....	19
2.1 PRESENTACIÓN.....	20
2.2 MARCO CONCEPTUAL .....	23
2.2.1 Información general de la fresa .....	23
2.2.2 Propiedades de la fresa.....	24
2.2.3 Procesamiento de frutas.....	26
2.2.4 Estudio de mercado.....	35
2.2.5 Etapas típicas de la encuesta por muestreo.....	39
2.2.6 Muestreo por cuotas.....	40
2.3 OBJETIVOS.....	41

CONTENIDO	PÁGINA
2.3.1 Objetivo general.....	41
2.3.2 Objetivos específicos.....	41
2.4 METODOLOGÍA .....	42
2.4.1 Producción de los productos derivados de la fresa .....	42
2.4.2 Estudio de mercado.....	46
2.5 RESULTADOS.....	52
2.5.1 Aceptabilidad de los productos en conserva de fresa.....	52
2.5.2 Consumo potencial de los productos en conserva de fresa .....	55
2.5.3 Descripción de los procesos de elaboración de las conservas.....	58
2.5.4 Estudio de la competencia.....	62
2.5.5 Clasificación de los costos de producción de las conservas .....	66
2.5.6 Plan de mercadeo.....	78
2.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	88
2.7 BIBLIOGRAFÍA .....	90
2.8 ANEXOS .....	92
2.8.1 Boleta de encuesta para evaluar la aceptabilidad .....	92
2.8.2 Presentación gráfica de la obtención del tamaño de la muestra .....	94
2.8.3 Boleta de encuesta utilizada para evaluar el consumo potencial .....	95
2.8.4 Resultados de las encuestas del almíbar. ....	96
2.8.5 Resultados de la aceptabilidad del jugo concentrado.....	102
2.8.6 Resultados de la aceptabilidad de la mermelada .....	107
2.8.7 Resultados de la aceptabilidad de la jalea.....	113
2.8.8 Resultados de la aceptabilidad del néctar. ....	118
2.8.9 Resultados de la aceptabilidad de la pulpa. ....	123

CONTENIDO	PÁGINA
2.8.10 Resultados del consumo potencial del almíbar. ....	129
2.8.11 Resultados del consumo potencial del jugo concentrado. ....	133
2.8.12 Resultados del consumo potencial mermelada. ....	136
2.8.13 Resultados del consumo potencial de la jalea. ....	140
2.8.14 Resultados del consumo potencial del néctar. ....	144
2.8.15 Resultados del consumo potencial de la pulpa. ....	148
CAPÍTULO III .....	153
SERVICIOS REALIZADOS EN LA ALDEA CHIMAZAT, SANTA CRUZ BALANYÁ, TECPÁN, GUATEMALA. ....	153
3.1 PRESENTACIÓN. ....	154
3.2 CAPACITACIÓN SOBRE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA LA PRODUCCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS A UN GRUPO DE AGRICULTORES DE LA ALDEA CHIMAZAT, SANTA CRUZ BALANYA. ....	155
3.2.1 Objetivos. ....	155
3.2.2 Metodología. ....	155
3.2.3 Resultados. ....	157
3.2.4 Evaluación. ....	158
3.2.5 Anexos. ....	159
3.2.6 Bibliografía. ....	170
3.3 EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL ÁREA DE SIEMBRA DE FRESA DE ALGUNOS AGRICULTORES DE LA ALDEA CHIMAZAT, SANTA CRUZ BALANYÁ. ....	171
3.3.1 Objetivos. ....	171
3.3.2 Metodología. ....	171
3.3.3 Resultados. ....	172

CONTENIDO	PÁGINA
3.3.4 Evaluación .....	189
3.3.5 Bibliografía.....	189
3.3.6 Anexos.....	191

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Aditivos para la elaboración de jaleas y mermeladas frutas.....	31
2. Aditivos químicos, rangos, función y parámetros para almíbares. ....	34
3. Precios de conservas similares a los productos del estudio de mercado.....	64
4. Precios de la competencia comparados con las conservas de la finca.....	65
5. Posicionamiento de algunas marcas en el mercado guatemalteco.....	66
6. Inversiones de activos fijos del equipo, vehículo e infraestructura.....	66
7. Costos que influyen en la producción del almíbar, jalea y mermelada.....	67
8. Ingresos por la venta de las conservas almíbar, jalea y de mermelada.....	68
9. Estado de resultados proyectado del almíbar, jalea y mermelada.....	68
10. Valor residual de los activos fijos.....	69
11. Estado de flujo de efectivo de la mermelada, jalea y almíbar.....	69
12. Clasificación de costos de la pulpa y jugo concentrado.....	71
13. Ingresos por la venta de las conservas pulpa y jugo concentrado.....	72
14. Estado de resultados proyectado de la pulpa y jugo concentrado.....	72
15. Valor residual de los activos fijos.....	73
16. Estado de flujo de efectivo de la pulpa y jugo concentrado.....	73
17. Clasificación de costos del néctar de fresa.....	75
18. Ingresos por la venta de la conserva néctar.....	76
19. Estado de resultados proyectado del néctar.....	76
20. Valor residual de los activos fijos.....	77
21. Estado de flujo de efectivo proyectado a cinco años del néctar.....	77
22. Presupuesto necesario para la comunicación de las conservas.....	86
23. Cuadro de ejecución de las conservas para la introducción al mercado.....	87
24. Resultados de la aceptabilidad del color del almíbar.....	96
25. Resultados de la aceptabilidad sobre si le gusto el almíbar.....	97
26. Resultados de aceptabilidad sobre el sabor del almíbar.....	98
27. Resultados de la aceptabilidad sobre la calidad del almíbar.....	98
28. Resultados de la aceptabilidad sobre satisfacción del almíbar.....	99

CUADRO	PÁGINA
29. Resultados sobre presentación del envase del almíbar. ....	99
30. Resultados sobre el precio que estaría dispuesto a pagar. ....	100
31. Resultados sobresi le gustaría otro tamaño de presentación. ....	101
32. Resultados de la aceptabilidad si le gustaría otro tipo de envase. ....	101
33. Resultados de aceptabilidad si le gustó el color del jugo. ....	102
34. Resultados de la aceptabilidad, si le gustó el jugo concentrado. ....	103
35. Resultados de la aceptabilidad sobre el sabor del jugo concentrado. ....	103
36. Resultados de la aceptabilidad sobre la calidad del jugo. ....	104
37. Resultados de la aceptabilidad sobre la satisfacción del jugo. ....	104
38. Gráfica de aceptabilidad sobre el envase del jugo concentrado. ....	105
39. Resultados del precio que pagaría por el jugo concentrado. ....	105
40. Resultados de la aceptabilidad sobre si le gustaría otro tipo de envase. ....	106
41. Resultados de la aceptabilidad si quisiera otro tipo de envase. ....	107
42. Resultados de la aceptabilidad sobre el color de la mermelada. ....	107
43. Resultados de la aceptabilidad si le gustó la mermelada. ....	108
44. Resultados de la aceptabilidad sobre el sabor de la mermelada. ....	108
45. Resultados de la aceptabilidad sobre la consistencia de la mermelada. ....	109
46. Resultados de la aceptabilidad sobre la calidad de la mermelada. ....	109
47. Resultados de la aceptabilidad de satisfacción de la mermelada. ....	110
48. Resultados de la aceptabilidad sobre que le parece el envase. ....	110
49. Resultados a qué precio esta dispuesto a pagar por la mermelada. ....	111
50. Resultados de la aceptabilidad, si le gustaría otro tamaño. ....	112
51. Resultados de la aceptabilidad sobre el color de la jalea. ....	113
52. Resultados de la encuesta aceptabilidad si le gustó la jalea. ....	113
53. Resultados de la aceptabilidad sobre el sabor de la jalea. ....	114
54. Resultados de la aceptabilidad sobre la consistencia de la jalea. ....	114
55. Resultados de la aceptabilidad sobre la calidad de la jalea. ....	115
56. Resultados de la aceptabilidad sobre la satisfacción de la jalea. ....	115
57. Resultados de la aceptabilidad sobre que le parece el envase. ....	116
58. Resultados sobre a que precio estaría dispuesta a pagar por la jalea. ....	117

CUADRO	PÁGINA
59. Resultados de la aceptabilidad si le gustaría otro tamaño de la jalea.....	118
60. Resultados de la aceptabilidad sobre qué le parece el color del néctar.....	118
61. Resultados de la aceptabilidad, si le gustó el color del néctar. ....	119
62. Resultados de la aceptabilidad, del sabor del néctar. ....	119
63. Resultados de la aceptabilidad sobre la calidad del néctar. ....	120
64. Resultados de la aceptabilidad sobre la satisfacción del néctar. ....	120
65. Resultado de la aceptabilidad sobre el envase del néctar.....	121
66. Resultado de la aceptabilidad de cuánto paga por el néctar. ....	121
67. Resultado de la aceptabilidad, si le gustaría otro tamaño. ....	122
68. Resultado de la aceptabilidad, si le gustaría otra presentación.....	122
69. Resultado de la aceptabilidad sobre el color de la pulpa. ....	123
70. Resultados de la aceptabilidad, si le gustó la pulpa. ....	124
71. Resultado de la aceptabilidad sobre el sabor de la pulpa. ....	124
72. Resultados de la aceptabilidad, de cómo ve la calidad. ....	125
73. Resultados de la aceptabilidad sobre la satisfacción de la pulpa.....	125
74. Resultados de la aceptabilidad, qué le parece el envase.....	126
75. Resultados de la aceptabilidad sobre cuánto estaría dispuesto a pagar.....	126
76. Resultados sobre si le gustaría otro tamaño de presentación.....	127
77. Resultados de la aceptabilidad, si le gustaría otro tipo de envase. ....	128
78. Resultados del consumo potencial, sobre conocimiento de conservas.....	129
79. Resultado de las encuestas de la marca que consume actualmente. ....	129
80. Resultado de la frecuencia de consumo de su marca actual. ....	130
81. Resultado sobre por qué compra su marca habitual. ....	131
82. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra.....	131
83. Resultados sobre si cambiaría su marca por otra por. ....	132
84. Resultados de las encuestas, compraría nuestro almíbar.....	132
85. Resultados sobre si conoce los productos derivados en conserva. ....	133
86. Resultado sobre qué marca consume actualmente. ....	133
87. Resultado sobre, con qué frecuencia consume su marca habitual. ....	134
88. Resultados sobre el por qué compra su marca habitual. ....	134



CUADRO	PÁGINA
89. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra.....	135
90. Resultados de las encuestas si cambiaría su marca por otra por. ....	135
91. Resultados de las encuestas, si compraría el jugo concentrado.....	136
92. Resultados sobre si conoce los productos derivados en conserva. ....	137
93. Resultados de las encuestas sobre la marca que consume.....	137
94. Resultados sobre frecuencia de consumo de la mermelada.....	138
95. Resultados del por qué compra su marca habitual. ....	138
96. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra.....	139
97. Resultados sobre si cambiaría su marca por otra por ser. ....	139
98. Resultados de las encuestas si compraría la mermelada. ....	140
99. Resultados sobre si conoce los productos en conserva.....	140
100. Resultados sobre qué marca consume actualmente.....	141
101. Resultados sobre con qué frecuencia consume jalea. ....	141
102. Resultados del por qué compra su marca habitual. ....	142
103. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra.....	142
104. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra por.....	143
105. Resultados de las encuestas si compraría la jalea.....	143
106. Resultados sobre si conoce los productos derivados.....	144
107. Resultados sobre qué marca consume actualmente.....	145
108. Resultados de la frecuencia de consumo de su marca habitual.....	145
109. Resultados del por qué compra su marca habitual. ....	146
110. Resultados sobre si cambiaría su marca por otra marca. ....	146
111. Resultados sobre si cambiaría su marca por otra por. ....	147
112. Resultados de las encuestas si compraría el néctar de fresa. ....	147
113. Resultados sobre el conocimiento de los productos en conserva. ....	148
114. Resultados de las encuestas qué marca consume actualmente.....	148
115. Resultados sobre con qué frecuencia consume su marca habitual.....	149
116. Resultados sobre el por qué compra su marca habitual. ....	150
117. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra.....	150
118. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra por.....	151

CUADRO	PÁGINA
119. Resultados de las encuestas si compraría la pulpa de fresa.....	151

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Descripción de los procesos de elaboración de mermelada y jalea.....	58
2. Descripción del proceso de la pulpa y el jugo concentrado.....	59
3. Descripción de la elaboración del almíbar.....	60
4. Descripción de la elaboración del néctar.....	61
5. Conservas de almíbar y mermeladas de fresa en vidrio. ....	83
6. Etiqueta 3F'nes para las conservas. ....	84
7. Gráfica de la aceptabilidad del color del almíbar.....	97
8. Gráfica de la aceptabilidad del gusto del almíbar.....	97
9. Gráfica de la aceptabilidad del sabor del almíbar.....	98
10. Gráfica de la aceptabilidad sobre la calidad del almíbar. ....	98
11. Gráfica de la aceptabilidad sobre la satisfacción del almíbar. ....	99
12. Gráfica de aceptabilidad sobre la presentación del envase del almíbar.....	99
13. Gráfica sobre el precio que estaría dispuesto a pagar por el almíbar. ....	100
14. Gráfica sobre el precio que estaría dispuesto a pagar por el almíbar. ....	100
15. Gráfica sobre si le gustaría otro tamaño de la presentación. ....	101
16. Gráfica de la aceptabilidad, si le gustaría otro tipo de envase. ....	102
17. Gráfica de la aceptabilidad del color del jugo concentrado. ....	102
18. Gráfica de la aceptabilidad, si le gustó el jugo concentrado.....	103
19. Gráfica de la aceptabilidad sobre el sabor del jugo concentrado. ....	103
20. Gráfica de ceptabilidad sobre la calidad del jugo concentrado.....	104
21. Gráfica de aceptabilidad sobre satisfacción del jugo concentrado. ....	104
22. Gráfica de aceptabilidad sobre el envase del jugo concentrado. ....	105
23. Precios que pagarían por el jugo concentrado. ....	106
24. Gráfica sobre si le gustaría otro tamaño del jugo concentrado. ....	106
25. Gráfica sobre si quiere cambiar el envase de plástico. ....	107
26. Gráfica de la aceptabilida del color de la mermelada.....	108
27. Gráfica de la aceptabilidad sobre si le gustó la mermelada. ....	108

FIGURA	PÁGINA
28. Gráfica de la aceptabilidad del sabor de la mermelada.....	109
29. Gráfica sobre la consistencia de la mermelada.....	109
30. Resultados en porcentaje sobre la calidad de la mermelada. ....	110
31. Gráfica sobre satisfacción de la mermelada.....	110
32. Gráfica sobre que le parece el envase de vidrio de la mermelada.....	111
33. Gráfica sobre el precio que pagarían por una mermelada. ....	111
34. Gráfica sobre el precio que pagarían por una mermelada. ....	112
35. Gráfica sobre si le gustaría otro tamaño de la presentación. ....	112
36. Resultados en porcentaje sobre el color de la jalea. ....	113
37. Resultados en porcentaje si le gustó la jalea. ....	114
38. Resultados en porcentaje sobre el sabor de la jalea.....	114
39. Resultados en porcentaje sobre la consistencia de la jalea. ....	115
40. Resultados en porcentaje sobre la calidad de la jalea. ....	115
41. Resultados en porcentaje sobre la satisfacción de la jalea. ....	116
42. Gráfica sobre que le parece el envase de vidrio de la jalea. ....	116
43. Resultados en quetzales los precios a pagar por la jalea de 16 onzas. ....	117
44. Resultado en quetzales los precios a pagar por la jalea de 32 onzas. ....	117
45. Gráfica sobre sí le gustaría otro tamaño de la presentación. ....	118
46. Resultado en porcentaje sobre qué le parece el color del néctar.....	119
47. Resultados en porcentaje sobre si le gustó el refresco. ....	119
48. Resultados en porcentaje sobre el sabor de del néctar. ....	120
49. Resultados en porcentaje sobre la calidad del néctar. ....	120
50. Resultados en porcentaje de satisfacción del néctar. ....	121
51. Resultados en porcentaje sobre el envase plástico del néctar.....	121
52. Resultados en quetzales de cuánto esta dispuesto a pagar por el néctar. ..	122
53. Gráfica sobre si le gustaría otro tamaño de la presentación. ....	122
54. Gráfica sobre si le gustaría otro tipo de presentación. ....	123
55. Resultados en porcentaje sobre el color de la pulpa.....	123
56. Resultados en porcentaje sobre si le gusto de la pulpa. ....	124
57. Resultados en porcentaje sobre el sabor de la pulpa.....	124

FIGURA	PÁGINA
58. Resultados en porcentaje sobre la calidad de la pulpa. ....	125
59. Resultados en porcentaje de la satisfacción de la pulpa. ....	125
60. Gráfica de aceptabilidad del envase plástico de la pulpa. ....	126
61. Resultados en quetzales sobre precio dispuestos a pagar. ....	127
62. Resultados en quetzales sobre precio dispuestos a pagar. ....	127
63. Gráfica sobre si le gustraría otro tamaño de presentación. ....	128
64. Porcentaje de respuesta si le gustaría otro tipo de envase. ....	128
65. Porcentaje de respuesta sobre el conocimiento de las conservas. ....	129
66. Porcentaje de respuesta sobre la marca que consume actualmente. ....	130
67. Gráfica de frecuencia de consumo de su marca habitual. ....	130
68. Porcentaje de respuesta, por qué compra su marca habitual. ....	131
69. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra. ....	131
70. Porcentaje de respuesta si cambiaría su marca por otro por ser. ....	132
71. Porcentaje de respuesta si o no compraría al almíbar. ....	132
72. Respuestas sobre el conocimiento de los productos en conserva. ....	133
73. Porcentajes sobre la marca que consume actualmente. ....	134
74. Gráfica sobre la frecuencia de consumo de su marca habitual. ....	134
75. Porcentaje de respuesta del por qué compra su marca habitual. ....	135
76. Porcentaje de respuesta si cambiaría su marca habitual por otra. ....	135
77. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra por ser. ....	136
78. Porcentaje de respuesta sobre si compraría el jugo concentrado. ....	136
79. Porcentaje de respuesta si conoce los productos en conserva. ....	137
80. Porcentaje de respuesta sobre qué marca consume actualmente. ....	137
81. Gráfica de la frecuencia de consumo de su marca habitual. ....	138
82. Porcentaje de respuesta de por qué compra su marca habitual. ....	138
83. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra por. ....	139
84. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra por ser. ....	139
85. Porcentaje de respuesta sobre si compraría la mermelada. ....	140
86. Gráfica sobre conocimiento de productos en conserva. ....	141
87. Gráfica sobre cuál marca consume actualmente. ....	141

FIGURA	PÁGINA
88. Gráfica sobre frecuencia de consumo de su marca habitual.....	142
89. Porcentaje de respuesta del por qué compra su marca habitual.....	142
90. Porcentaje de respuesta si cambiaría su marca por otra. ....	143
91. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra por ser. ....	143
92. Porcentaje de respuesta si compraría la jalea.....	144
93. Gráfica sobre el conocimiento de los productos en conserva. ....	144
94. Gráfica sobre qué marca consume actualmente. ....	145
95. Porcentaje de respuesta de frecuencia de consumo de marca habitual. ....	145
96. Gráfica sobre el por qué compra su marca habitual.....	146
97. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra marca. ....	146
98. Porcentaje de respuesta si cambiaría su marca por otra por. ....	147
99. Porcentaje de respuesta son compraría el néctar. ....	147
100. Gráfica sobre el conocimiento de los productos en conserva. ....	148
101. Porcentaje de respuesta sobre qué marca consume actualmente.....	149
102. Gráfica de la frecuencia de consumo de su marca habitual. ....	149
103. Porcentaje de respuesta del por qué compra su marca habitual.....	150
104. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra. ....	150
105. Porcentaje de respuesta si cambiaría su marca por otra por. ....	151
106. Porcentaje de respuesta si compraría la pulpa de fresa.....	151
107. Participantes que asistieron a la capacitación.....	157
108. Participantes capacitándose sobre buenas prácticas agrícolas. ....	158
109. 2da. etapa de producción de fresa en campo abierto. ....	173
110. Estructura techada y usos para la producción de frutilla. ....	174
111. Estructura que permite el acceso y salida a las siembras de fresa. ....	175
112. Malla metálica que delimita la producción de fresa. ....	176
113. Contaminación de desechos inorgánicos en producción de fresa.....	177
114. Contaminación de desechos en sistema de riego en fresa. ....	178
115. Estructura que muestra el uso para la producción de fresa. ....	179
116. Cultivos vecinos de las siembras de fresa.....	180
117. Desechos contaminantes en las plantaciones de fresa.....	181

FIGURA	PÁGINA
118. Restos más comunes de contaminantes en las siembras de fresa. ....	182
119. Restos de cosecha entre el campo de producción. ....	183
120. Estructura de caña y lámina en la parcela de producción de fresa. ....	184
121. Estructura que delimita áreas de siembra de fresa. ....	185
122. Primero etapa de producción de la fresa. ....	186
123. Siembras vecinas a la producción de hijuelos de la fresa. ....	187
124. Sistema de producción familiar de fresa y de otras hortalizas. ....	188

## **ESTUDIO DE MERCADO PARA SEIS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA FRESA (*Fragaria vesca* L.) EN EL SEGEMENTO DE VENTAS AL DETALLE EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, GUATEMALA, C.A.**

### **RESUMEN**

El presente trabajo de graduación fue realizado como parte del ejercicio profesional supervisado (EPS) durante el periodo de agosto de 2010 a mayo de 2011 en la Finca El Álamo ubicada en la aldea Chimazat, Santa Cruz Balanyá. La finca se dedica a la producción primaria de alimentos frescos cultivados a campo abierto, su principal producción es la fresa (*Fragaria vesca* L.) que es representativa en esa región del altiplano.

Como parte del ejercicio se dio a conocer la situación actual de la Finca El Álamo por medio de un diagnóstico que generó información sobre sus fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas y priorización de problemas que le afectan.

Entre sus fortalezas la finca cuenta con suelos profundos, francos arenosos, agua de manantial proveniente de un nacimiento que se encuentra en la parte boscosa baja de la finca, sistema de captación de agua, sistema de distribución de agua, riego por goteo, cuenta con infraestructura adecuada con la cual ejerce sus labores diarias regidas con las buenas prácticas agrícolas y tecnología adecuada para la producción de la fresa variedad Festival que actualmente siembran. Entre las oportunidades se encuentran el apoyo gubernamental sobre el proceso y desarrollo de frutas en conserva en el ICTA, exportación de productos por medio de AGEXPORT, capacitaciones de buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas de manufactura y buenas prácticas empresariales. Las debilidades de la finca fueron los precios bajos de pago de los intermediarios, el nulo valor agregado de la fresa a través de la transformación industrial y nula tecnología de coberturas plásticas para la producción en invernadero u otro tipo de estructura. Las



amenazas que afectan a la finca son las inclemencias del tiempo, hurto del equipo y producción.

La investigación consistió en generar información primaria sobre aspectos relevantes en la toma de decisiones de compra del consumidor de las conservas de fresa en el segmento de ventas al detalle con el método cualitativo entrevistas de profundidad. Los centros comerciales donde ocurrió este estudio de mercado fueron: centro comercial Montufar que se encuentra ubicado en la 12 calle 0-93 zona 9 y centro comercial Novicentro que se encuentra ubicado en la 17 avenida 26-75 zona 11 de la ciudad de Guatemala.

La Finca El Álamo gracias a recibir capacitaciones en el Departamento de Desarrollo de la Fruticultura y Agroindustria –DEFRUTA-MAGA- que se encuentra ubicado en Chimaltenango, desarrolló seis distintos productos en conserva los cuales fueron almíbar de fruta entera, mermelada, jalea, pulpa, jugo concentrado y néctar.

En la investigación se estimó la aceptabilidad de los productos derivados de la fresa producidos por la Finca El Álamo y se cuantificó el consumo potencial de productos en conserva de frutas de marcas establecidas y conocidas en el segmento de ventas al detalle. Se estudió a la competencia como benchmarking identificándose las características físicas de las conservas, precios y datos esenciales para la elaboración del plan de mercadeo. Se establecieron los costos que influyen en la producción de las conservas de la finca y los precios de venta de las seis conservas estudiadas. Con el modelo mezcla de mercadeo se desarrolló un plan de mercadeo que está conformado por los elementos producto, precio, plaza y promoción para diferenciar los productos en conserva de la finca, mejorando sus características de sabor, color, empaque, etiqueta, tamaño de presentación para lograr posicionarse en el segmento de ventas al detalle.

Los resultados de la investigación demostraron que las conservas que produce la Finca El Álamo son 70% a 100% aceptables y los precios sugeridos de compra de los consumidores pueden ser competitivos. Los resultados del consumo potencial

demonstraron que las personas tienen conocimiento de los productos en conserva y están dispuestos a cambiar su marca habitual por calidad y sabor en un 92%. La competencia es diversa, con distintas características y posicionamientos.

Los precios de venta así como los costos que influyen en la producción de las conservas ayudaron a indicar que los márgenes de rentabilidad para la Finca El Álamo son mayores al 30% con la producción y venta de las seis conservas con la marca 3F<sub>nes</sub>. La estimación de costos y precios de venta se realizó una proyección financiera a cinco años calculándose los indicadores financieros valores actuales netos los cuales son positivos y con tasas internas de retorno mayores a la tasa de corte establecida en el estudio.

Los servicios prestados consistieron en la capacitación sobre buenas prácticas agrícolas a un grupo de agricultores de la aldea Chimazat. Los temas tratados en la capacitación fueron buenas prácticas agrícolas, formas de contaminación de los alimentos, salud, seguridad y bienestar del agricultor, áreas productivas, manejo de residuos y conservación del medio ambiente, uso del agua en finca, instalaciones básicas de campo y mantenimiento, manejo agronómico de las plantaciones, uso y manejo seguro de plaguicidas, manejo higiénico en cosecha, pos cosecha y trazabilidad. Así mismo se apoyo la elaboración dos manuales técnicos de buenas prácticas agrícolas donde se evalúan los riesgos de contaminación en la producción primaria de alimentos, cosecha y transporte, así como las acciones correctivas y preventivas para evitar las distintas formas de contaminación debidas a la producción de alimentos.

## **CAPÍTULO I**

### **DIAGNÓSTICO DE LA FINCA EL ÁLAMO, ALDEA CHIMAZAT, SANTA CRUZ BALANYÁ, TECPÁN GUATEMALA**

## 1.1 PRESENTACIÓN

La Finca El Álamo se encuentra ubicada en la aldea Chimazat del municipio de Santa Cruz Balanyá, Tecpán Guatemala. La aldea está situada en el kilometro 77.5 en la carretera Interamericana CA-1 ruta al Occidente, la *extensión territorial de la aldea Chimazat es de 40 kilómetros cuadrados*.

La aldea Chimazat se encuentra a una Latitud Norte de 14°42'36" y Longitud Oeste de 90°56'48" es una región con clima templado por la altitud. Por la altitud en que se encuentra la Finca El Álamo es propensa a bajas temperaturas y heladas en los meses de Noviembre a Marzo siendo uno de los problemas abióticos que afronta la finca. Las heladas ocasionan necrosis y muerte a las plantaciones de interés económico del hombre a excepción de algunas como la fresa que tiene la capacidad de tolerar heladas, sequias, excesos de lluvia, por lo tanto se adapta bien en condiciones de producción primaria a campo abierto.

Para conocer la situación actual de la finca se realizaron entrevistas dirigidas a personas encargadas de la producción y se sistematizó los recursos con que cuenta la finca por medio de la observación.

La finca se dedica a la producción de fresa (*Fragaria vesca* L.) y hortalizas. El 90% de su principal producción está dedicada a la fresa y el 10% restante está comprendido por las hortalizas. Ya que la fresa se adapta y tiene tolerancia a condiciones adversas del clima, la finca dedica toda su producción de fresa a campo abierto, la corona que corresponde al tallo de donde en forma de roseta aparecen las hojas toleran las condiciones adversas del clima pero, las flores y frutos son susceptibles a estos cambios climáticos. Estos acontecimientos ocasionan mermas en la producción generando altos y bajos en los rendimientos e influyendo en el tamaño de la frutilla presentando un tamaño pequeño y/o con daños mecánicos, fisiológicos y problemas con plagas. Las pérdidas en rendimiento ocasionan pérdidas monetarias y bajos márgenes de ganancia en la finca.

Otro problema que afronta la Finca El Álamo es el precio bajo de compra de sus productos por parte de los intermediarios, estos compran la fresa fresca debidamente pesada y empacada en cajas plásticas. Los precios bajos de compra ocasionan que la finca genere

ingresos bajos y hace que los márgenes de ganancia caigan, por lo que se generan actividades poco rentables para cumplir sus compromisos en épocas de rendimientos bajos.

La finca produce con buenas prácticas agrícolas por lo que las frutas y hortalizas son de mejor calidad, especialmente por los sistemas de producción que utilizan para prevenir los factores de contaminación químico, físico y biológico. Por lo tanto el problema que más afecta e influye a la finca en la producción son los precios bajos que maneja con lo intermedios y el nulo valor agregado a la producción, por lo que se recomendó que se diera valor agregado a la producción que representa el 90% de sus ingresos la cual es la fresa.

## 1.2 MARCO REFERENCIAL

### 1.2.1 Ubicación y localización de la Finca El Álamo

La Finca El Álamo se encuentra en la aldea Chimazat, esta es una aldea del municipio de Santa Cruz Balanyá, la entrada de la aldea se encuentra en el kilometro 77.5 de la carretera interamericana CA-1. Todas las calles y avenidas principales están adoquinadas gracias a proyectos realizados población de la aldea conjuntamente con la municipalidad.

Su extensión territorial es de 40 kilómetros cuadrados y está situada entre 2,000 a 2,160 metros sobre el nivel del mar a una Latitud Norte de 14°42'36" y Longitud Oeste de 90°56'48" (4).

### 1.2.2 Relieve e hidrografía

La aldea Chimazat se encuentra en un área montañosa donde predominan las áreas de cultivos y los bosques, pero los boques son talados practicándoseles rosa para su posterior siembra de hortalizas, ya que es la actividad más representativa y predominante en el área rural (2).

Santa Cruz Balanyá cuenta con dos ríos, un riachuelo y una quebrada los cuales pertenecen a la cuenca del río Motagua y son utilizados para distintas actividades dentro de la población, tanto para la explotación agrícola y consumo humano. Los ríos tienen los nombres de río Balanyá y río Pixcayá, el riachuelo tiene el nombre de Paxilón y la quebrada tiene el nombre Chimazat, el único río que actualmente atraviesa las comunidades rurales es el denominado Paxilón, este sirve de límite entre la aldea Chimazat y la aldea Pacorral, el río Paxilón es una afluente del río Pixcayá (4).

### 1.2.3 Climatología

De La Cruz (1), clasificó esta zona de vida como "bosque húmedo montano bajo", ya que la aldea Chimazat se encuentra a una altitud de 2,000 a 2,160 metros sobre el nivel del mar tiene un clima predominantemente frío. Su clasificación climática es clima templado, aunque en el transcurso del año el tiempo cambia dando épocas de calor y épocas de frío extremo.

Según Thornwhaite el clima es templado, con invierno benigno húmedo, con vegetación natural característica del bosque ( $B_2'b'V$ ), su precipitación pluvial es de 1,587 milímetros en 90 días de precipitación media anual, siendo la humedad relativa media del 80%. El sol nace al Este y se oculta al Oeste con variaciones máximas de 15 grados entre el equinoccio de verano a invierno (4).

#### 1.2.4 Vegetación

Existen áreas que son utilizadas para la explotación de cultivos tales como milpa, frijol, fresa, zanahoria, repollo, arveja, etc. También hay áreas representativas de bosque en donde abunda el pino, ilamo, encino, ciprés, otras especies nativas y pequeños núcleos de bosques. La vegetación predominante áreas cultivables en época seca son las malezas tanto gramíneas, compositas, ciperáceas y otras o como comúnmente les llaman malezas de hoja ancha y delgada (4).

#### 1.2.5 Suelo

Según Simmons (5) los suelos de Chimazat pertenecen a la serie de suelos Tecpán, cuyas características son las siguientes:

- a. Suelos profundos, desarrollados sobre cenizas volcánicas de color claro;
- b. Material madre: ceniza volcánica pomácea clara;
- c. Color café oscuro;
- d. Textura franco arenosa;
- e. Consistencia: friable;
- f. Espesor: 30 a 35 cm;
- g. Relieve: ondulado;
- h. Drenaje interno: bueno;
- i. El subsuelo es café amarillento, con un espesor de 50 a 100 cm.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 Objetivo general

- A. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la Finca El Álamo ubicada en la aldea Chimazat, Santa Cruz Balanyá en función de la producción agrícola con el fin de encontrar posibles problemáticas que afecten la producción.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

1. Conocer y sistematizar las actividades agrícolas que realiza la finca para la producción de frutas y hortalizas.
2. Identificar los problemas agrícolas y no agrícolas que enfrenta actualmente la producción de frutas y hortalizas en la Finca El Álamo.
3. Priorizar los principales problemas agrícolas y no agrícolas que afronte la finca por medio del FODA.



## 1.4 METODOLOGÍA

### 1.4.1 Recopilación de información primaria

Para recopilar la información primaria de la finca se utilizaron los dos métodos siguientes:

1. Observación
2. Entrevista

### 1.4.2 Observación

Al realizar el recorrido de las instalaciones en la Finca El Álamo se distinguió y sistematizó todas las áreas en las que se encuentra en contacto el personal de producción, áreas con que cuenta la finca, infraestructura, recursos físicos y naturales con que cuenta la finca, (ver anexos la guía utilizada 1.7.2).

### 1.4.3 Entrevista al jefe de personal

Se elaboró una encuesta para el jefe de personal de la finca, ésta abordo aspectos relevantes e importantes como cargo que ocupa, grado de escolaridad, responsabilidades y actividades que debe desempeñar en el área de trabajo, capacitaciones, infraestructura con que cuenta la finca para la producción agrícola, (ver anexos boleta de encuesta 1.7.1). La persona interrogada fue el encargado del personal que ejerce labores en la producción en campo abierto perteneciente a la aldea Chimazat.

### 1.4.4 Entrevista de procesos generales y productivos

Para la obtención de la información de los procesos generales y productivos de la Finca El Álamo se realizó una encuesta al encargado general de la producción de frutas y hortalizas. El encargado general dirige las distintas operaciones de producción como las prácticas para el control de plagas, fertilizaciones, riego, capacitaciones y otras actividades culturales para la producción. Se interrogó también aspectos internos de la micro empresa y otras actividades que realizan dentro de la finca, (ver anexos boleta de encuesta para el encargado general 1.7.3).

### 1.4.5 Análisis de la Información

Al obtener la información primaria debida de las encuestas y del recorrido se conoció la situación actual de la finca. Para el análisis de dicha información obtenida se realizó un

cuadro de análisis FODA el cual aportó las fortalezas con que cuenta la finca, las oportunidades que pueden tener externamente, las debilidades que le afectan y las amenazas externas que afectan a las actividades agrícolas de la finca. Se priorizaron los problemas y se clasificaron las principales problemáticas que afectan a la Finca El Álamo.

## 1.5 RESULTADOS

### 1.5.1 Entrevista realizada al jefe de personal

A continuación se presentan los resultados de la entrevista realizada al jefe de personal de la Finca El Álamo, el cual dio a conocer aspectos internos que ejerce en la Finca El Álamo:

- a. Cargo: jefe de personal
- b. Grado de escolaridad: Bachiller en Ciencias y Letras
- c. Responsabilidades: dar ejemplo de trabajo y realizar todas las actividades agrícolas. Ayudar a programar la producción agrícola tomando las siguientes actividades: siembra, limpia, fertilización, control de plagas y cosecha.
- d. Actividades que desempeña: siembras, pulverizaciones, fertilizaciones, cosechas, registros de las actividades efectuadas del día.
- e. Reciben capacitaciones: si, los temas más comunes son quienes somos, que tenemos que hacer y charlas de buenas prácticas agrícolas.
- f. Infraestructura que cuenta la finca: bodegas, pila, área de mezcla, comedor, baños.

### 1.5.2 Recorrido de las áreas en la Finca El Álamo

A continuación se presentan los resultados del recorrido realizado en la finca que recopiló información primaria sobre las instalaciones, equipo, áreas físicas y naturales de la finca El Álamo:

#### 1.5.2.1 Área administrativa

- a. Oficina: la finca cuenta con una casa patronal la cual ejerce actividades como cuentas, pagos y papeleos internos y externos de la finca.

#### 1.5.2.2 Área de bodegas

- a. Bodega de herramientas de trabajo: la bodega de herramientas de trabajo está hecha de block, tiene un área de 25 m<sup>2</sup> y en esta se almacenan los azadones, palas, machetes, botas de campo y toda herramienta para uso agrícola y de mecánica.
- b. Bodega de equipo de trabajo: bodega hecha de block tiene un área de 20 m<sup>2</sup> y en esta se almacenan todo lo que corresponde al equipo de cosecha,

batas, redecillas, guantes, canastas, botes de cosecha todo lo que corresponde a la cosecha y manipuleo de productos alimenticios.

- c. Bodega de fertilizantes: bodega de block con un área de 6 m<sup>2</sup> y allí se almacena única y exclusivamente fertilizantes químicos.
- d. Bodega de plaguicidas: bodega de block con un área de 20 m<sup>2</sup> y allí se almacenan única y exclusivamente productos plaguicidas para el control de plagas y todo el equipo de aplicación de los mismos.

### **1.5.2.3 Otras instalaciones**

- a. Comedor: la finca cuenta con una estructura de madera, bambú y lámina para que el personal tome su receso y alimentos en esta instalación, esta instalación es exclusiva para ingerir alimentos.
- b. Área de mezcla de plaguicidas: hecha de block y cemento, tiene una cama biológica para el desecho de sobrantes de plaguicidas, está cubierta de lámina y su uso es único y exclusivo para la preparación y mezcla de plaguicidas.
- c. Tanque de captación y regulador de agua de riego: la finca cuenta con un taque de captación de agua y otro regulador que recibe el agua captada y este distribuye agua para riego a las distintas zonas que se desean regar. Ambos tanques están hechos de block.

### **1.5.2.4 Campos de cultivo**

El cultivo predominante es la fresa aproximadamente un 90% del área productiva de la Finca El Álamo y todas las siembras de fresa cuentan con los siguientes recursos:

- a. Molch de plástico negro – negro,
- b. Sistema de tubería para riego de poliducto y PVC,
- c. Sistema de tubería para el riego por goteo,
- d. Filtro de anillos,
- e. Cerco vivo y muerto que interrumpe el paso de animales y polvo.

### 1.5.2.5 Zona forestal

La finca cuenta con un área de 15 manzanas de bosque natural, en este bosque se capta el agua para riego y el tanque es alimentado por agua de nacimiento lo que hace que sea apta para riego por el filtrado natural que posee.

#### 1.5.3 Entrevista de procesos generales y productivos

A continuación se muestran los resultados de la entrevista de los procesos generales y productivos de la finca, fue dirigida al encargado general de la toma de decisiones en los procesos productivos de la Finca El Álamo, dio a conocer los aspectos más relevantes que influyen en la finca.

- a. Cargo de ocupa: encargado general
- b. Misión: somos una empresa dedicada a la producción de frutas y hortalizas de buena calidad, sanas e higiénicas con buenas prácticas agrícolas. Comprometidos con los clientes con respeto al ambiente.
- c. Visión: ser una empresa de procesamiento y distribución de frutas y hortalizas con buenas prácticas de manufactura altamente competitiva buscando mejorar la calidad de vida de nuestros clientes y personal.
- d. Principios y valores: cliente, calidad, responsabilidad.
- e. Realizan análisis de fertilidad: si
- f. A cada cuanto realizan el análisis: a cada año o dos máximo
- g. Cuenta con sistemas de fertilización previamente planificados y aptos para cada siembra: si
- h. Cuentan con agua potable y para riego: si
- i. Han realizado proyectos de investigación en la finca: no, solo parcelas de prueba.
- j. Que temas de investigación le gustaría: en orden de importancia, valor agregado a las frutas y hortalizas con procesos agroindustriales para mejorar en la comercialización para aumentar los ingresos, e infraestructura de cobertura para protección de cultivos como invernaderos, casas malla y macro túneles.

- k. Que problemas enfrentan en el campo: principalmente las inclemencias del tiempo como: lluvia, sequias y heladas excesivas que causan daños mecánicos y fisiológicos en las flores y frutillas que ocasionan pérdidas tanto en lo rendimientos como en el aspecto económico.
- l. Cuentan con invernaderos o algún tipo de tecnología de protección de cultivos: no.
- m. Realizan manejo integrado de plagas: si, a una frecuencia de uno a dos muestreos por semana dependiendo de la edad del cultivo, tomando en cuenta los umbrales para mantener la prevención de las plagas con controles botánicos, etológicos, biológicos y por último los químicos.
- n. Practican las buenas prácticas agrícolas: si.
- o. Comercialización: lamentablemente el problema es que se vende la producción a un intermediario.

#### 1.5.4 Análisis de la Información

Para analizar la información obtenida se utilizó el método de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

##### 1.5.4.1 Fortalezas

- a. Cuenta con agua natural de nacimiento;
- b. Localización, área geográfica apta para siembra de distintas frutas y verduras;
- c. Cuentan con un certificado internacional de calidad e inocuidad de mini vegetales;
- d. Cuenta con personal con competencia;
- e. Tienen misión, visión y principios y valores.

##### 1.5.4.2 Oportunidades

- a. Nuevos y mejores mercados;
- b. Capacitación en BPA's, BPM's y BPE's;
- c. Procesar y expandirse a mercados competitivos;
- d. Obtener tecnología para mejorar la calidad de los cultivos;
- e. Certificados para avalar que los productos son sanos y de calidad;

- f. Obtener negociaciones con otras entidades privadas para la producción de frutas y hortalizas.

#### **1.5.4.3 Debilidades**

- a. Precios bajos con intermediación;
- b. Nulo valor agregado a los productos;
- c. Perdidas por factores bióticos y abióticos;
- d. Nula tecnología de cultivos protegidos.

#### **1.5.4.4 Amenazas**

- a. Inclemencias del tiempo;
- b. Robo de infraestructura y productos.

#### **1.5.5 Priorización de los problemas**

Los principales problemas en orden de importancia que afronta la Finca El Álamo son los precios bajos debidos al intermediario, nulo valor agregado a la producción primaria de la finca, no existe tecnología de cobertura para los cultivos, pérdidas y mermas en la producción debidos a los factores bióticos y abióticos que afectan la producción de la Finca El Álamo.

## 1.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1 La finca cuenta con personal con competencia, realizan sus actividades de producción con buenas prácticas agrícolas ya que tienen infraestructura adecuadas como bodegas, áreas específicas donde se realizan actividades únicas, sistema de higiene en manejo de producción y cosecha, área de mezcla de plaguicidas, manejo integrado de plagas, circulados sus cultivos y cuentan con agua de riego natural adecuados para la producción.
- 2 La finca depende de sus ingresos en un 90% de la siembra de fresa pero la producción se encuentra a campo abierto por lo que está en contacto con directo con las inclemencias del tiempo. Poseen todo equipo, material e infraestructura para la producción pero no cuenta con estructuras para la protección de los cultivos para controlar las inclemencias del tiempo que afectan a la siembra.
- 3 Entre los principales problemas en orden de importancia se encuentran el precio bajo de compra de la fresa por parte de los intermediarios, el nulo valor agregado de la producción de la fresa de la Finca El Álamo y que no cuenta con estructura de protección de cultivos para evitar las inclemencias del tiempo que afectan a la siembra de fresa.
- 4 Se recomienda que se le dé valor agregado a la producción de la fresa de la finca con procesos agroindustriales ya que la fresa puede transformarse de distintas maneras para evitar los precios bajos del intermediario y aumentar el margen de rentabilidad.



## 1.7 BIBLIOGRAFÍA

1. Cruz S, JR De la. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala, a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
2. Infoagro.com. Cultivo de la fresa 2010 (en línea). España. Consultado 15 ago 2010. Disponible en [http://www.infoagro.com/frutas/frutas\\_tradicionales/fresas.htm](http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/fresas.htm)
3. Inforpressca.org.gt. 2000 Santa Cruz Balanyá (en línea). Guatemala. Consultado el 18 ago 2010. Disponible en: [http://www.inforpressca.com/santacruzbalanya/medio\\_ambiente.php](http://www.inforpressca.com/santacruzbalanya/medio_ambiente.php)
4. Menegazzo Gil, G. 1975. Monografía de la aldea Chimazat, municipio de Santa Cruz Balanyá, Chimaltenango. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC. 30 p.
5. Simmons, C; Tárano T, JM; Pinto Zúñiga, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad. por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, José De Pineda Ibarra. 1000 p.

## 1.8 ANEXOS

## 1.8.1 Boleta de entrevista para jefe de personal.

<p>Boleta de encuesta para conocer la situación actual de la Finca El Álamo</p> <p>Boleta No.:_____ Fecha:_____</p> <p>Cargo que ocupa la persona:_____</p> <p>Grado de escolaridad:_____</p> <p>Responsabilidades que tiene en el área de trabajo:_____</p> <p>Actividades que desempeñan en el área de trabajo:_____</p> <p>_____</p> <p>Reciben capacitaciones:_____</p> <p>Que temas han tratado en las capacitaciones:_____</p> <p>Con que infraestructura cuenta la Finca El Álamo:_____</p>
--

## 1.8.2 Reconocimiento de áreas de la finca.

Infraestructura	Recursos físicos	Recursos en campo

## 1.8.3 Boleta de entrevista para el encargado general.

Cargo que ocupa en la

Finca: \_\_\_\_\_

Tienen misión: \_\_\_\_\_ cual

es: \_\_\_\_\_

Tienen visión: \_\_\_\_\_ cual

es: \_\_\_\_\_

Tienen Principios y Valores: \_\_\_\_\_ cuales

son: \_\_\_\_\_

Detalle en forma general la reseña histórica de la finca productora: \_\_\_\_\_

Detalle en forma general los procesos de producción de las frutas y hortalizas con las siguientes preguntas:

Realizan análisis de fertilidad de suelo: \_\_\_\_\_

A cada cuanto realizan el análisis de fertilidad de suelo: \_\_\_\_\_

Cuentan con sistemas de fertilización previamente planificados antes de cada siembra y acordes al cultivo: \_\_\_\_\_

Cuentan con agua potable y para riego: \_\_\_\_\_

Han realizado temas de investigación en las frutas de hortalizas: \_\_\_\_\_

Cuales: \_\_\_\_\_

Que tema de investigación le gustaría que se realizarán a los cultivos: \_\_\_\_\_

Cuáles son los principales problemas bióticos y abióticos que afrontan en la producción: \_\_\_\_\_

Utilizan tecnología tipo invernadero para la producción de frutas y hortalizas: \_\_\_\_\_

Realizan MIP: \_\_\_\_\_

Frecuencia de muestreos: \_\_\_\_\_

Criterios que utilizan para la toma de decisiones en el control de plagas: \_\_\_\_\_

Cuáles son las principales plagas y más comunes que atacan a las frutas y

hortalizas:\_\_\_\_\_

Practican las BPA's:\_\_\_\_\_

Bajo que normativa están trabajando:\_\_\_\_\_

Cuales cultivos son los que quieren certificar:\_\_\_\_\_

Cuáles son los principales problemas que afrontan para el cumplimiento de la normativa:\_\_\_\_\_

Detalle en forma general los procesos de comercialización de las frutas y hortalizas, con las siguientes preguntas:

Cuál es el canal de comercialización que utilizan en la venta de hortalizas:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Le dan proceso a las frutas y hortalizas como parte de un valor agregado:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Si la respuesta fue no en el proceso como valor agregado a las frutas y hortalizas, que \_\_\_\_\_ productos \_\_\_\_\_ procesados \_\_\_\_\_ les gustaría:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **CAPÍTULO II**

**ESTUDIO DE MERCADO PARA SEIS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA FRESA  
(*Fragaria vesca* L.) EN EL SEGEMENTO DE VENTAS AL DETALLE EN EL  
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, GUATEMALA, C.A.**

## 2.1 PRESENTACIÓN

La Finca el Álamo está ubicada en la aldea Chimazat, Santa Cruz Balanyá produce 1.1 hectáreas de fresa (*Fragaria vesca* L.) a campo abierto obteniéndose productos de calidad con buenas prácticas agrícolas en tamaños de primera y segunda, la cual genera el 90% aproximadamente del total de sus ingresos, siendo la fresa el cultivo más importante en la finca. Estos productos frescos de calidad son comercializados a través de intermediarios que compran el producto fresco directamente en la finca con precios bajos que generan bajas utilidades en la finca.

La variedad de fresa que actualmente se está utilizando para la producción es Festival, las características positivas de la fresa son: mayor vida de anaquel, tolera mejor el transporte a distancia, la roseta basal y los folíolos toleran heladas a excepción de las flores que al tener contacto con la escarcha de hielo y bajas temperaturas mueren por necrosis, tolera sequías, lluvias en exceso y ataques de plagas.

La finca para mejorar sus ingresos debidos a la comercialización por los intermediarios decidió darle valor agregado a la producción primaria con producciones secundarias con valor agregado. Para ello se realizaron las pruebas correspondientes de los productos derivados de la fresa en el Departamento de Desarrollo de la Fruticultura y Agroindustria – DEFRUTA-MAGA- que se encuentra ubicado en Chimaltenango. Esta entidad gubernamental cuenta con todas las instalaciones necesarias y modernas para la agroindustria en pequeña y gran escala. Allí se obtuvieron los seis primeros productos en conserva.

El presente documento de investigación corresponde al trabajo de investigación Estudio de Mercado para Seis Productos Derivados de la Fresa (*Fragaria vesca* L.), en el Segmento de Ventas al Detalle en el Departamento de Guatemala. Los productos en conserva que se estudiaron fueron: almíbar, jalea, mermelada, jugo concentrado, pulpa y néctar.

El objetivo general de la investigación fue la realización de un estudio de mercado para obtener información primaria sobre aceptabilidad de los seis productos derivados de la

finca y el consumo potencial de productos similares de otras marcas existentes en el mercado en el segmento de ventas al detalle en el departamento de Guatemala.

La metodología para estimar la aceptabilidad consistió en la obtención de información a través de entrevistas de profundidad, método cualitativo que generó resultados a través de trece boletas de encuesta. Las encuestas constaban de nueve preguntas cada una y fueron dirigidas a personas de sexo femenino mayores de 25 años en los centros comerciales donde aceptaron realizar las encuestas. Las encuestas evaluaron las siguientes variables: color, gusto, sabor, consistencia, precios sugeridos de compra y características de los envases se refiere. Los resultados demostraron que las conservas se encuentran entre un 70% a 100% de aceptabilidad y los precios sugeridos de compra otorgados por los consumidores de las conservas de la Finca el Álamo pueden ser competitivos en el mercado.

La metodología para cuantificar el consumo potencial de productos en conserva del mercado fue a partir de la obtención de información primaria por medio del método cualitativo entrevistas de profundidad que generó resultados a través de trece boletas de encuesta. Las encuestas constaban de siete preguntas cada una y fueron dirigidas a personas de sexo femenino mayores de 25 años en los centros comerciales donde aceptaron realizar las encuestas. Los resultados demostraron que las personas tienen conocimiento de los productos en conserva y están dispuestos a cambiar su marca habitual por calidad y sabor en un 92%.

La competencia se estudio a través de benchmarking en los puntos de venta al consumidor final identificándose información sobre marcas, precios de venta al consumidor, tamaños de presentación, calidad, empaque, color, posicionamiento y otras características.

La información generada sirvió como base para proponer a la Finca El Álamo el plan de mercadeo para las conservas en el segmento de ventas al detalle en el departamento de Guatemala. A través de la mezcla de mercadeo se definieron los elementos producto, precio, plaza y promoción para las conservas de la Finca El Álamo como productos diferenciados.

Los precios de venta de las conservas almíbar, jalea y mermelada son de Q20.00 por libra al intermediario. A partir del precio de venta se genera un margen de rentabilidad del 32.1%, con un valor actual neto de Q 3,324.34 a partir de un costo del capital de 25% y una tasa interna de retorno de 25.56% que es la que iguala el valor actual de los flujos de beneficio al valor actual de las inversiones.

Los precios de venta de las conservas pulpa y jugo concentrado son de Q17.00 por libra al intermediario. A partir del precio de venta se genera un margen de rentabilidad del 40.1%, con un valor actual neto de Q 19,324.33 a partir de un costo de capital de 25% y una tasa interna de retorno de 28.42% que es la que iguala el valor actual de los flujos de beneficio al valor actual de las inversiones.

El precio de venta de la conserva néctar es de Q7.00 por 500 mL al intermediario. A partir del precio de venta se genera un margen de rentabilidad de 44.9%, con un valor actual neto de Q 84,425.57 a partir de un costo de capital de 25% y una tasa interna de retorno de 39.03% que es la que iguala el valor actual de los flujos de beneficio al valor actual de las inversiones.



## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

### 2.2.1 Información general de la fresa

Según infoagro (10), la clasificación botánica de la fresa es:

#### 2.2.1.1 Taxonomía

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Rosales

Familia: Rosáceae

Género: *Fragaria*

Especie: *F. vesca* L.

#### 2.2.1.2 Descripción botánica

La planta es de tipo herbáceo y perenne. El sistema radicular es fasciculado. El tallo está constituido por un eje corto de forma cónica llamado “corona”, en el que se observan numerosas escamas foliares; las hojas aparecen en roseta y se insertan en la corona. Son largamente pecioladas y provistas de dos estípulas rojizas, su limbo está dividido en tres folíolos pediculados, de bordes aserrados. Las inflorescencias se pueden desarrollar a partir de una yema terminal de la corona, o de yemas axilares de las hojas. La ramificación de la inflorescencia puede ser basal o distal. En el primer caso aparecen varias flores de porte similar, mientras que en el segundo hay una flor terminal o primaria y otras secundarias de menor tamaño; la flor tiene 5-6 pétalos, dando lugar al “fruto” de la fresa (10).

#### 2.2.1.3 Clima

Según infoagro (10), los valores óptimos para la producción de la fresa para una fructificación adecuada se sitúa en torno a los 15 a 20 °C de temperatura media anual, su parte vegetativa es altamente resistente a heladas.

#### 2.2.1.4 Suelo

La fresa prefiere suelos equilibrados, ricos en materia orgánica, aireados, bien drenados, con capacidad de retención de agua en definitiva un suelo catalogado como arenoso o franco-arenoso y profundo es el ideal para el cultivo; con relación al pH la fresa soporta bien valores entre 6 y 7 situándose el óptimo en torno a 6,5 e incluso menor. Conductividad Eléctrica en extracto saturado superiores a 1mmhos/cm puede empezar a registrarse disminución en la producción de fruta (10).

#### 2.2.1.5 Plagas

Según infoagro (10), las plagas más comunes en el cultivo son: Thrips (*Frankliniella occidentalis* y *Thrips sp.*), estos dañan con su aparato bucal raspador lamedor las flores y los frutos llegando a deformarlos. Araña roja (*Tetranychus urticae* Koch) este ácaro de cuerpo globoso y anaranjado en estado adulto es una de las plagas más graves del fresón. Podredumbre gris (*Botrytis cinérea/Sclerotinia fuckeliana*) se desarrollan favorablemente en condiciones de alta humedad relativa y temperaturas entre los 15 y 20 °C. Oídio (*Oidium fragariae*) se manifiesta como una pelusa blanquecina sobre ambas caras de la hoja prefiere las temperaturas elevadas de 20 a 25 °C, y el tiempo soleado deteniendo su ataque en condiciones de lluvia prolongada. Mancha púrpura (*Mycosphaerella fragariae/ Cercospora fragariae*) aparece como una mancha circular de 2 a 3 mm de diámetro sobre la hojas. Son varios los hongos que afectan a la planta desde su sistema radical o zona cortical del cuello entre éstos se tiene (*Fusarium sp.*), (*Phytophthora sp.*), (*Rhizoctonia sp.*), (*Rhizopus sp.*), (*Pythium sp.*), (*Cladosporium sp.*), (*Alternaria sp.*) y (*Penicillium sp.*).

### 2.2.2 Propiedades de la fresa

#### 2.2.2.1 Propiedades alimenticias y nutricionales

Según infoagro (10), estas frutas aportan pocas calorías y el componente más abundante, después del agua, son los hidratos de carbono (fructosa, glucosa y xilitol). Destaca su aporte de fibra, que mejora el tránsito intestinal. En lo que se refiere a otros nutrientes y compuestos orgánicos, las fresas y los fresones son muy buena fuente de [vitamina C](#) y ácido cítrico (de acción desinfectante y alcalinizadora de la orina, potencia la acción de la vitamina C), ácido salicílico (de acción anti inflamatoria y anti coagulante), ácido málico y

oxálico, [potasio](#) y en menor proporción contienen [vitamina E](#), que interviene en la estabilidad de las células sanguíneas y en la fertilidad.

La vitamina C tiene acción antioxidante, al igual que la vitamina E y los flavonoides (antocianinas), pigmentos vegetales que le confieren a estas frutas su color característico. La vitamina C interviene en la formación de colágeno, huesos y dientes, glóbulos rojos y favorece la absorción del [hierro](#) de los alimentos y la resistencia a las infecciones. El ácido fólico interviene en la producción de glóbulos rojos y blancos, en la síntesis material genético y la formación anticuerpos del sistema inmunológico. El potasio es necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso, para la actividad muscular normal e interviene en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula (10).

#### **2.2.2.2 Productos derivados de la fresa**

Según Chajón, (5), indica cuales son los productos derivados más comunes de las frutas.

- a. Mermelada: es el producto preparado por cocción de frutos sanos, enteros, troceados o tamizados y azúcar hasta conseguir un producto semifluido o espeso.
- b. Jaleas: es el producto preparado por cocción del zumo o jugo que se ha extraído de de frutos enteros y se ha clasificado por filtración o por algún otro medio.
- c. Pulpa: se entiende por pulpa un producto pulposo sin fermentar, pero fermentable, destinado al consumo directo, se prepara mezclando toda la parte comestible, tamizada o triturada, o el producto homogenizado de frutas en buen estado y maduro, concentrado o sin concentrar, a este producto no se le puede agregar agua ni azúcar. Las pulpas congeladas tienen alta demanda en el mercado ya que son productos 100% naturales y por ser congeladas poseen larga vida útil. Se utilizan para hacer jugos, néctares combinados, etc. (4).
- d. Almíbares: el almíbar (jarabe) es la mezcla de agua y azúcar u otras materias azucaradas como la miel, se designan según la concentración de grados Brix, medida en el producto final: diluido, optativo, concentrado.

- e. Deshidratados: es la disminución o pérdida de agua en los tejidos del alimento. El deshidratado implica el control de las condiciones climáticas dentro de una cámara con condiciones sanitarias controlables, a diferencia de un secado solar (5).

### 2.2.3 Procesamiento de frutas

#### **2.2.3.1 Información básica sobre el procesamiento de frutas y verduras**

Según Chajón, (5), indica que se debe tener en cuenta aspectos y conceptos básicos sobre el procesamiento de frutas.

##### **2.2.3.1.1 Alimento**

Son todas las sustancias o productos de cualquier naturaleza, sólidos, líquidos, naturales o transformados que por sus características, aplicaciones, componentes, preparación y estado de conservación, sean susceptibles de ser habitual e idóneamente utilizados en la nutrición humana (5).

Todos los materiales sólidos y líquidos introducidos en el aparato digestivo y que son utilizados para mantener y construir los tejidos corporales, regular procesos vitales y suministrar energía, contribuyendo así al sostenimiento de la vida (5).

##### **2.2.3.1.2 Clasificación de los alimentos**

Según Chajón, (5), indica que los alimentos pueden ser naturales simples y naturales complejos.

Los alimentos naturales simples son todos aquellos que nos ofrece la naturaleza son necesidad de manipulación, salvo las tareas de siembra del cultivo y recolección, como los plátanos, manzanas, peras, verduras, cereales, entre otros. Los alimentos naturales complejos son todos aquellos resultantes de la manipulación de alimentos simples hasta formar otros nuevos como pan, azúcar, aceite, embutidos, mermeladas, almíbares, entre otros (5).

##### **2.2.3.1.3 Composición de los alimentos**

Según Adrian, S. y Fragner, R. (1), indican que la cualidad de los alimentos se debe a componentes orgánicos e inorgánicos llamados proteínas, lípidos, hidratos de carbono,

sustancias minerales, vitaminas y agua, conocidos como elementos o nutrientes de los alimentos.

Los alimentos tienen influencia comprobada en muchos aspectos de nuestra vida tales como: salud, una alimentación sana contribuye a mantener un cuerpo libre de enfermedades y a prolongar la vida (1).

En la actualidad, conservar los alimentos es una práctica rutinaria con fines económicos y para ello existen muchos métodos y/o técnicas para poder aprovechar todos aquellos excedentes de producción, transformarlos, conservarlos y disponerlos en épocas de escasez (1).

#### **2.2.3.1.4 Conservación de los alimentos**

Según Arthey, D. y Ashurst.P.R. (4), esta práctica es importante para poder proveer alimentos sanos y de buena calidad a los consumidores, al utilizar los diferentes métodos de conservación permite aprovechar al máximo las cosechas de frutas y hortalizas, que de no procesarse alcanzarían niveles de pérdidas hasta o más del 50%. A continuación se mencionan algunos métodos de conservación en alimentos:

##### **A. Métodos de conservación por acción corta**

- a. Refrigeración;
- b. Atmósfera modificada;
- c. Tratamientos químicos superficiales;
- d. Tratamientos especiales de almacenamiento y embalaje.

##### **B. Métodos de conservación por acción química**

- a. Preservación con azúcar;
- b. Preservación con sal;
- c. Conservación por fermentación;
- d. Regulación de acidez, pH;
- e. Uso de aditivos químicos.

##### **C. Métodos de conservación por tratamientos físicos**

- a. Uso de altas temperaturas, tratamiento térmico;

- b. Uso de bajas temperaturas, congelamiento;
- c. Deshidratación y concentración;
- d. Uso de radiaciones ionizantes.

### **2.2.3.1.5 Calidad de los alimentos**

Es el conjunto de características y atributos que tiene un producto y que lo diferencia de los otros. También es lo que el consumidor está dispuesto a pagar por determinado producto. Estos productos pueden o no tener normativas de calidad como las ISO u otras entidades certificadoras (5).

La calidad es el conjunto de características de una unidad relativos a su aptitud para cumplir unos requisitos determinados y previstos (6).

Según Sielaf (16), indica que la calidad de un producto como el conjunto de características esenciales del mismo, que determinan el grado de idoneidad de dicho producto para una utilización prevista.

El control de calidad en una línea de procesamiento abarca diferentes operaciones tales como:

- a. Inspección en la recepción de materia prima;
- b. Uso correcto de químicos y material de envasado;
- c. El peso neto en el producto final;
- d. Las condiciones de almacenamiento;
- e. Etiquetado.

Durante el proceso de elaboración del producto es importante tomar en cuenta lo siguiente:

#### **A. Control de calidad en el proceso de elaboración**

Se recomienda que para cada etapa del proceso se mida un parámetro para tener control del proceso de fabricación los cuales son (5):

- a. Selección e inspección del producto;
- b. Pesado del producto bruto y neto final;

- c. Lavado con agua y solución desinfectante como cloro, yodo, etc.
- d. Pelado de forma manual o con soda caustica;
- e. Corte por medio de la reducción del tamaño de la materia prima;
- f. Escaldado es un tratamiento térmico, se deja inmerso en un tiempo estimado. Este se realiza más que todo para suavizar la pulpa;
- g. Extracción de pulpa la calidad de la pulpa dependerá del tamaño del tamiz del despulpador;
- h. Envasado esto debe realizarse con las prácticas de higiene respectivas, de preferencia que el producto este caliente para garantizar un producto estéril;
- i. Los frascos de vidrio solamente serán esterilizados si son usados, de ser nuevos solo se lavan con agua caliente;
- j. La esterilización se hace con agua hirviendo entre 5 a 30 minutos;
- k. Etiquetado estas deben estar limpias y que el envase este seco;
- l. Análisis del control de calidad:
  - i. Acidez;
  - ii. pH;
  - iii. Porcentaje de sal;
  - iv. Viscosidad;
  - v. Grados Brix;
  - vi. Etc.

#### **2.2.3.1.6 Buenas prácticas de manufactura**

Según Chajón (5), las BPM's involucran al personal como al establecimiento, quipo y sistemas de producción. Estas son las reglas a seguir según las BPM's:

- a. Lavarse las manos antes de entrar a la planta y mantenerse limpias;
- b. Usar siempre el pediluvio;
- c. No comer, fumar o escupir en áreas de proceso;
- d. Mantener uñas cortas, limpias y si esmaltes;
- e. No usar joyas u otros artículos que pueden ocasionar atascamiento en equipo o contaminación al producto, cuidar los bolígrafos;
- f. Usar la indumentaria proporcionada, incluyendo botas de hule;

- g. Cubrir cabello y orejas con redecillas, de ser necesario llevar guantes y mascarilla;
- h. No correr ni subirse en el quipo;
- i. Evitar correr para evitar deslizamientos;
- j. No introducir las manos en equipo que esté funcionando;
- k. Manipular cuidadosamente los medidores portátiles como refractómetro o termómetro, etc.;
- l. Es prohibido tocarse con las manos las siguientes partes del cuerpo: frente, nariz, orejas, fosas nasales, rascarse en cualquier otra parte si lo realiza esta acción deberá lavarse las manos con agua y jabón antes de tocar los alimentos.

Según Chajón, (5), clasifica los procesos agroindustriales en dos categorías procesos húmedos y procesos secos.

### **2.2.3.2 Procesos húmedos**

#### **2.2.3.2.1 Procesamiento de la mermelada**

También llamado método de conservación de frutas por alta concentración de azúcar.

Según el CODEX STAN 78-1981 (7), la mermelada es el producto preparado por cocción de frutos sanos, enteros, troceados o tamizados y azúcar hasta conseguir un producto semifluido o espeso. Las jaleas se diferencian de las mermeladas en que el ingrediente fruta está constituido por el zumo (jugo) que se ha extraído de frutos enteros y se ha clarificado por filtración o por algún otro medio.

#### **A. Características de calidad**

Según Chajón (5), el rango de Grados Brix están entre el rango de 45 a 55 grados, puede considerarse bajo en calorías y de 55 a 70° Brix, es una jalea o mermelada normal. Las mermeladas se dividen en tres categorías:

- a. Categoría extra: el contenido de fruta como mínimo 50% del peso del producto, color y sabor excelente.



- b. Categoría primera: el contenido de fruta es como mínimo 40% del peso del producto, color y sabor bueno.
- c. Categoría segunda: contenido de fruta mínimo 30% del peso del producto, color y sabor aceptable (nuevo manual de industrias alimentarias).

Con los siguientes ingredientes (5):

### B. Ingredientes

- a. Fruta
- b. Azúcar: la cantidad indicada es 60% del peso final, si la cantidad añadida es inferior a 60% existe el riesgo de fermentación y si es superior a 68% se puede cristalizar.
- c. Acido cítrico: se recomienda el uso máximo de 2g de ácido por kilogramo de fruta.
- d. Pectina: si las condiciones son de 65% de azúcar del peso final y un pH de 3 a 3.5, una pectina grado 150 significa que 1Kg de pectina podrá gelificar 150 Kg de azúcar en las condiciones mencionadas anteriormente.
- e. Conservantes: este para prevenir el crecimiento de hongos y levaduras, el Benzoato de Sodio se usa a una concentración de 0.1%. y también el Sorbato de Potasio.

Utilizando la siguiente formulación (5):

### C. Formulación

En el siguiente cuadro se presenta información sobre los aditivos utilizados en la producción de jaleas y mermeladas de frutas.

Cuadro 1. Aditivos para la elaboración de jaleas y mermeladas frutas.

Aditivos químicos	Rango a utilizar	Función	Parámetro
Azúcar	35-55%	Sabor y consistencia	60-70°Brix
Pectina cítrica	0.4-0.7%	Gelificante	
Acido cítrico	0.1-0.3%	Baja acidez	3.3-4.0pH

Fuente: Silvia, C., manual de procesamiento de frutas.

El orden en que se deben agregar los productos son: primero el azúcar, segundo el ácido cítrico y por último la pectina combinada con el azúcar.

#### **2.2.3.2.2 Descripción del proceso de la jalea**

A continuación se detallan los procesos necesarios para elaborar la jalea (5).

- a. Recibir, seleccionar y pesar la fruta, eliminar frutos no deseados.
- b. Lavar los frutos y desinfectarlos
- c. Obtención de la pulpa y calentar hasta 95°C, adicionar azúcar poco a poco y disolver, agregar ácido cítrico y por último la pectina, combinar esta a relación 1:8, el tiempo de calentamiento es de 30 minutos.
- d. Envasar en frasco de vidrio, previamente esterilizados, llenar los frascos hasta el inicio de la rosca o cuello de estos y colocar inmediatamente la tapa.
- e. Sumergir los frascos en agua a temperatura ambiente para enfriarlos.
- f. Secarlos, etiquetarlos y encajarlos, se deberán conservar en un lugar limpio, fresco y seco.

#### **2.2.3.2.3 Descripción del proceso de la pulpa de frutas**

A continuación se detalla el proceso general para elaborar pulpa de frutas (5).

- a. Recibir la fruta seleccionarla y pesarla
- b. Lavarla con agua y desinfectarla
- c. Licuar la fruta, hasta obtener una mezcla líquida y pasarla por colador
- d. Pesar la pulpa obtenida y envasarla en bolsas plásticas y sellarla.
- e. Introducir las bolsas en agua hirviendo durante 10 minutos y luego introducirse en agua a temperatura ambiente.
- f. Secar el envase, etiquetarlo e inmediatamente introducirlo al congelador.

#### **2.2.3.2.4 Procesamiento de almíbares**

También llamado conservación de frutas por tratamiento térmico, alta concentración de azúcar y control de acidez (5).

Según el CODEX CAC/GL 51-2003 (6), el almíbar (jarabe) es la mezcla de agua y azúcar u otras materias azucaradas como la miel. Se designan según la concentración de grados Brix medida en el producto final: diluido, optativo, concentrado.

Según el CODEX STAN 242-2003 (7), las frutas de hueso en conserva: se entiende por frutas de hueso en conserva.

- a. El producto preparado con frutas de hueso maduras, frescas o congeladas o envasadas previamente.
- b. Envasado con o sin un medio de cobertura líquido, azúcares y/u otras materias azucaradas como la miel y otros ingredientes autorizados.
- c. Tratado térmicamente de manera apropiada, antes o después de haber sido cerrado herméticamente en un envase para evitar su deterioro.

#### **A. Características de calidad**

Según Silvia Chajón (5), indica que los almíbares se clasifican según la concentración de azúcares de la siguiente manera:

- a. Almíbar (jarabe) muy diluido o almíbar (jarabe) ligeramente dulce (endulzante o azucarado), esto es igual o mayor que 10° pero menor que 14° Brix.
- b. Almíbar (jarabe) diluido, esto es igual o mayor que 14° pero menor que 18° Brix.
- c. Almíbar (jarabe) optativo, esto es igual o mayor que 17° pero menor que 20° Brix.
- d. Almíbar (jarabe) concentrado, esto es igual o mayor que 18° pero menor que 22° Brix.
- e. Almíbar (jarabe) muy concentrado, esto es igual o mayor que 22° Brix.

Los productos envasados se conservan mejor a pH entre un rango de 3 a 4.4, el valor ideal es 3.5 (8).

Las frutas en almíbar deberán conservar su color natural y tener una consistencia suave, en caso de tener hueso o semilla, o con cascara deberá indicarse en la etiqueta. El llenado de los recipientes, la fruta con el jarabe o medio de cobertura deberá ocupar no

menos del 90% de la capacidad de agua destilada del recipiente. El peso del producto escurrido (fruta), no será inferior a 60% de la capacidad de agua destilada del recipiente (7).

### **B. Ingredientes para preparar fruta en almíbar**

A continuación se presentan los ingredientes necesarios para prepara el almíbar (5).

- a. Fruta
- b. Agua, deberá ser de buena calidad para evitar contaminación.
- c. Azúcar, este es el ingrediente básico
- d. Acido cítrico, ayuda a disminuir la acidez del almíbar, normalmente se usa cantidades de 0.1% (1g/lt de agua).
- e. Conservantes, este se usa para evitar el crecimiento de hongos y levaduras, se puede usar Benzoato de Potasio al 0.1% o más o Sorbato de Potasio.

### **C. Formulación**

A continuación en el siguiente cuadro se presentan los aditivos utilizados en la producción de almíbares de frutas (5).

Cuadro 2. Aditivos químicos, rangos, función y parámetros para almíbares.

Aditivos químicos	Rango a utilizar	Función	Parámetro
Azúcar	10–45%	Edulcorante	10–35°Brix
Acido cítrico	0.1-0.2%	Baja acidez	3.0-3.6pH

Fuente: Silvia, C., manual de procesamiento de frutas.

### **D. Conservación de los alimentos por concentración de azúcar y control de acidez**

Para la conservación y elaboración de frutas en almíbar se aplica la concentración de azúcar deseada, se controla el pH del agua con ácido cítrico para bajar el pH de 6.7-7.8 a pH 3.5 y se utiliza el Benzoato de Sodio para conservación y prevenir contaminación microbiana (5).

### **E. Descripción del proceso de frutas en almíbar**

A continuación se describe el proceso para elaborar frutas en almíbar (5).

- a. Seleccionado y pesado, seleccionar fruto sano, clasificarlo por tamaño y separarlos por color.
- b. Lavar la fruta con agua y desinfectar con cloro u otro desinfectante.
- c. Escaldar la fruta en agua hirviendo procurando que todas las frutas estén el mismo tiempo.
- d. Para el almíbar calentar el agua hasta hervir, agregar azúcar y disolverla, adicionar el ácido cítrico, este deberá filtrarse con una manta antes de llenar los frascos.
- e. Llenar los frascos con la fruta deseada y adicionar el almíbar caliente (90°C), con los frascos previamente esterilizados y a la altura de llenados de los frascos y colocar inmediatamente la tapadera.
- f. Esterilizar los frascos con producto terminado a 95°C durante 15 a 20 minutos.
- g. Sacar los frascos e introducirlos en agua a temperatura ambiente.
- h. Secarlos y etiquetarlos, guardarlos en cajas y almacenarlos en un lugar limpio, fresco y seco.

#### 2.2.4 Estudio de mercado

Según Sapag (15), indica que el estudio de mercado busca conocer el precio a que los consumidores están dispuestos a comprar mediante el establecimiento de la oferta y la demanda. El estudio de mercado estudia e indica la oferta, la demanda, los canales de comercialización, los mercados y estrategias correspondientes para la implementación y comercialización de los productos.

Según Altamirano (2), dice que para conocer un mercado hay que estudiarlo. Por ello es importante tener una idea inicial de la investigación de mercados. Esta es una ciencia-metodología que nos ayuda a conocer cuáles son las necesidades de un país, una región, una ciudad o una localidad y a través de distintos enfoques conceptuales, que llamamos tipos de estudio, auxiliándonos con el conocimiento de las necesidades de una población o los requerimientos de una empresa. Así, por ejemplo, nos permite señalar qué, quién, cuánto, dónde, cómo y cuándo alguien necesita satisfacer una necesidad con un producto o un servicio.

### 2.2.4.1 Investigación de mercado

Según Ambrosio (3), indica que para realizar un estudio de mercado se tienen que tomar en cuenta estos aspectos:

- a. Oportunidad, se relaciona con la situación y los objetivos, estos dos aspectos indican lo que está sucediendo, es decir, para que sirve el plan y en qué contexto está.
- b. El marketing estratégico, comprende el mercado y el ambiente donde el plan de marketing será puesto en práctica, se debe segmentar el mercado, seleccionar aquel que será su objetivo y posicionar el producto.
- c. El marketing táctico, especifica las características, el precio del producto, la promoción para el mercado objetivo y dónde será distribuido.
- d. Acción y control, en esta parte están incluidas las informaciones necesarias para la toma de decisiones, así como para la implementación de la acción decidida.

El plan de marketing es un documento que resume la planeación del marketing. La investigación de mercados, también llamada análisis de mercado, estudios de mercado o investigación comercial, no empezó con un conjunto abierto de metodologías, sino que fue evolucionando en amplitud y complejidad, manteniendo el paso de los problemas que necesitaban ser investigados (2).

La investigación de mercados es el esfuerzo para obtener y analizar la información sobre las necesidades, deseos, gustos, recursos, actitudes y comportamiento del público (consumidores actuales o potenciales) para orientar el desarrollo estratégico del negocio hacia nuevas oportunidades, e innovaciones de mercado, y para ayudarlo a desarrollar e implementar las acciones de mercadotecnia y ventas, todo esto para lograr que la empresa funcione con utilidades (2).

Según Malhotra (12), el consejo de directores de la American Marketing aprobó esta nueva definición de investigación de mercados. La investigación de mercados es la función que vincula a consumidores, clientes y público con el mercadólogo mediante información que sirve para identificar y definir las oportunidades y los problemas de

marketing; generar y evaluar las actividades de marketing; supervisar el desempeño del marketing y acrecentar la comprensión del marketing como un proceso.

Según Ambrosio (3), un mercado está formado por todos los clientes potenciales que comparten una necesidad o deseo específico y que podrían estar dispuestos a participar de un intercambio que satisfaga esa necesidad o deseo. Un mercado está formado por todos los clientes potenciales que comparten una necesidad o deseo específico y que podrían estar dispuestos a participar de un intercambio que satisfaga esa necesidad o deseo.

Según Ambrosio (4), el mercado o consumo potencial es el conjunto de clientes que manifiestan un grado suficiente de interés en una determinada oferta del mercado.

#### **2.2.4.2 Diseño de la investigación**

Según Malhotra (12), indica que el diseño de la investigación de mercados se clasifica en dos: el exploratorio y conclusivo, además se clasifican los diseños de investigación conclusiva como descriptivos o casuales y se analizan ambos tipos de manera detallada. Luego se consideran las diferencias entre los dos tipos de diseño descriptivos, transversales y longitudinales y se identifican las fuentes de error. Se contempla la elaboración de presupuestos y calendarios de un proyecto de investigación y se presentan lineamientos para la preparación de una propuesta de investigación de mercados. Se analizan las consideraciones especiales que se comprenden en la elaboración de diseños de investigación de mercados.

El diseño de una investigación es una estructura o plano para llevar a cabo el proyecto de investigación de mercados. Detalla los procedimientos necesarios para obtener la información que se requiere para estructurar o resolver problema de mercados (12).

Según Altamarino (2), todos los estudios de mercado siguen una secuencia sean estas de carácter interno, externo, cualitativos o cuantitativos. A esta secuencia se le llama fases de estudio de mercado. De acuerdo con el tipo de estudio, de la complejidad del mercado, del momento, las condiciones especiales de la investigación y de otros factores, las fases pueden sofisticarse, ampliarse o reducirse.

Todas las fases de un estudio de mercado se relacionan e interactúan entre sí, por ello, el orden de estas no necesariamente guarda siempre una misma secuencia; varias de ellas pueden variar y efectuarse de manera simultánea. Por ejemplo, elaboramos conjuntamente el cuestionario y la codificación, pero al mismo tiempo planeamos el trabajo de campo con su respectiva guía para la tabulación y análisis (2).

### **2.2.4.3 Fases para la realización de un estudio de mercado**

#### **2.2.4.3.1 Primera etapa: gestación de un estudio de mercado**

En esta etapa de gestión se concibe propiamente el estudio de mercado y se define el tipo de investigación que se realizará. Esta etapa es importante porque delimita las necesidades de información y los objetivos (el qué y para qué del estudio de mercado), así como el enfoque metodológico que habrá de emplearse. Una adecuada planeación del estudio de mercado ofrecerá grandes beneficios, una mejor y más calidad información en menos tiempo y bajo costo (2).

Los criterios que deben considerarse en una investigación de mercado son: el tiempo, el costo, el espacio, la confiabilidad, la objetividad, la flexibilidad para llegar a la claridad. El primer paso para hacer un estudio de mercado es (17):

1. La solicitud del estudio
  - a. Datos del solicitante
  - b. Datos del producto o servicio
  - c. Público objetivo
  - d. Situación base
  - e. Información específica requerida
  - f. Hipótesis que se pretende verificar
  - g. Plantear las decisiones que habrán de tomarse
  - h. Otros datos importantes como información, especificar el presupuesto del estudio, etc.

#### **2.2.4.3.2 Segunda etapa: decisión y planeación**

Los factores que deben considerarse en la decisión de un estudio de mercado son (17):



1. Tiempo
  - a. Corto plazo o largo plazo, y que pasará
  - b. Espacio, para qué servirá, utilidad mediata e inmediata, que aplicaciones tendrá y existe o no esa información.
  - c. Costo, corto plazo o largo plazo; cuanto costara.

#### **2.2.4.3.3 Tercera etapa: realización del estudio de mercado**

El primer aspecto que debe considerarse en la realización del estudio de mercado es la revisión de la proposición metodológica, esta debe quedar planeada desde la propuesta de estudio, después se revisan y redefinen los aspectos de la muestra, se diseña el cuestionario, se levanta la información, se procesa y analiza. Los tipos de investigación son los siguientes (17):

- a. Estudios cuantitativos
- b. Entrevistas ejecutivas
- c. Estudios de observación
- d. Estudios cualitativos

Los tipos de entrevistas que podemos utilizar (17):

- a. Entrevistas personales directas; estas se hacen en hogares, comercios, oficinas, puntos de afluencia, etc.
- b. Entrevistas personales indirectas; estas se pueden hacer por teléfono, correo, en línea, etc.
- c. Entrevistas de observación; estas se hacen con la observación directa.
- d. Entrevistas grupales; estas se hacen en sesiones de grupo o grupos focales.

#### 2.2.5 Etapas típicas de la encuesta por muestreo

Según Lininger y Warwick (11), la encuesta por muestreo implica siete etapas pertinentes las cuales son las siguientes:

- A. La planeación
- B. La elaboración de un diseño de investigación
- C. El muestreo

- D. El diseño del cuestionario
- E. El trabajo de campo
- F. La edición y la codificación
- G. La preparación para el análisis
- H. El análisis y el informe

#### 2.2.6 Muestreo por cuotas

El muestreo por cuotas se utiliza en estudios de mercado y sondeos de opinión, en primer lugar es necesario dividir la población de referencia en varios estratos definidos por algunas variables de distribución conocida (como el género o la edad) y a partir de estas variables se establecen las cuotas. Consiste en seleccionar la muestra considerando una serie de características específicas presentes en la población, por lo que la muestra habrá de tenerlas en la misma proporción y el investigador es libre de elegir a los sujetos de la muestra dentro de cada estrato (17).

## 2.3 OBJETIVOS

### 2.3.1 Objetivo general

- A. Realizar un estudio de mercado para obtener información primaria sobre aceptación y consumo potencial de seis productos derivados de fresa para que proporcione las bases para la comercialización en el segmento de ventas al detalle en el departamento de Guatemala.
- B. Realizar un plan de mercadeo para los seis productos derivados de la fresa de la Finca El Álamo.

### 2.3.2 Objetivos específicos

- 1. Estimar la aceptabilidad de los seis productos derivados de la fresa en el mercado.
- 2. Cuantificar el consumo potencial de otras marcas de los productos derivados de la fresa en el mercado.
- 3. Identificar y estudiar a la competencia alrededor del mercado de productos derivados de la fresa.
- 4. Establecer los costos de producción y precios de venta de los seis productos en conserva.
- 5. Desarrollar la mezcla de mercadeo para los seis productos derivados de la fresa.

## 2.4 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para realizar el estudio de mercado de los seis productos derivados de la fresa se detalla a continuación.

### 2.4.1 Producción de los productos derivados de la fresa

#### 2.4.1.1 Obtención de los productos derivados de la fresa

Todos los productos se procesaron en el Departamento de Desarrollo de la Fruticultura y Agroindustria –DEFRUTA-MAGA-. Esta entidad cuenta con todas las instalaciones necesarias para el proceso y obtención de los productos derivados, con buenas prácticas de manufactura. Los materiales y recursos utilizados son los siguientes:

##### 2.4.1.1.1 Materia prima e insumos

1. Fruta
2. Azúcar
3. Acido cítrico
4. Acido ascórbico
5. Sorbato de potasio
6. Pectina (para mermeladas y jaleas)

##### 2.4.1.1.2 Material de empaque

1. Frascos de 8 y 16 oz
2. Pet de 30 oz/900ml
3. Pet de 16oz/500ml

##### 2.4.1.1.3 Equipo

1. Báscula
2. Balanza analítica
3. Caldera
4. Licuadora industrial
5. Espátulas
6. Paletas de madera
7. Esterilizador
8. Marmita

9. Termómetro
10. Potenciómetro
11. Refractómetro
12. Medidores
13. Cubetas
14. Cajas plásticas
15. Mesa de trabajo

#### **2.4.1.1.4 Recursos humanos**

Se necesitaron dos personas para la recepción, proceso y elaboración de las conservas, y empaque de los productos derivados de la fresa.

#### **2.4.1.2 Descripción de los procesos de las conservas**

##### **2.4.1.2.1 Proceso de la jalea de fresa**

- a. Recepción de la fruta proveniente del campo, selección, eliminar el cáliz y los frutos dañados y pesado.
- b. Lavado de la fresa con agua potable y dejar reposar por 10 minutos en clorosán a 100 ppm para la desinfección de la fresa.
- c. Licuado de la fresa volviéndola homogénea, líquida totalmente.
- d. Esterilizado los frascos de vidrio de 16 onzas y 32 onzas con todo y tapas en una olla por diez minutos.
- e. Calentamiento del licuado de fresa en una olla, llevarlo a ebullición por una hora aproximadamente, adicionar el azúcar, el ácido cítrico, el ácido ascórbico, Sorbato de potasio y por último la pectina mezclada con el resto de azúcar, esta mezcla agregarla lentamente para evitar la formación de grumos.
- f. Al momento de tener la jalea proceder al envasado en frascos de vidrio de 16 onzas y 32 onzas previamente esterilizados (inciso d.) tapando los frascos dejándose enfriar a temperatura ambiente.
- g. Limpieza de los frascos, secado, etiquetado y estibado en sus respectivas cajas almacenándose en un lugar limpio, seco y fresco.

#### **2.4.1.2.2 Proceso de la mermelada de fresa**

- a. Recepción de la fruta proveniente del campo, selección, eliminación del cáliz y los frutos dañados y pesado.
- b. Lavado de la fresa con agua potable y dejar reposar por 10 minutos en clorosán a 100 ppm para la desinfección de la fresa.
- c. Troceado de la fresa.
- d. Esterilizado de los frascos de vidrio de 16 onzas y 32 onzas con todo y tapas en una olla por diez minutos.
- e. Calentamiento de la fresa en trozos en una olla, llevar a ebullición por una hora aproximadamente, adición del azúcar, el ácido cítrico, el ácido ascórbico, Sorbato de potasio y por último la pectina mezclada con el resto del azúcar, esta mezcla se agregarla lentamente para evitar formación de grumos.
- f. Envasado de la mermelada en frascos de vidrio de 16 onzas y 32 onzas previamente esterilizados (inciso d.) dejar enfriar a temperatura ambiente.
- g. Limpieza de los frascos, etiquetado y estibado en sus respectivas cajas almacenar en un lugar limpio, seco y fresco.

#### **2.4.1.2.3 Proceso de la pulpa de fresa**

- a. Recepción de la fruta proveniente del campo, selección, eliminación del cáliz y los frutos dañados y pesado.
- b. Lavado de la fresa con agua potable y dejar reposar 10 minutos en clorosán a 100 ppm para la desinfección de la fresa.
- c. Licuado de la fresa dejándose homogénea.
- d. Desinfectado de los envases de plástico de 16 onzas y 32 onzas con todo y tapas en una solución de clorosán a 100 ppm.
- e. Calentamiento de la fresa licuada a 95°C para pasteurizar, adicionar el azúcar, el ácido cítrico, el ácido ascórbico y por último el Sorbato de potasio, agitar los aditivos con la fresa para dejar una mezcla homogénea.
- f. Envasado de la pulpa en los frascos de plástico de 16 onzas y 32 onzas previamente desinfectados (inciso d.) dejar enfriar en agua a temperatura ambiente.

- g. Limpieza de los envases de plástico, etiquetado y estibado en sus respectivas cajas almacenar en un lugar limpio, seco y fresco.

#### **2.4.1.2.4 Proceso del almíbar de fresa**

- a. Recepción de la fruta proveniente del campo, selección, eliminación del cáliz y los frutos dañados y pesado.
- b. Lavado de la fresa con agua potable y dejar reposar por 10 minutos en clorosán a 100 ppm para la desinfección de la fresa.
- c. Escaldado de la fresa introducir en agua hirviendo durante 30 segundos.
- d. Esterilizado de los frascos de vidrio de 16 onzas y 32 onzas con todo y tapas en una olla por diez minutos.
- e. Calentamiento del agua para el almíbar hasta hervir, agregar el azúcar, agitar hasta disolver totalmente, adicionar el ácido cítrico, el ácido ascórbico y Sorbato de potasio.
- f. Llenado de las fresas escaldadas en los frascos de vidrio, adicionar el almíbar en los frascos, las presentación pueden ser de 16 onzas y 32 onzas previamente esterilizados (inciso d.) tapar los frascos. Esterilizado de los frascos de vidrio con el almíbar en agua hirviendo a 95°C aproximadamente por 15 a 20 minutos, sumergir en agua a temperatura ambiente para su enfriamiento.
- g. Limpieza de los frascos, etiquetado y estibado en sus respectivas cajas almacenándose en un lugar limpio, seco y fresco.

#### **2.4.1.2.5 Proceso del jugo concentrado de fresa**

- a. Recepción de la fruta proveniente del campo, selección, eliminación del cáliz y los frutos dañados y pesado.
- b. Lavado de la fresa con agua potable y dejar reposar por 10 minutos en clorosán a 100 ppm para la desinfección de la fresa.
- c. Escaldado de la fruta por un minuto, proceder al licuado de la fresa dejándola homogénea y colar varias veces en un tamiz de cedazo de varios tamaños para la obtención de un liquido fino.

- d. Desinfección de los envases de plástico de 16 onzas y 32 onzas con todo y tapas en una solución de clorosán a 100 ppm.
- e. Calentamiento del licuado a 95°C por 15 minutos aproximadamente para concentrar los grados Brix, adicionar el azúcar, el ácido cítrico, el ácido ascórbico y por último el Sorbato de potasio agitar los aditivos con la fresa caliente para dejar una mezcla homogénea.
- f. Envasado del jugo concentrado en frascos de plástico de 16 onzas y 32 onzas previamente desinfectados (inciso d.) tapar los envases y enfriado de los envases a temperatura ambiente.
- g. Limpieza de los envases de plástico, etiquetado y estibado en sus respectivas cajas almacenándose en un lugar limpio, seco y fresco.

#### **2.4.1.2.6 Proceso del néctar de fresa**

- a. Con el jugo concentrado obtenido en la sección 6.1.1.5.4 realizar el néctar.
- b. Desinfectado de los envases de plástico de 16 onzas y de 32 onzas con una solución de clorosán a 100 ppm.
- c. Al momento del llenado del néctar agregar un 25% del jugo concentrado y un 75% de agua potable en los envases desinfectados (inciso b.) y realizar el tapado de los frascos.
- d. Limpieza de los envases de plástico, etiquetado y estibado en sus respectivas cajas almacenándose en un lugar limpio, seco y fresco.

#### 2.4.2 Estudio de mercado

La investigación se abordó a través de técnicas de investigación cualitativas. Se generó información primaria utilizando el método de entrevistas de profundidad, éste método consiste en correr las boletas de encuesta, preguntar y llenarlas según se obtienen las respuestas de las personas. A continuación se detalla cómo se abordó y evaluó la aceptabilidad de los productos en conserva de la finca y consumo potencial de productos derivados de la fresa de otras marcas en el mercado.



## **2.4.2.1 Aceptabilidad de los seis productos derivados de la fresa**

### **2.4.2.1.1 Población objetivo**

La población objetivo fue la del área metropolitana de Guatemala específicamente las personas de sexo femenino con edades mayores a los 25 años.

### **2.4.2.1.2 Solicitud para correr boletas de estudio en centros comerciales**

Se realizó una solicitud por escrito en una hoja membretada autorizada por la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Esta carta se entregó al gerente encargado de los centros comerciales, en los centros comerciales que autorizaron la corrida de las boletas, se ejecutó la etapa de gabinete de la investigación de mercado.

### **2.4.2.1.3 Diseño de las boletas**

Para el diseño de las boletas se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: primero el tamaño de la letra visible, nombre de la empresa, título, una breve introducción, preguntas cerradas y abiertas. Las preguntas tuvieron un orden establecido y relacionadas con cada producto derivado de la fresa, fue corta e interesante, no se utilizaron términos ambiguos, no se preguntaba lo mismo, constaba con instrucciones de llenado, una breve explicación del estudio de mercado y de los beneficios de los seis productos derivados de la fresa.

Con la corrida de las boletas de aceptabilidad de los seis productos derivados se determinó cuales son las características organolépticas que mas perciben las personas de sexo femenino, en la compra y toma de decisiones para la adquisición de productos en conserva.

### **2.4.2.1.4 Tipo de entrevista**

Las entrevistas fueron personales y directas en los centros comerciales de venta al detalle. Estuvieron dirigidas a personas de sexo femenino esto con el fin de evaluar la aceptabilidad de los productos derivados en el mercado. Las características que se tomaron en cuenta para evaluar la aceptabilidad fueron: el color, sabor, consistencia, presentación preferida, tamaño preferido, disposición de compra, precio sugerido y beneficios de nuestros productos en el anexo 1 se encuentran las boletas que se utilizaron para evaluar los seis productos derivados.

#### **2.4.2.1.5 Tamaño de la muestra**

El método que se utilizó para conocer el tamaño de la muestra fue por medio de un pre muestreo con pruebas piloto las cuales se obtuvieron al rodar 25 encuestas entrevistándose a las personas de sexo femenino en los centros comerciales.

Esta información primaria generada se tabuló en un sistema digital Excel obteniéndose la media, la varianza y la desviación estándar. Los resultados mostraron que entre once a trece encuestas se estabilizaba la curva que, era donde se repetían las respuestas de las personas encuestadas. Por lo tanto se llegó a la conclusión que trece encuestas por producto serían necesarias para la obtención de las variables de respuesta. Ver anexo 2 para los resultados de la prueba piloto.

#### **2.4.2.1.6 Tipo de investigación**

El método que se utilizó en el estudio de mercado fue el de entrevistas de profundidad, este es un tipo de investigación cualitativo de tipo exploratorio y consistió en realizar entrevistas directas o personales con cada persona entrevistada.

#### **2.4.2.1.7 Materiales**

- a. Mesa para la presentación de productos
- b. Cuestionario o boletas de entrevista
- c. Muestras y degustaciones de los productos
- d. Persona capacitada para realizar las entrevistas

### **2.4.2.2 Consumo potencial de los seis productos derivados de la fresa**

#### **2.4.2.2.1 Población objetivo y segmento de mercado**

La población objetivo fue la del área metropolitana de Guatemala específicamente las personas de sexo femenino con una edades mayores a los 25 años de la ciudad de Guatemala porque son personas que tienen mayor capacidad de compra.

#### **2.4.2.2.2 Tipo de entrevista**

Las entrevistas fueron personales y directas en los centros comerciales de venta al detalle, dirigidas a las personas de sexo femenino. Esto con el fin de correr las boletas de consumo potencial de los productos derivados semejantes en el mercado.

Esto generó información sobre conocimiento de los productos derivados similares a los de la Finca el Álamo, marca que consume, porque la consume, características que toma en cuenta en las decisiones de compra por marcas conocidas en el mercado, en el anexo 3 se encuentran las boletas que se utilizaron para evaluar los seis productos derivados y adquisición de un producto en conserva que consumen actualmente y que encuentran en el mercado nacional.

#### **2.4.2.3 Estudio de la competencia de productos derivados de otras marcas**

Por medio de la técnica llamada benchmarking se estudió y se conoció las marcas más conocidas (competencia) y establecidas en los supermercados. Por medio de un recorrido en los supermercados donde se rodaron las boletas de encuesta, se recolectó y sistematizó con una libreta la siguiente información: nombre de la empresa, nombre del producto, precio del producto y presentaciones que existen.

#### **2.4.2.4 Plan de mercadeo**

Se realizó un plan de mercadeo para los productos en conserva donde se definió y sistematizó la definición del negocio, análisis externo, análisis interno, escenario, valores éticos, misión, visión, objetivos, estrategias, metas para que los productos en conserva de la Finca El Álamo se introdujeran de manera diferenciada en el mercado y se utilizó la mezcla de mercadeo.

La mezcla de mercadeo está conformada por cuatro elementos que son producto, precio, plaza y promoción. Las variables que se utilizaron para las conservas de la finca del elemento producto fueron la marca, la calidad del producto, el diseño de la etiqueta, los servicios, las garantías y el empaque. Las variables que se utilizaron para las conservas del elemento plaza fueron los canales de distribución, proyección de ventas y logística. Las variables que se utilizaron para las conservas de la finca del elemento promoción fueron publicidad, promoción de ventas y relaciones públicas y las variables que se utilizaron para las conservas del elemento precio fueron nivel de precio, descuentos, estado de resultados, flujo de efectivo, margen de rentabilidad y financiación.

## **2.4.2.5 Análisis financiero**

### **2.4.2.5.1 Estimación de costos, precios de venta e ingresos de las conservas**

Se calcularon los costos fijos y variables para la producción de los seis productos derivados de la fresa. Desde la obtención de la fruta, transporte, procesado, etiquetado y comercializado, con los recursos físicos y humanos necesarios para la obtención y venta de las conservas. El salario mínimo se calculo a partir del acuerdo gubernativo 520-2011 publicado el 30 de diciembre del 2,011, dice: que del 01 Enero al 31 de Diciembre del 2011 el salario mínimo por día fue de Q68.00 por día y por mes Q2040.00. Tomando en cuenta los tres salarios anuales más bono 14, aguinaldo y prestaciones si se trabaja de forma formal y anual.

A partir del cálculo de los costos fijos y variables que influyen en la producción de las conservas, se calcularon los precios de venta de los productos terminados de la Finca El Álamo.

Para calcular los ingresos se utilizó la siguiente fórmula:  $I=P*Q$  donde: I= ingresos, P= precio de venta y Q= unidades producidas. Para determinar los ingresos se utilizó como base 1,300 libras de fresa procesadas por mes, se le adiciona un porcentaje de azúcar mas los aditivos que aproximadamente es un 25% a 26% más de volumen.

### **2.4.2.5.2 Estimación del estado de resultados y margen de ganancia**

Al obtener los costos fijos, costos variables e ingresos se calculó el estado de resultados proyectado a cinco años. Se calculó la utilidad bruta, la utilidad operativa, utilidades antes de impuesto y utilidades netas. El margen de ganancia se obtuvo de la siguiente fórmula:  $R=I-C/C*100$  donde: R: Rentabilidad, I: ingresos, C: costos obteniéndose un resultado en porcentaje.

### **2.4.2.5.3 Estimación del capital de trabajo**

El valor residual de los activos fijos es el capital necesario para echar a andar el proyecto. El tiempo necesario para ejecutar el proyecto es de tres meses, ya que para poder trabajar en centros de venta al detalle como supermercados ya que este es el tiempo de crédito que utilizan los supermercados con sus proveedores como política de pago.

#### **2.4.2.5.4 Estimación del valor residual de los activos fijos**

Ya que el plan de mercadeo de la marca 3Fines generado en este documento está proyectado a cinco años. El valor residual de los activos fijos se determinó a partir del año cero al año cinco de ejecución, se obtuvo el valor residual a partir de las inversiones necesarias para el plan sumándosele el valor residual del capital de trabajo.

#### **2.4.2.5.5 Estimación del estado flujo de efectivo**

El flujo de efectivo se calculó al final de la vida económica del plan por medio de los activos productivos depreciables de las inversiones necesarias. El cuadro de estado de flujo de efectivo está comprendido por las utilidades netas + depreciaciones – capital de trabajo – inversiones + valor residual obteniéndose el flujo de fondos.

#### **2.4.2.5.6 Estimación del costo de capital**

El costo de capital se calculó a partir del porcentaje de ganancias esperado por la Finca El Álamo. El porcentaje que se utilizó para calcular el valor actual neto fue de 25%, por lo tanto todos los cálculos efectuados en este documento incluyendo el costo de capital se utilizó el 25% para generar los resultados.

#### **2.4.2.5.7 Estimación de los valores VAN y TIR**

El valor actual neto consistió en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor actualizado de los flujos de las inversiones y otros egresos de efectivo. La tasa que se utilizó para descontar los flujos es el costo de capital. El valor actual neto se calculó con la siguiente fórmula:

$$VAN = -I_0 + F_1/(1+k) + F_2/(1+k)^2 + \dots + F_n/(1+k)^n$$

La tasa interna de retorno, hace que el valor actual de los flujos de beneficio sea igual al valor actual de los flujos de las inversiones. La TIR se calculó igualando a cero el VAN.

La tasa interna de retorno se calculó con la siguiente fórmula:

$$I_0 = F_1/(1+r) + F_2/(1+r)^2 + \dots + F_n/(1+r)^n$$

## 2.5 RESULTADOS

Los centros comerciales que aceptaron la corrida de las boletas de encuesta fueron: centro comercial Montufar que se encuentra ubicado en la 12 calle 0-93 zona 9 y centro comercial Novicentro que se encuentra ubicado en la 17 avenida 26-75 zona 11 de la ciudad de Guatemala. Los resultados de la aceptabilidad de los productos en conserva de la Finca El Álamo, el consumo potencial de conservas de fresa de otras marcas, el estudio de la competencia, estimación de costos, precios de venta y el plan de mercadeo se presentan a continuación:

### 2.5.1 Aceptabilidad de los productos en conserva de fresa

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de aceptabilidad de los productos derivados de la fresa. La encuesta estuvo comprendida por nueve preguntas dirigidas a personas de sexo femenino, por lo tanto los resultados se presentan a continuación en promedio y en porcentajes, y los precios sugeridos de compra por los consumidores en quetzales.

#### 2.5.1.1 Almíbar

Los resultados de las variables que se utilizaron para evaluar la aceptabilidad del almíbar de fresa se encuentran satisfactorios en un rango de 85% a 100% correspondientes al color de la fresa, gusto al probarlo, sabor, calidad, satisfacción de sabor y presentación del envase de vidrio a excepción del tamaño de la presentación que un 54% estaba de acuerdo con el tamaño de 32 onzas mientras que un 23% quería más grande el envase y un 23% más pequeño el envase. En relación a los precios del almíbar envase de vidrio de 32 onzas el precio promedio es de Q.40.75, precio máximo es de Q45.00 y precio mínimo es de Q.35.00, con el tamaño de 16 onzas del almíbar de fresa en envase de vidrio el precio promedio es de Q.22.50, precio máximo es de Q.25.00 y precio mínimo es de Q.18.00 ver resultados en anexo 2.8.4.

#### 2.5.1.2 Jugo concentrado

Los resultados de las variables que se utilizaron para evaluar la aceptabilidad del jugo concentrado de fresa se encuentran satisfactorios en un rango de 77% a 100% correspondientes al color del jugo, sabor, gusto al probarlo, la calidad del jugo, la satisfacción y que el envase sea plástico a excepción del tamaño 54% que corresponde al

tamaño de 32 onzas, 23% más grande y un 23% más pequeño el jugo concentrado. En relación a los precios del jugo concentrado en envase de plástico de 32 onzas el precio promedio es de Q.27.00, con precio máximo Q.38.00 y un precio mínimo de Q.20.00 ver resultados en anexo 2.8.5.

### **2.5.1.3 Mermelada**

Los resultados de las variables que se utilizaron para evaluar la aceptabilidad de la mermelada de fresa se encuentran satisfactorios en un rango de 77 % a 100% correspondientes al color de la mermelada, gusto al probarlo, calidad, satisfacción de sabor, presentación del envase de vidrio y consistencia a excepción del tamaño de la presentación que un 46% estaba de acuerdo con el tamaño de 32 onzas mientras que un 15% quería más grande el envase y un 39% más pequeño el envase y con relación al sabor el 46% contesto deliciosa y 46% rica la mermelada. En relación a los precios de la mermelada en envase de vidrio de 32 onzas el precio promedio es de Q.39.31, precio máximo es de Q48.00 y precio mínimo es de Q.32.00, con el tamaño de 16 onzas de mermelada en envase de vidrio el precio promedio es de Q.21.23, precio máximo es de Q.25.00 y precio mínimo es de Q.15.00 ver resultados en anexo 2.8.6.

### **2.5.1.4 Jalea**

Los resultados de las variables que se utilizaron para evaluar la aceptabilidad de la jalea de fresa se encuentran satisfactorios en un rango de 77 % a 100% correspondientes al color de la jalea, gusto al probarlo, calidad, satisfacción de sabor, presentación del envase de vidrio y consistencia a excepción del tamaño de la presentación que un 54% estaba de acuerdo con el tamaño de 32 onzas mientras que un 8% quería más grande el envase y un 38% más pequeño el envase con relación al sabor el 46% contesto deliciosa y 46% rica la jalea de fresa. En relación a los precios de la jalea en envase de vidrio de 32 onzas el precio promedio es de Q.40.00, precio máximo es de Q49.00 y precio mínimo es de Q.31.00, con el tamaño de 16 onzas de mermelada en envase de vidrio el precio promedio es de Q.22.00, precio máximo es de Q.25.50 y precio mínimo es de Q.16.00 ver resultados en anexo 2.8.7.

### **2.5.1.5 Néctar**

Los resultados de las variables que se utilizaron para evaluar la aceptabilidad del néctar de fresa se encuentran satisfactorios en un rango de 77 % a 100% correspondientes al color del néctar, gusto al probarlo, sabor, calidad, satisfacción de sabor y que está bien que sea envase plástico la presentación del néctar a excepción del tamaño de la presentación que un 38% estaba de acuerdo con el tamaño de 32 onzas del néctar mientras que un 31% quería más grande el envase y un 31% más pequeño el envase de plástico del néctar, con relación al envase un 77% no le gusto la forma del envase plástico y un 23% regular. En relación a los precios del néctar en envase de plástico de 32 onzas el precio promedio es de Q.40.00, precio máximo es de Q49.00 y precio mínimo es de Q.31.00, con el tamaño de 16 onzas de mermelada en envase de vidrio el precio promedio es de Q.22.00, precio máximo es de Q.25.50 y precio mínimo es de Q.16.00 ver resultados en anexo 2.8.8.

### **2.5.1.6 Pulpa**

Los resultados de las variables que se utilizaron para evaluar la aceptabilidad de la pulpa de fresa se encuentran satisfactorios en un rango de 77 % a 100% correspondientes al color de la pulpa, gusto al probarlo, sabor, calidad y satisfacción de sabor a excepción del tamaño de la presentación que un 39% estaba de acuerdo con el tamaño de 32 onzas mientras que un 15% quería más grande el envase y un 46% más pequeño el envase, con la forma del envase un 23% dijo excelente, un 15% regular y un 23% no le gustaba y la variable otro tipo de envase 61% dijeron que estaba bien el de plástico y 31% el de vidrio. En relación a los precios de la pulpa envase de plástico de 32 onzas el precio promedio es de Q.26.91, precio máximo es de Q35.00 y precio mínimo es de Q.15.00, con el tamaño de 16 onzas de pulpa de fresa en envase de plástico el precio promedio es de Q.16.36, precio máximo es de Q.25.00 y precio mínimo es de Q.10.00 ver resultados en anexo 2.8.9.



## 2.5.2 Consumo potencial de los productos en conserva de fresa

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de consumo potencial de los productos derivados de otras marcas del mercado. La encuesta estuvo comprendida por siete preguntas dirigidas a personas de sexo femenino, por lo tanto los resultados se presentan a continuación en promedio y en porcentaje, y los precios sugeridos de compra por los consumidores en quetzales.

### 2.5.2.1 Almíbar

En base al consumo potencial de los productos en conserva tipo almíbar a nivel de ventas al detalle las personas encuestadas tienen un 100% de conocimiento de cuáles son los productos derivados de las frutas, las marcas que más consumen son en un 69% Del monte y 39% Ya Está siendo la frecuencia de consumo más representativas a cada 15 días en un 46% y un 23% dos veces por semana, las marcas Del monte y Ya está las compran por costumbre en un 46% y preferencia 31%, estando dispuestas las personas encuestadas en cambiar su marca por otra en un 92% y la cambiarían por una de mejor calidad en un 61% y un 31% por el sabor y con disposición de compra del almíbar de fresa en un 100% ver resultados en anexo 2.8.10.

### 2.5.2.2 Jugo concentrado

En base al consumo potencial de los productos en conserva tipo jugo concentrado a nivel de ventas al detalle las personas encuestadas tienen un 100% de conocimiento de cuáles son los productos derivados de las frutas, las marcas que más consumen es B&B en un 69% y 38% no consumen ninguna marca siendo la frecuencia de consumo más representativas a cada 15 días en un 38%, un 25% dos veces por semana y 25% 1 vez por mes, las marcas B&B las compran por costumbre en un 38% y preferencia 13%, estando dispuestas las personas encuestadas en cambiar su marca por otra en un 100% la cambiarían por una de mejor calidad en un 88% y con disposición de compra del jugo concentrado de fresa en un 100% ver resultados en anexo 2.8.11.

### 2.5.2.3 Mermelada

En base al consumo potencial de los productos en conserva tipo mermeladas a nivel de ventas al detalle las personas encuestadas tienen un 100% de conocimiento de cuáles son los productos derivados de las frutas, las marcas que más consumen son en un 31% Ana

Belly, 23% Dulcinea y 23% otras siendo la frecuencia de consumo más representativas dos veces por semana en un 31%, está marca la compran por costumbre en un 31% y oferta 39%, estando dispuestas las personas encuestadas en cambiar su marca por otra en un 100% y la cambiarían por una de mejor calidad en un 62% y con disposición de compra de la mermelada de fresa en un 100% ver resultados en anexo 2.8.12.

#### **2.5.2.4 Jalea**

En base al consumo potencial de los productos en conserva tipo jalea a nivel de ventas al detalle las personas encuestadas tienen un 100% de conocimiento de cuáles son los productos derivados de las frutas, las marcas que más consumen son en un 23% Ana Belly y 15% correspondientes a otras marcas siendo la frecuencia de consumo más representativas dos veces por semana en un 39% y un 15% correspondientes a 1 vez por semana y cada 15 días, las marcas que consumen las compran por costumbre en un 46% y oferta 31%, estando dispuestas las personas encuestadas a cambiar su marca por otra en un 100% y la cambiarían por una de mejor calidad en un 69% y un 23% por el sabor y con disposición de compra del almíbar de fresa en un 100% ver resultados en anexo 2.8.13.

#### **2.5.2.5 Néctar**

En base al consumo potencial de los productos en conserva tipo néctar a nivel de ventas al detalle las personas encuestadas tienen un 100% de conocimiento de cuáles son los productos derivados de las frutas, las marcas que más consumen son en un 54% Kerns y 31% Jumex siendo las frecuencias de consumo más representativas una vez por semana con un 46% y un 31% 2 veces por semana, las marcas que consumen las compran por oferta en un 46% y costumbre por un 31%, estando dispuestas las personas encuestadas a cambiar su marca por otra en un 100% y la cambiarían por una de mejor calidad en un 67% y un 33% de que sea más barata y con disposición de compra del néctar de fresa en un 100% ver resultados en anexo 2.8.14.

#### **2.5.2.6 Pulpa**

En base al consumo potencial de los productos en conserva tipo pulpa a nivel de ventas al detalle las personas encuestadas tienen un 100% de conocimiento de cuáles son los productos derivados de las frutas, la marca que más consumen es B&B en un 54% siendo

las frecuencias de consumo más representativas dos veces por semana con un 34% y un 25% una vez por semana, las marcas que consumen las compran por tradición en un 67% y preferencia en un 17%, estando dispuestas las personas encuestadas a cambiar su marca por otra en un 92% y la cambiarían por una de mejor calidad en un 67% y un 25% por su sabor y con disposición de compra de la pulpa de fresa en un 100% ver resultados en anexo 2.8.15.

### 2.5.3 Descripción de los procesos de elaboración de las conservas

#### 2.5.3.1 Procesos de elaboración de la mermelada y la jalea

A continuación se detalla en la siguiente figura la forma en la cual se elaboran la mermelada y la jalea de fresa correspondiente a una cantidad de 100 libras de fruta con su respectivo tiempo.

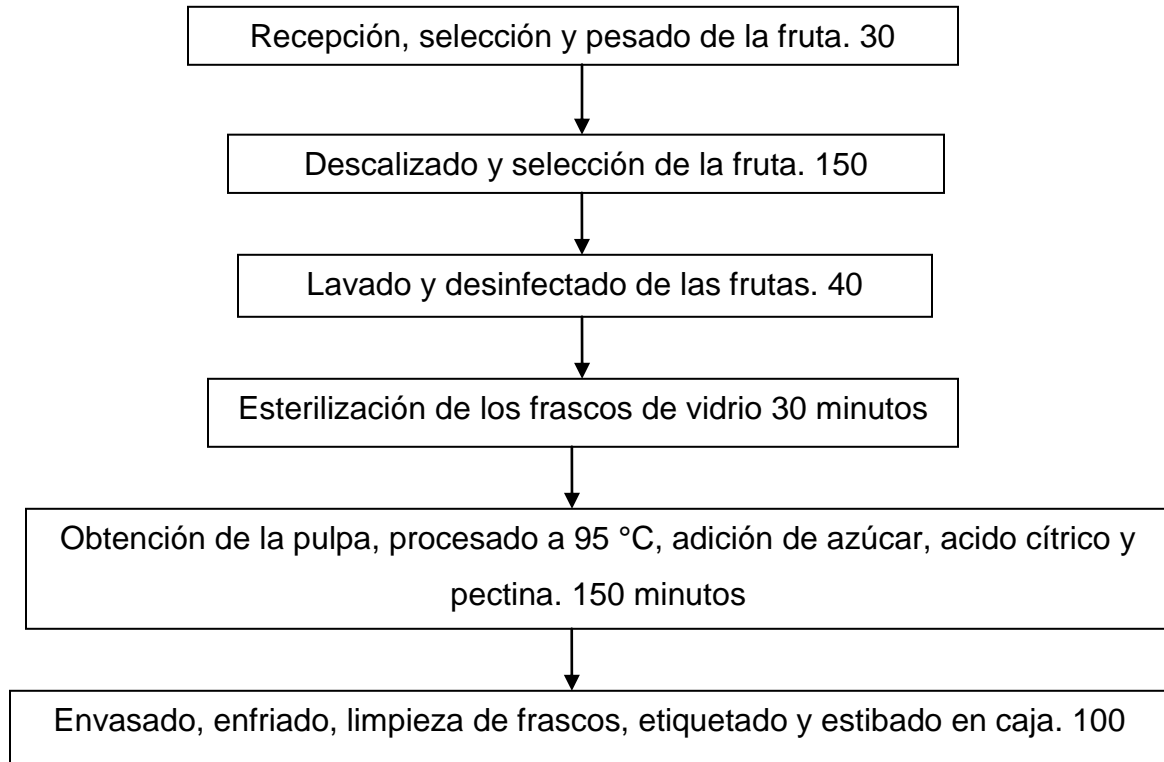


Figura 1. Descripción de los procesos de elaboración de mermelada y jalea.

### 2.5.3.2 Procesos de elaboración de la pulpa y el jugo concentrado

A continuación se detalla en la siguiente figura la forma en la cual se elaboran la pulpa y el jugo concentrado de fresa correspondiente a una cantidad de 100 libras de fruta con su respectivo tiempo.

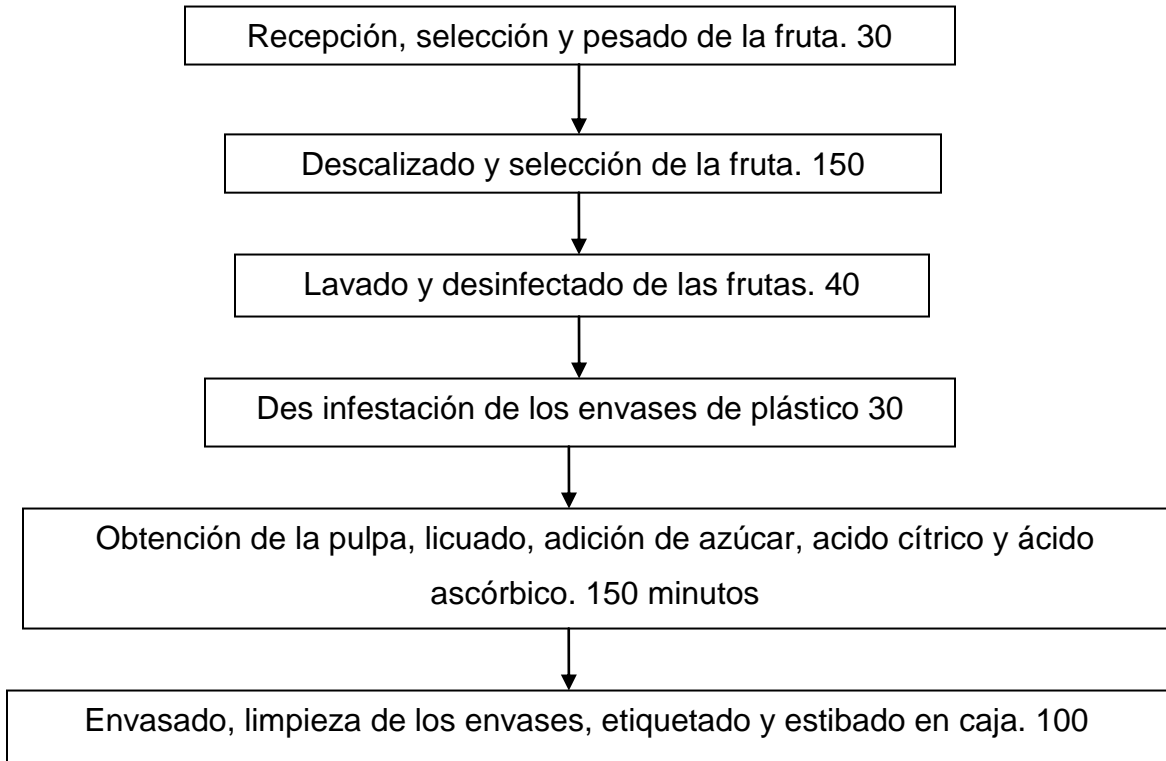


Figura 2. Descripción del proceso de la pulpa y el jugo concentrado.

### 2.5.3.3 Procesos de elaboración del almíbar

A continuación se detalla en la siguiente figura la forma en la cual se elabora el almíbar de fresa correspondiente a una cantidad de 100 libras de fruta con su respectivo tiempo.

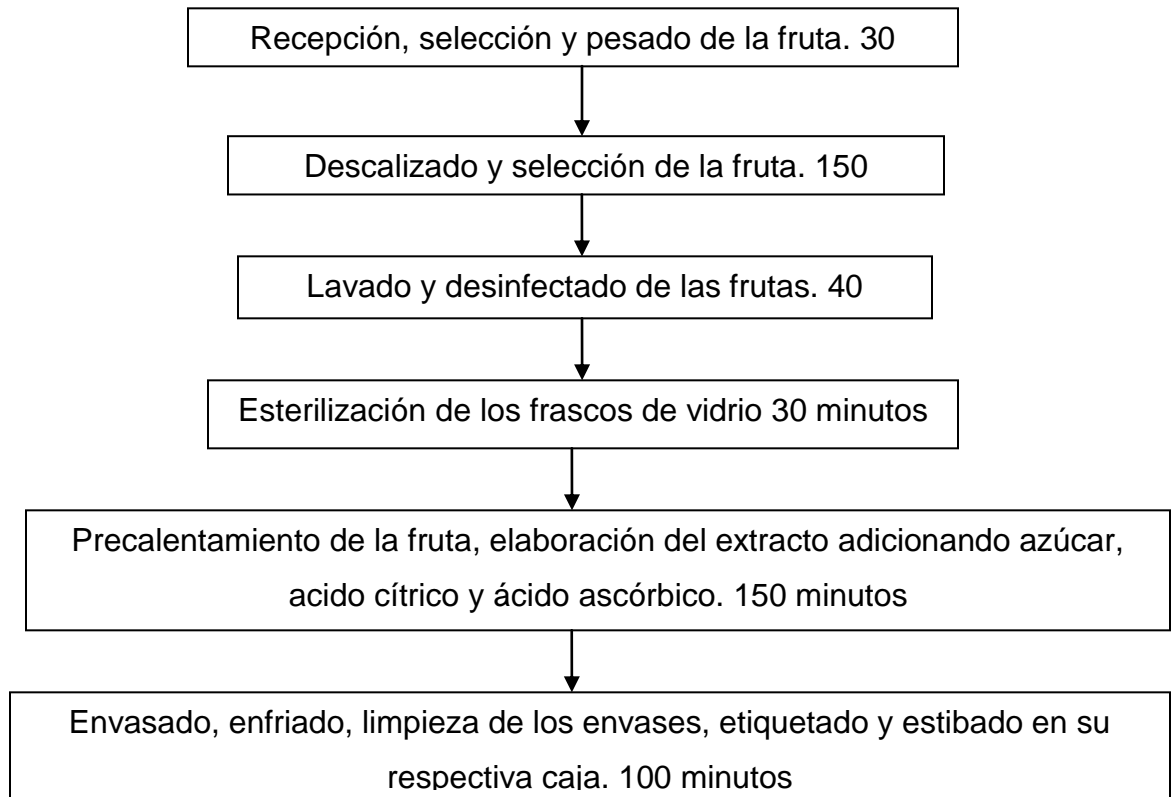


Figura 3. Descripción de la elaboración del almíbar.

#### 2.5.3.4 Procesos de elaboración del néctar

A continuación se detalla en la siguiente figura la forma en la cual se elabora el néctar de fresa correspondiente a una cantidad de 100 libras de fruta con su respectivo tiempo.

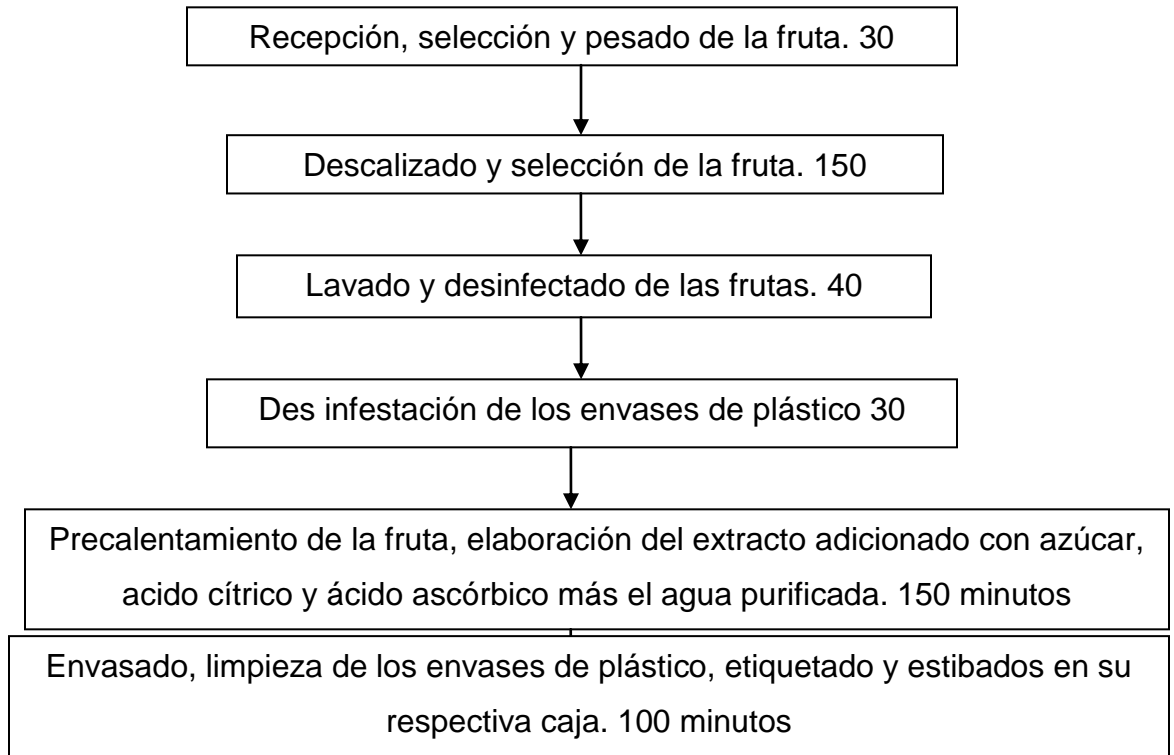


Figura 4. Descripción de la elaboración del néctar.

#### 2.5.4 Estudio de la competencia

A continuación se presentan los resultados del estudio e identificación de algunas de las marcas existentes y conocidas en el segmento de ventas al detalle utilizando el método benchmarking.

##### 2.5.4.1 Características de la “P” de producto

Las características más importantes de las marcas más conocidas en el segmento de ventas al detalle son el producto en sí, el empaque, el envase, etiqueta y los colores a continuación se detallan las categorías y características:

###### a. Por tipo popular

- a. Poca fruta: contenido de fruta bajo o nulo, solo saborizante y colorante
- b. Gelatina: agente artificial utilizado para generar volumen en falta de fruta
- c. Agua: agente utilizado para generar volumen en falta de fruta
- d. Saborizantes: agente artificial utilizado para dar sabor y aroma a falta de fruta
- e. Colorantes: agente artificial utilizado para dar color y preservar el color del producto por largo tiempo.
- f. Con azúcar: productos adicionado con azúcar
- g. Sin azúcar: productos sin azúcar que tienen que adicionárseles al prepararlos.

###### b. Por característica específica

- a. Mas fruta: contenido de fruta bajo a medio
- b. Mas naturales: no contienen químicos o más contenido de fruta
- c. Sin colorantes: no contiene agentes que den color al producto
- d. Sin saborizantes: no contienen saborizantes artificiales
- e. Con azúcar (sacarosa) o azúcar dietética.

###### c. Por beneficios de ingredientes

Por beneficios de ingredientes se tienen el contenido de fruta al 100%, por aditivos como otras frutas, licores, flores, recetas especiales y otros ingredientes.



**d. Colores**

Por los colores existen productos que son atractivos, color del envase atractivo, color de la etiqueta y de la tapa atractivos.

**e. Empaques**

Para los empaques los envases pueden ser plásticos, de vidrio, de metal y bolsas plásticas con distintos diseños, con distintos tamaños y pesos. Las etiquetas son de plástico o de papel, full color o con pocos colores pero cada vez menos en blanco y negro. Los tamaños de las presentaciones van desde 100 gramos hasta galones de producto con varios contenidos en esos intervalos. Las tapas pueden ser de plástico o metal a presión o de rosca.

**2.5.4.2 Características de la “P” de promoción**

**2.5.4.2.1 Promoción de ventas**

Las promociones al consumidor en general están centradas en los siguientes recursos:

- 1 Concursos para el consumidor por compra de productos seleccionados, entran en sorteos instantáneos.
- 2 Descuento por cantidad de compra y ofertas.
- 3 Productos gratis o muestras gratis en la compra de x presentación de producto.

**2.5.4.3 Características de la “P” de precio**

**2.5.4.3.1 Niveles de precios de la competencia**

Los niveles de precios de la competencia se dividieron en popular, medios, altos y Premium. A continuación en el siguiente cuadro se muestran los precios de los productos en conserva existentes en los súper mercados, las principales marcas con sus respectivas medidas de peso y fecha de cotización.

Cuadro 3. Precios de conservas similares a los productos del estudio de mercado.

Producto	Tamaño	Precio Q.	Fecha	Fuente
Jalea Welch Uva	16 onzas	16.5	05/09/2011	Price Mart
Jalea de Temporada	1.1 Kg	31.5	05/09/2011	Price Mart
Jalea Smucker's	12 onzas	28.25	20/09/2011	Wall Mart
Mermelada Panchoy	300 gramos	15.95	20/09/2011	Wall Mart
Mermelada Ana Belly	32 onzas	30.35	20/09/2011	Wall Mart
Mermelada Ana Belly	550 gramos	14.9	20/09/2011	Wall Mart
Mermelada Dulcinea	32 onzas	24.5	20/09/2011	Wall Mart
Mermelada Dulcinea	550 gramos	12.4	20/09/2011	Wall Mart
Mermeladas ICTA	9 onzas	15	10/10/2011	Prensa Libre
Mermelada Sabor Antigua	300 gramos	26	20/09/2011	Wall Mart
Mermelada Doña Maby	12 onzas	9.65	20/09/2011	Wall Mart
Mermelada Doña Maby	16 onzas	12.35	20/09/2011	Wall Mart
Mermelada Helios	340 gramos	28.45	20/09/2011	Wall Mart
Mermelada Fragata	300 gramos	27	20/09/2011	Wall Mart
Fresa Sin Hoja Entera Fresca	455 gramos	17.2	05/09/2011	Price Mart
Coctel de Frutas S&W	15 onzas	11.65	05/09/2011	Price Mart
Coctel de Frutas S&W	96 onzas	50	05/09/2011	Price Mart
Concentrados ICTA	500 mL	15	10/10/2011	Prensa Libre
Deshidratados ICTA	125 gramos	15	10/10/2011	Prensa Libre
Concentrado B&B	678 mL	17.7	20/09/2011	Wall Mart
Naturalísimo	1 Litro	25	05/09/2011	Price Mart
Express concentrados	1 Litro	21.35	20/09/2011	Wall Mart

#### 2.5.4.3.2 Precios de la competencia comparados con las conservas de la finca

A continuación en el cuadro 4, se muestran los precios de algunos productos derivados de la competencia comparados con los productos de la Finca El Álamo. Los precios de la competencia son los precios de venta al consumidor final y los precios de la finca son los precios de venta a los intermediarios.

Cuadro 4. Precios de la competencia comparados con las conservas de la finca.

Producto	Tamaño de la presentación	Precio en Q. de venta al detalle de la competencia	Producto de la Finca El Álamo comparado	Precio en Q. de venta del producto al intermediario
Jalea Welch Uva	455 gramos	Q 16.50	Jalea	Q 20.00
Jalea de Temporada	455 gramos	Q 13.03	Jalea	Q 20.00
Jalea Smucker's	455 gramos	Q 37.67	Jalea	Q 20.00
Mermelada Panchoy	455 gramos	Q 24.19	Mermelada	Q 20.00
Mermelada Ana Belly	455 gramos	Q 15.18	Mermelada	Q 20.00
Mermelada Dulcinea	455 gramos	Q 12.25	Mermelada	Q 20.00
Mermeladas ICTA	455 gramos	Q 26.67	Mermelada	Q 20.00
Mermelada Sabor Antigua	455 gramos	Q 39.43	Mermelada	Q 20.00
Mermelada Doña Maby	455 gramos	Q 12.87	Mermelada	Q 20.00
Mermelada Helios	455 gramos	Q 38.07	Mermelada	Q 20.00
Mermelada fragata	455 gramos	Q 40.95	Mermelada	Q 20.00
Fresa Sin Hoja Entera Fresca	455 gramos	Q 17.20	Almíbar	Q 20.00
Coctel de Frutas S&W	455 gramos	Q 8.33	Almíbar	Q 20.00
Express concentrados	500 mL	Q 10.68	Concentrado	Q 17.00
Concentrados ICTA	500 mL	Q 15.00	Concentrado	Q 17.00
Concentrado B&B	500 mL	Q 13.05	Concentrado	Q 17.00
Naturalísimo	500 mL	Q 12.50	Néctar	Q 7.00

#### 2.5.4.4 Características de la “P” de posicionamiento de la competencia

##### 2.5.4.4.1 Estrategias de posicionamiento

Comúnmente los fabricantes de conservas de frutas, verduras, hortalizas y legumbres, siguen la estrategia de diferenciación por producto comunicando: diferencias de empaques, ingredientes, tamaños, y principalmente de precios bajos y/u ofertas. El costo cuando existe como ventaja competitiva, los precios bajos son utilizados como estrategia de posicionamiento.

A continuación en el cuadro 5, se presenta el posicionamiento de algunas marcas existentes en el mercado.

Cuadro 5. Posicionamiento de algunas marcas en el mercado guatemalteco.

<b>MARCA</b>	<b>FABRICANTE</b>	<b>POSICIONAMIENTO</b>
Panchoy y Sabor Antigua	Valle de Panchoy	100% Naturales y sin preservantes
Ana Belly	Ana Belly	Tradicional con precio económico
Dulcinea	Dulcinea	Tradicional con precio económico
B&B	B&B	Tradicional con precio económico
ICTA	ICTA	Natural y precio económico
Naturalísimo	Naturalísimo	Natural
Welch's	Welch's	Precio económico
Maby	Maby	Precio económico

#### 2.5.5 Clasificación de los costos de producción de las conservas

Para la clasificación de costos de las conservas de la finca se determinaron las inversiones, los costos de producción, ingresos por venta de las conservas, estado de resultados, VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y margen de rentabilidad a continuación se muestran los resultados.

##### 2.5.5.1 Inversiones

En el siguiente cuadro se presentan las correspondientes inversiones de activos fijos debidas a las depreciaciones del equipo, vehículo y maquinaria necesaria para la producción de las conservas.

Cuadro 6. Inversiones de activos fijos del equipo, vehículo e infraestructura.

<b>Depreciaciones</b>	<b>Inversiones</b>	<b>Años</b>	<b>Dpr./año Q.</b>	<b>Dpr./mes Q.</b>
Equipo	Q 20,000.00	10	Q 2,000.00	Q 166.67
Vehículo	Q 60,000.00	5	Q 8,000.00	Q 666.67
Infraestructura	Q 100,000.00	25	Q 4,000.00	Q 333.33
<b>∑ Inversiones</b>	<b>Q 180,000.00</b>		<b>Q 14,000.00</b>	<b>Q 1,166.67</b>

## 2.5.5.2 Análisis financiero del almíbar, jalea y mermelada de la finca

### 2.5.5.2.1 Clasificación de costos del almíbar, jalea y mermelada

En el cuadro 7 se presentan los costos fijos y variables que influyen en la producción de los productos en conserva almíbar, jalea y mermelada. Estas tres conservas se integraron en los mismos resultados porque están envasados en envase de vidrio y conllevan similitudes y tiempos de proceso en la elaboración. Las presentaciones son de una libra o de 455 gramos a partir de esa unidad de peso se determinaron los costos.

Cuadro 7. Costos que influyen en la producción del almíbar, jalea y mermelada.

<b>Costos Fijos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Gasto Q.</b>	<b>Costo Q./mes</b>	<b>Costo Q./año</b>
Mano de obra	2	Q 2,550.00	Q 5,100.00	Q 61,200.00
Electricidad	1	Q 100.00	Q 100.00	Q 1,200.00
Agua	1	Q 20.00	Q 20.00	Q 240.00
Depreciación Equipo	1	Q 166.67	Q 166.67	Q 2,000.00
Depreciación Vehículo	1	Q 666.67	Q 666.67	Q 8,000.00
Depreciación Infraestructura	1	Q 333.33	Q 333.33	Q 4,000.00
<b>∑ Costos Fijos</b>			<b>Q 6,386.67</b>	<b>Q 76,640.00</b>
<b>Costos Variables</b>				
Materia Prima	1300	Q 4.00	Q 5,200.00	Q 62,400.00
Aditivos	1	Q 3,500.00	Q 3,500.00	Q 42,000.00
Combustible	30	Q 30.00	Q 900.00	Q 10,800.00
Material de Empaque Envase vidrio y Etiqueta	1750	Q 6.00	Q 10,500.00	Q 126,000.00
<b>∑ Costos Variables</b>			<b>Q 20,100.00</b>	<b>Q 241,200.00</b>
<b>∑ Costos Fijos y Variables</b>			<b>Q 26,486.67</b>	<b>Q 317,840.00</b>

### 2.5.5.2.2 Ingresos de las conservas almíbar, jalea y mermelada

A continuación en el cuadro 8 se muestran los ingresos de las ventas de los productos en conserva almíbar, jalea y mermelada a los clientes. Estos ingresos se determinados a partir de 1,300 libras de materia prima por mes o 325 libras por semana de fruta fresca. Estas se procesaran y se obtendrán 1,750 libras por mes de producto neto por los aditivos

adicionados, estos se envasarán en envase de vidrio y tapa de metal. El envase de vidrio tiene un valor de cinco quetzales y la etiqueta el valor de un quetzal.

Cuadro 8. Ingresos por la venta de las conservas almíbar, jalea y de mermelada.

Producto	Presentación	Cantidad	Precio	Ingreso/mes	Ingreso/año
Fresa Conserva	Vidrio 1Libra	1750	Q 20.00	Q 35,000.00	Q 420,000.00

### 2.5.5.2.3 Estado de resultados

En el cuadro 9 se muestra el estado de resultados de los productos en conserva almíbar, jalea y mermelada de fresa para cinco años proyectados mostrando los resultados de las utilidades.

Cuadro 9. Estado de resultados proyectado del almíbar, jalea y mermelada.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	Q 420,000	Q 420,000	Q 420,000	Q 420,000	Q 420,000
Materia Prima y Mano de Obra	Q 241,200	Q 241,200	Q 241,200	Q 241,200	Q 241,200
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>Q 178,800</b>	<b>Q 178,800</b>	<b>Q 178,800</b>	<b>Q 178,800</b>	<b>Q 178,800</b>
Gastos ADMON	Q 76,640	Q 76,640	Q 76,640	Q 76,640	Q 76,640
Depreciaciones y Gastos de Mercadeo	Q 17,700	Q 17,700	Q 17,700	Q 17,700	Q 17,700
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>
Gastos Financieros	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
<b>Utilidad Antes de Impuesto</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>
ISR 31%	Q 26,183	Q 26,183	Q 26,183	Q 26,183	Q 26,183
<b>Utilidades Netas</b>	<b>Q 58,277</b>	<b>Q 58,277</b>	<b>Q 58,277</b>	<b>Q 58,277</b>	<b>Q 58,277</b>

### 2.5.5.2.4 Margen de rentabilidad del almíbar, jalea y mermelada

El margen de rentabilidad de la mermelada, jalea y almíbar de fresa es de 32.1%, esto indica que por cada quetzal invertido retornan 32.1 centavos de ganancia.

### 2.5.5.2.5 Capital de trabajo

El capital de trabajo necesario es de Q 60,300.00. Esta cantidad de dinero es necesaria para cubrir las necesidades de producción de las conservas en los tres meses que los supermercados utilizan como crédito como política de pago ya que ellos realizan el pago a los tres meses de trabajo.

### 2.5.5.2.6 Valor residual del activo fijo

A continuación en el cuadro 10 se presenta el valor residual de los activos fijos correspondientes a las inversiones de equipo, vehículo e infraestructura al final de cinco años proyectados del proyecto de la marca 3F´nes.

Cuadro 10. Valor residual de los activos fijos.

Descripción	Valor residual del activo al final de 5 años	
Equipo	Q	10,000.00
Vehículo	Q	0.00
Infraestructura	Q	80,000.00
<b>∑ Valor residual</b>	Q	90,000.00

### 2.5.5.2.7 Estado de flujo de efectivo

En el siguiente cuadro se presenta el estado de flujo de efectivo proyectado a cinco años de vida del proyecto de la marca 3F´nes.

Cuadro 11. Estado de flujo de efectivo de la mermelada, jalea y almíbar.

	Año 0. Q.	Año 1. Q.	Año 2. Q.	Año 3. Q.	Año 4. Q.	Año 5. Q.
<b>Utilidades Netas</b>		58,277	58,277	58,277	58,277	58,277
<b>(+) Depreciaciones</b>		14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
<b>(-) Capital de trabajo</b>	60,300					
<b>(-) Inversiones</b>	180,000					
<b>(+) Valor residual</b>						150,300
<b>Flujo de fondos</b>	<b>240,300</b>	<b>72277.4</b>	<b>72277.4</b>	<b>72277.4</b>	<b>72277.4</b>	<b>222577</b>

### 2.5.5.2.8 Valor actual neto

A partir de la fórmula que se encuentra en el inciso 6.2.11 en la metodología se calculó el valor actual neto (VAN). A continuación se muestra el resultado cuando  $k = 25\%$  que corresponde al costo de capital.

$$\text{VAN} = -240,300 + 72,277.4/(1.25) + 72,277.4/(1.25)^2 + 72,277.4/(1.25)^3 + \\ 72,277.4/(1.25)^4 + 222,577/(1.25)^5$$

$$\text{VAN} = \text{Q } 3,324.34$$

El proyecto se acepta cuando el valor actual neto es mayor a cero.

### 2.5.5.2.9 Tasa interna de retorno

A partir de la fórmula que se encuentra en el inciso 6.2.11 en la metodología se calculó la tasa interna de retorno (TIR). A continuación se muestra el resultado cuando  $k = 25.5643279\%$  que corresponde a la tasa de corte calculada para obtener el resultado del valor actual neto igual a cero.

$$0 = 72,277.4/(1.255643279) + 72,277.4/(1.255643279)^2 + 72,277.4/(1.255643279)^3 + \\ 72,277.4/(1.255643279)^4 + 222,577/(1.255643279)^5$$

$$0 = 240,300$$

$$\text{TIR} = -I_0 + \text{Valor actual neto cuando es igual a cero}$$

$$0 = -240,300 + 240,300$$

$$\text{TIR} = 25.56\%$$

La tasa de corte es de  $25.5643279\%$  para igualar el valor actual de los flujos de beneficios al valor actual de los flujos de inversión.



### 2.5.5.3 Análisis financiero de la pulpa y jugo concentrado de la finca

#### 2.5.5.3.1 Clasificación de costos de la pulpa y jugo concentrado

A continuación en el cuadro 12 se presentan los costos fijos y variables que influyen en la producción de los productos en conserva pulpa y jugo concentrado de fresa. Estas dos conservas se integran en los mismos resultados porque están envasados en envase plástico, llevan similitudes en sus procesos de elaboración y sus presentaciones son de una libra o de 455 gramos.

Cuadro 12. Clasificación de costos de la pulpa y jugo concentrado.

<b>Costos Fijos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Gasto Q.</b>	<b>Costo Q./mes</b>	<b>Costo Q./año</b>
Mano de obra	2	Q 2,550.00	Q 5,100.00	Q 61,200.00
Electricidad	1	Q 100.00	Q 100.00	Q 1,200.00
Agua	1	Q 20.00	Q 20.00	Q 240.00
Depreciación Equipo	1	Q 166.67	Q 166.67	Q 2,000.00
Depreciación Vehículo	1	Q 666.67	Q 666.67	Q 8,000.00
Depreciación Infraestructura	1	Q 333.33	Q 333.33	Q 4,000.00
<b>∑ Costos Fijos</b>			<b>Q 6,386.67</b>	<b>Q 76,640.00</b>
<b>Costos Variables</b>				
Materia Prima	1300	Q 4.00	Q 5,200.00	Q 62,400.00
Aditivos	1	Q 3,500.00	Q 3,500.00	Q 42,000.00
Combustible	30	Q 30.00	Q 900.00	Q 10,800.00
Material de Empaque Envase plástico y Etiqueta	1750	Q 3.00	Q 5,250.00	Q 63,000.00
<b>∑ Costos Variables</b>			<b>Q 14,850.00</b>	<b>Q 178,200.00</b>
<b>∑ Costos Fijos y Variables</b>			<b>Q 21,236.67</b>	<b>Q 254,840.00</b>

#### 2.5.5.3.2 Ingresos de las conservas pulpa y jugo concentrado

En el siguiente cuadro se muestran los ingresos de las ventas de los productos en conserva pulpa y jugo concentrado a los clientes. Estos ingresos se determinaron a partir de: 1,300 libras de materia prima por mes o 325 libras por semana de fruta fresca. Estas se procesan y se obtienen 1,750 libras por mes de producto neto por los aditivos adicionados correspondientes al azúcar, ácido cítrico, ácido ascórbico y benzoato de

sodio. Estos se envasan en envase de plástico. El envase de plástico tiene un valor de dos quetzales y la etiqueta el valor de un quetzal.

Cuadro 13. Ingresos por la venta de las conservas pulpa y jugo concentrado.

Producto	Presentación	Cantidad	Precio	Ingreso/mes	Ingreso/año
Fresa Conserva	Plástico 1Libra	1750	Q 17.00	Q 29,750.00	Q 357,000.00

### 2.5.5.3.3 Estado de resultados

Se calcularon las utilidades por medio del estado de resultados proyectado a cinco años proyectados de producción de las conservas pulpa y jugo concentrado de fresa que se presentan en el cuadro 14.

Cuadro 14. Estado de resultados proyectado de la pulpa y jugo concentrado.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	Q 357,000	Q 357,000	Q 357,000	Q 357,000	Q 357,000
Materia Prima y Mano de Obra	Q 178,200	Q 178,200	Q 178,200	Q 178,200	Q 178,200
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>Q 178,800</b>	<b>Q 178,800</b>	<b>Q 178,800</b>	<b>Q 178,800</b>	<b>Q 178,800</b>
Gastos ADMON	Q 76,640	Q 76,640	Q 76,640	Q 76,640	Q 76,640
Depreciaciones y Gastos de Mercadeo	Q 17,700	Q 17,700	Q 17,700	Q 17,700	Q 17,700
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>
Gastos Financieros	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
<b>Utilidad Antes de Impuesto</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>	<b>Q 84,460</b>
ISR 31%	Q 26,183	Q 26,183	Q 26,183	Q 26,183	Q 26,183
<b>Utilidades Netas</b>	<b>Q 58,277</b>	<b>Q 58,277</b>	<b>Q 58,277</b>	<b>Q 58,277</b>	<b>Q 58,277</b>

### 2.5.5.3.4 Margen de rentabilidad

El margen de rentabilidad de la pulpa y el jugo concentrado de fresa es de 40.1% esto indica que por cada quetzal invertido retornan 40.1 centavos de ganancia.

### 2.5.5.3.5 Capital de trabajo

El capital de trabajo necesario es de Q 44,550.00. Esta cantidad de dinero es necesaria para cubrir las necesidades de producción de las conservas en los tres meses que los supermercados utilizan como crédito como política de pago ya que ellos realizan el pago a los tres meses de trabajo.

### 2.5.5.3.6 Valor residual del activo fijo

A continuación en el cuadro 15 se presenta el valor residual de los activos fijos correspondientes a las inversiones del equipo, vehículo e infraestructura al final de cinco años proyectados del proyecto de la marca 3F´nes.

Cuadro 15. Valor residual de los activos fijos.

Descripción	Valor residual del activo al final de 5 años	
Equipo	Q	10,000.00
Vehículo	Q	0.00
Infraestructura	Q	80,000.00
<b>∑ Valor residual</b>	Q	90,000.00

### 2.5.5.3.7 Estado de flujo de efectivo

El cuadro 16 se muestran los resultados del estado de flujo de efectivo proyectado a cinco años de vida del proyecto de la marca 3F´nes.

Cuadro 16. Estado de flujo de efectivo de la pulpa y jugo concentrado.

	Año 0. Q.	Año 1. Q.	Año 2. Q.	Año 3. Q.	Año 4. Q.	Año 5. Q.
<b>Utilidades Netas</b>		58,277	58,277	58,277	58,277	58,277
<b>(+) Depreciaciones</b>		14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
<b>(-) Capital de trabajo</b>	44,550					
<b>(-) Inversiones</b>	180,000					
<b>(+) Valor residual</b>						150,300
<b>Flujo de fondos</b>	<b>224,550</b>	<b>72277.4</b>	<b>72277.4</b>	<b>72277.4</b>	<b>72277.4</b>	<b>222577</b>

### 2.5.5.3.8 Valor actual neto

A partir de la fórmula que se encuentra en el inciso 6.2.11 en la metodología se calculó el valor actual neto (VAN). A continuación se muestra el resultado cuando  $k = 25\%$  que corresponde al costo de capital.

$$\text{VAN} = -224,550 + 72,277.4/(1.25) + 72,277.4/(1.25)^2 + 72,277.4/(1.25)^3 + 72,277.4/(1.25)^4 + 222,577/(1.25)^5$$

$$\text{VAN} = \text{Q } 19,324.33$$

El proyecto se acepta cuando el valor actual neto es mayor a cero.

### 2.5.5.3.9 Tasa interna de retorno

A partir de la fórmula que se encuentra en el inciso 6.2.11 en la metodología se calculó la tasa interna de retorno (TIR). A continuación se muestra el resultado cuando  $k = 28.417514859\%$  que corresponde a la tasa de corte calculada para obtener el resultado del valor actual neto igual a cero.

$$0 = 72,277.4/(1.28417514859) + 72,277.4/(1.28417514859)^2 + 72,277.4/(1.28417514859)^3 + 72,277.4/(1.28417514859)^4 + 222,577/(1.28417514859)^5$$

$$0 = 224,550$$

TIR =  $-I_0$  + Valor actual neto cuando es igual a cero

$$0 = -224,550 + 224,550$$

$$\text{TIR} = 28.42\%$$

La tasa de corte es de  $28.417514859\%$  para igualar el valor actual de los flujos de beneficios al valor actual de los flujos de inversión.

## 2.5.5.4 Análisis financiero de la conserva néctar de fresa de la finca

### 2.5.5.4.1 Clasificación de costos del néctar

En el siguiente cuadro se presentan los costos fijos y variables que influyen en la producción del producto en conserva néctar de fresa en envase plástico y su presentación es de una libra o de 455 gramos.

Cuadro 17. Clasificación de costos del néctar de fresa.

<b>Costos Fijos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Gasto Q.</b>	<b>Costo Q./mes</b>	<b>Costo Q./año</b>
Mano de obra	2	Q 2,550.00	Q 5,100.00	Q 61,200.00
Electricidad	1	Q 100.00	Q 100.00	Q 1,200.00
Agua	1	Q 20.00	Q 20.00	Q 240.00
Depreciación Equipo	1	Q 166.67	Q 166.67	Q 2,000.00
Depreciación Vehículo	1	Q 666.67	Q 666.67	Q 8,000.00
Depreciación Infraestructura	1	Q 333.33	Q 333.33	Q 4,000.00
<b>∑ Costos Fijos</b>			<b>Q 6,386.67</b>	<b>Q 76,640.00</b>
<b>Costos Variables</b>				
Materia Prima	1300	Q 4.00	Q 5,200.00	Q 62,400.00
Aditivos	1	Q 3,500.00	Q 3,500.00	Q 42,000.00
Combustible	30	Q 30.00	Q 900.00	Q 10,800.00
Material de Empaque Envase plástico y Etiqueta	5650	Q 2.00	Q 11,300.00	Q 135,600.00
<b>∑ Costos Variables</b>			<b>Q 20,900.00</b>	<b>Q 250,800.00</b>
<b>∑ Costos Fijos y Variables</b>			<b>Q 27,286.67</b>	<b>Q 327,440.00</b>

### 2.5.5.4.2 Ingresos del producto en conserva néctar

A continuación en el cuadro 18 se muestran los ingresos de las ventas del néctar a los clientes. Estos ingresos se determinaron a partir de 1,300 libras de materia prima por mes o 325 libras por semana de fruta fresca. Para procesar el néctar se utiliza la cuarta parte de una libra del jugo concentrado que son cuatro onzas y el envase es de 16 onzas. Por lo tanto de las 1,300 se obtienen 5,200 partes, más 450 libras de aditivos correspondientes al azúcar, ácido cítrico, ácido ascórbico y benzoato de sodio lo que genera un total de

5,650 unidades de néctar de una libra. Este néctar se envasa en envase plástico. El envase plástico tiene un valor de un quetzal y la etiqueta el valor de un quetzal.

Cuadro 18. Ingresos por la venta de la conserva néctar.

Producto	Presentación	Cantidad	Precio	Ingreso/mes	Ingreso/año
Fresa Conserva	Plástico 1Libra	5650	Q 7.00	Q 39,550.00	Q 474,600.00

#### 2.5.5.4.3 Estado de resultados del néctar

Se calcularon las utilidades por medio del estado de resultados a cinco años proyectados de producción de las conservas néctar de fresa que se presenta el cuadro siguiente.

Cuadro 19. Estado de resultados proyectado del néctar.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	Q 474,600	Q 474,600	Q 474,600	Q 474,600	Q 474,600
Materia Prima y Mano de Obra	Q 250,800	Q 250,800	Q 250,800	Q 250,800	Q 250,800
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>Q 223,800</b>	<b>Q 223,800</b>	<b>Q 223,800</b>	<b>Q 223,800</b>	<b>Q 223,800</b>
Gastos ADMON	Q 76,640	Q 76,640	Q 76,640	Q 76,640	Q 76,640
Depreciaciones y Gastos de Mercadeo	Q 17,700	Q 17,700	Q 17,700	Q 17,700	Q 17,700
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>Q 129,460</b>	<b>Q 129,460</b>	<b>Q 129,460</b>	<b>Q 129,460</b>	<b>Q 129,460</b>
Gastos Financieros	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
<b>Utilidad Antes de Impuesto</b>	<b>Q 129,460</b>	<b>Q 129,460</b>	<b>Q 129,460</b>	<b>Q 129,460</b>	<b>Q 129,460</b>
ISR 31%	Q 40,133	Q 40,133	Q 40,133	Q 40,133	Q 40,133
<b>Utilidades Netas</b>	<b>Q 89,327</b>	<b>Q 89,327</b>	<b>Q 89,327</b>	<b>Q 89,327</b>	<b>Q 89,327</b>

#### 2.5.5.4.4 Margen de rentabilidad de la conserva néctar

El margen de rentabilidad del néctar de fresa es de 44.9% esto indica que por cada quetzal invertido retornan 44.9 centavos de ganancia.

#### 2.5.5.4.5 Capital de trabajo

El capital de trabajo necesario es de Q 62,700.00. Esta cantidad de dinero es necesaria para cubrir las necesidades de producción de las conservas en los tres meses que los

supermercados utilizan como crédito como política de pago ya que ellos realizan el pago a los tres meses de trabajo.

#### 2.5.5.4.6 Valor residual del activo fijo

A continuación en el cuadro 20 se presenta el valor residual de los activos fijos correspondientes a las inversiones del equipo, vehículo e infraestructura al final de cinco años proyectados del proyecto de la marca 3F´nes.

Cuadro 20. Valor residual de los activos fijos.

Descripción	Valor residual del activo al final de 5 años	
Equipo	Q	10,000.00
Vehículo	Q	0.00
Infraestructura	Q	80,000.00
<b>∑ Valor residual</b>	Q	90,000.00

#### 2.5.5.4.7 Estado flujo de efectivo

En el cuadro siguiente se muestran los resultados del estado de flujo de efectivo proyectado a cinco años de vida del proyecto de la marca 3F´nes.

Cuadro 21. Estado de flujo de efectivo proyectado a cinco años del néctar.

	Año 0. Q.	Año 1. Q.	Año 2. Q.	Año 3. Q.	Año 4. Q.	Año 5. Q.
<b>Utilidades Netas</b>		89,327	89,327	89,327	89,327	89,327
<b>(+) Depreciaciones</b>		14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
<b>(-) Capital de trabajo</b>	62,700					
<b>(-) Inversiones</b>	180,000					
<b>(+) Valor residual</b>						150,300
<b>Flujo de fondos</b>	<b>242,700</b>	<b>103327.4</b>	<b>103327.4</b>	<b>103327.4</b>	<b>103327.4</b>	<b>253627</b>

#### 2.5.5.4.8 Valor actual neto

A partir de la formula que se encuentra en el inciso 6.2.11 en la metodología se calculó el valor actual neto (VAN). A continuación se muestra el resultado cuando  $k = 25\%$  que corresponde al costo de capital.

$$\text{VAN} = -424,700 + 103,327.4/(1.25) + 103,327.4/(1.25)^2 + 103,327.4/(1.25)^3 + 103,327.4/(1.25)^4 + 253,627/(1.25)^5$$

$$\text{VAN} = \text{Q } 84,425.57$$

El proyecto se acepta cuando el valor actual neto es mayor a cero.

#### 2.5.5.4.9 Tasa interna de retorno

A partir de la fórmula que se encuentra en el inciso 6.2.1 en la metodología se calculó la tasa interna de retorno (TIR). A continuación se muestra el resultado cuando  $k = 39.0316111\%$  que corresponde a la tasa de corte calculada para obtener el resultado del valor actual neto igual a cero.

$$0 = -424,700 + 103,327.4/(1.390316111) + 103,327.4/(1.390316111)^2 + 103,327.4/(1.390316111)^3 + 103,327.4/(1.390316111)^4 + 253,627/(1.390316111)^5$$

$$0 = 424,700$$

TIR =  $-I_0$  + Valor actual neto cuando es igual a cero

$$0 = -424,700 + 424,700$$

$$\text{TIR} = 39.03\%$$

La tasa de corte es de 39.0316111% para igualar el valor actual de los flujos de beneficio al valor actual de los flujos de inversión.

### 2.5.6 Plan de mercadeo

#### 2.5.6.1 Aspectos generales de la Finca El Álamo

##### A. Misión

Somos una empresa dedicada a la producción de frutas y hortalizas en conserva con buenas prácticas de higiene. Comprometidos a satisfacer a los clientes con productos gourmet, innovadores, 100% naturales, con calidad de exportación con muchos beneficios



que maximizaran y mejoraran la calidad y sabor de sus alimentos. Comprometidos al respeto y cuidado del ambiente.

## **B. Visión**

Que la empresa logre formar parte de la cadena comercial de productos a nivel regional en el segmento de ventas al detalle por medio de un plan de mercadeo y productos diferenciados.

## **C. Principios y Valores**

Cliente

Calidad

Innovación

### **2.5.6.2 Aspectos legales generales**

#### **2.5.6.2.1 Agencia nacional de vigilancia sanitaria**

La Finca El Álamo tiene que cumplir con los siguientes requisitos: la obtención del registro sanitario para la producción de los productos en conserva en la Finca El Álamo que es adquirido en el MAGA.

#### **2.5.6.2.2 Impuestos**

Inciden sobre los productos en conserva los siguientes impuestos:

- 1 IVA 12%;
- 2 ISR 31% para en el 2012, 28% para el año 2013 y para el año 2014 el 25%;
- 3 ISO 1%.

#### **2.5.6.2.3 Registro de la marca**

La Marca generada por la Finca El Álamo se registró en el registro de la propiedad intelectual de Guatemala que se encuentra ubicado sobre la 7ª. Avenida zona 4 de Guatemala.

#### **2.5.6.2.4 Código de defensa al consumidor**

Las etiquetas del producto deben llevar los procedimientos de atención al cliente, las garantías, los temas relacionados con cambios de productos, piezas de comunicación y contratos comerciales estarían de acuerdo con lo dictado en la DIACO.

#### **2.5.6.3 Marketing táctico**

Para mejorar el producto, la imagen y las características de las conservas de la Finca El Álamo se utilizó la mezcla de mercadeo que está comprendido por los elementos Producto, Plaza, Promoción y Precio. A continuación se presentan los resultados de la aplicación del marketing mix en las conservas de la finca.

##### **2.5.6.3.1 “P” de producto**

###### **A. Historia**

La marca **3F’<sub>nes</sub>** es el resultado generado de un plan de mercadeo por un programa de investigación de mercado implementado por la Finca El Álamo para identificar la aceptabilidad de los productos en conserva y el consumo potencial de productos similares de otras marcas existentes en el mercado. Los conceptos a los que llegó el plan indicaron que es necesario crear productos que cumplan las siguientes condiciones:

- 1 Ser un producto de calidad y diferenciado hacia consumo al consumidor final, con el fin de generar una participación significativa de mercado.
- 2 Ser atractivo, novedoso y que genere impacto en la compra de todas las personas guatemaltecas y extranjeras.

###### **B. Ciclo de vida y estrategia de marketing**

En el primer año, fase inicial de comercialización e introducción de los productos en el mercado con la marca **3F’<sub>nes</sub>** las ventas no abarcarán toda la producción de la finca pero ya se estará participando en el mercado. La estrategia de marketing para esta etapa tendrá como base la construcción de la imagen de la marca, el estímulo a la experimentación y el establecimiento de la distribución de los productos en conserva.

Para el segundo año y siguientes el departamento de mercadeo y ventas, tendrá que aumentar en un 20% las ventas de las conservas para así empezar la etapa de

crecimiento de los productos **3F'**<sub>nes</sub>. Buscando la mayor cantidad de consumidores ofreciéndoles mejores productos, con mejor calidad y novedosos con sus servicios y garantías mejores que la competencia, teniendo como base las degustaciones gratis en los supermercados o centros de venta de al detalle para los clientes que compren los productos en conserva de la Finca El Álamo.

Entre los principios y valores de la Finca El Álamo es innovación, los productos derivados al llegar a la etapa de madurez del ciclo de vida de las conservas **3F'**<sub>nes</sub>, el departamento de mercadeo con el de desarrollo e investigación de productos tendrá que generar nuevos y mejores sabores, nuevos productos, mejores empaques para mantener las conservas a largo plazo de tiempo en el mercado.

### **C. Características de las conservas 3F'nes**

Los productos en conserva **3F'**<sub>nes</sub> serán de consumo masivo por su sabor y aplicaciones en los alimentos, de conveniencia y especiales con las siguientes características diferenciadas:

- a. Productos naturales 100% pura fruta, sin saborizantes artificiales, con color, aroma y sabor agradables.
- b. Contienen aditivos naturales que aportan antioxidantes y alto contenido de vitaminas y minerales.
- c. Distintas presentaciones para todo tipo de consumo.

### **D. Beneficios para el consumidor**

Para entregar y cumplir lo que él consumidor espera de la marca **3F'**<sub>nes</sub> deberá traer los siguientes beneficios para el consumidor:

*Beneficio básico:* Calidad Gourmet

*Producto real:* 100% Pura Fruta Certificada con Antioxidantes y sin Saborizantes Artificiales con flores y propolio de Plantas, Adicionado con Vitaminas y Minerales.

*Producto ampliado:* productos naturales con sabor, aroma y color agradables, con atención responsable al cliente.

*Formula:* la vida de anaquel es mayor a las demás marcas por los ingredientes de calidad utilizados.

### **E. Significado de la marca y posicionamiento**

El nombre de **3F'**<sub>nes</sub> es el resultado de la integración de un número y de palabras que forman el siguiente significado:

El “**3**” representa distintos significados desde la cantidad, el simbolismo, en la aritmética, incide en las costumbres, creencias y ordenamientos que imperan en la conciencia humana.

El “**F**” representa el siguiente significado: Fresas, Frambuesas y Frutas con un enlace con el número tres de la marca.

El final “’<sub>nes</sub>” representa el significado naturales con calidad gourmet y sin saborizantes artificiales.

La Marca **3F'**<sub>nes</sub> será percibida por el mercado objetivo como *el único producto con calidad GOURMET e innovador a base de 100% pura fruta con antioxidantes y sin saborizantes artificiales, adicionado con flores y polen de plantas. Con alto contenido de vitaminas y minerales.* Sus características más destacadas serán: la calidad GOURMET que corresponde a su posicionamiento, sin saborizantes artificiales por el contenido de fruta, con beneficios porque son naturales ya que aportan vitaminas, minerales y antioxidantes, y llegaran a ser competitivos por sus beneficios y atributos.

### **F. Diseño del envase**

Distincomer es una de dos empresas que se encarga de comercializar cristalería en Guatemala. La empresa maneja un diseño general que tiene a la venta al público de distintos tamaños y con tapas de metal o de plástico. Esta empresa está ubicada sobre la Petapa en la zona 12 de la ciudad de Guatemala.

### **G. Empaques**

Se escogió envase de vidrio con tapa de metal para que la gente logre apreciar y percibir la calidad, color y contenido de fruta de los productos con la marca **3F'**<sub>nes</sub>. Aprovechando que el envase de vidrio y la tapa son reciclables. Los tamaños a utilizar serán los de 300

gramos, 455 gramos, 910 gramos y/o granel en envases más grandes. A fin de mantener el respeto al ambiente se escogió envase de vidrio para reciclar y contribuir a la disminución de contaminantes plásticos.

Para productos como néctar y jugo concentrado se utilizarán envases de plástico. Se analizará la factibilidad a futuro para utilizar envases biodegradables para mantener y cuidar el ambiente.

A continuación se presentan las siguientes fotos de distintos tamaños de la presentación de los envases de vidrio izquierda 32 onzas de almíbar y derecha mermelada 455 gramos y 340 gramos.



Figura 5. Conservas de almíbar y mermeladas de fresa en vidrio.

#### H. Etiqueta

La etiqueta será full color, plástica y laminada al frente **3F'**<sub>nes</sub> con fondo natural, escrito el posicionamiento de los productos: calidad gourmet, contenido nutricional en la parte izquierda de la etiqueta, abajo del contenido nutricional estará el significado de la marca, lado derecho de la etiqueta estará que producto es, su sabor y su respectivo tamaño, en la parte inferior se encuentran fresas, moras y frambuesas, en la parte inferior hasta debajo de la etiqueta están los ingredientes, beneficios y la información general que requiere la etiqueta.

A continuación se presenta una figura de la etiqueta que se utilizara para los envases de las conservas.



Figura 6. Etiqueta 3F'nes para las conservas.

### I. Servicios y garantías

Los servicios serán atención al cliente vía telefónica en forma inmediata, personal capacitado para la asistencia al cliente y degustaciones de las conservas de forma gratuita a los clientes.

Las garantías de la línea de productos **3F'nes** estarán basadas en las buenas prácticas agrícolas y en las buenas prácticas de higiene con que se realizan los productos 3F'nes. Estos podrán brindar la calidad necesaria para su venta en vida de anaquel y manutención del producto en manos del cliente y el consumidor final. Cualquier problema con productos defectuosos se realizaran cambios de productos de forma inmediata en la siguiente compra.

### J. Formas de uso y cuidados

El modo de usar el producto será para todo tipo de boquitas, para panqueques, industrias alimentarias como bases, reposterías, pastelerías, cafeterías, heladerías, etc.

#### 2.5.6.3.2 "P" plaza o punto de venta

##### A. Segmento de mercado

El segmento de mercado para la comercialización de los productos en conserva **3F'nes** serán el de centros de venta al detalle a continuación se mencionan algunos.

- a. Supermercados;

- b. Cafeterías;
- c. Tiendas de conveniencia y
- d. Restaurantes.

### **B. Canal de comercialización**

La comercialización de los productos **3F'**<sub>nes</sub> iniciara en los departamentos de Sacatepéquez y Guatemala estableciendo rutas por medio se vayan captando clientes.

#### **2.5.6.3.3 “P” de promoción**

##### **A. Publicidad**

Ya que en el mercado existen varias marcas de conservas establecidas y exitosas de la competencia y competitivas, la publicidad será nuestro principal recurso de comunicación se realizará por medio de internet, captación de clientes con demostraciones, trípodes y diapositivas informativas serán de ayuda, las degustaciones realizadas con los clientes de los productos **3F'**<sub>nes</sub> hacia los consumidores será la estrategia de mayor importancia ya que los consumidores tendrán la oportunidad de probarlos antes de comprarlos.

##### **B. Estrategia de difusión de producto diferenciado**

Informar y convencer al público objetivo que **3F'**<sub>nes</sub> es la única marca con productos en conserva de calidad gourmet, 100% pura fruta con antioxidantes, sin saborizantes artificiales, novedosos, adicionados con propolio y flores de plantas, vitaminas y minerales.

Razón de ser: **3F'**<sub>nes</sub> tiene una formula única, original e innovadora que hace que sea gourmet y que aporte una amplia gama de beneficios a las consumidores.

La imagen que el consumidor tendrá que captar es que si se preocupan por la calidad de productos y son exigentes en su compra la marca **3F'**<sub>nes</sub> tendrá que llenar y satisfacer su necesidad mejor que cualquier otro producto del mercado.

##### **C. Presupuesto de comunicación**

A continuación se detalla el presupuesto necesario inicial por año para la comunicación de mercadeo de los productos en conserva **3F'**<sub>nes</sub>. La información general será entregada a los gerentes o encargados que tengan la decisión de compra de las conservas. Para el

lanzamiento de las conservas al mercado se tendrá servicio al cliente de forma gratuita para realizar degustaciones para promover las ventas.

Cuadro 22. Presupuesto necesario para la comunicación de las conservas.

Programa	Cantidad	Gasto Q.	Costo Q.
1. Promoción Ventas:			
- Viniles Informativos	2	Q 120.00	Q 240.00
- Muestras para las degustaciones	12	Q 23.00	Q 276.00
- Trifoliales informativos a color	50	Q 3.00	Q 150.00
2. Relaciones públicas			
- Persona encargada	1	Q 2,500.00	Q 2,500.00
- Capacitación	1	Q 100.00	Q 100.00
3. Venta personal			
Capacitación	1	Q 100.00	Q 100.00
4. Marketing directo			
- Globos para niños	100	Q 2.00	Q 200.00
5. Evento de lanzamiento			
- Capacitación y motivación	1	Q 100.00	Q 100.00
Total			Q 3,666.00

#### 2.5.6.3.4 “P” de precio

Los precios de **3F'**<sub>nes</sub> estarán en el promedio de la competencia del mercado a pesar de todos los beneficios que ofrecen con el fin de establecer una solida base de consumidores siempre tomando en cuenta el retorno de la inversión de la empresa.

##### A. Márgenes de comercialización

La Finca El Álamo con el lanzamiento de los productos en conserva con la marca **3F'**<sub>nes</sub> tendrá una estructura de márgenes de rentabilidad entre un 25% a un 35%.

##### B. Condiciones de pago

Por los servicios y garantías que manejará la Finca El Álamo a sus clientes con relación a sus productos, el pago tendrá que ser de forma inmediata al contado. Si la venta de los



productos **3F<sub>nes</sub>** se realizarán en los centros de venta al detalle populares y conocidos como supermercados La Torre, Wall Mart o Paiz se respetará el pago de forma trimestral o según la empresa y políticas tuviese.

### C. Financiamiento

Para la adquisición de bienes y fuerza laboral para la elaboración de los productos en conserva será al crédito tomando en cuenta el capital de trabajo.

#### 2.5.6.4 Cronograma de ejecución del plan de mercadeo

A continuación en el cuadro 23 se muestra el cuadro de ejecución de los productos en conserva para la introducción en el mercado como recomendación, tomando en cuenta el plan de mercadeo detallado anteriormente.

Cuadro 23. Cuadro de ejecución de las conservas para la introducción al mercado.

Producto	Precio	Plaza	Promoción	Año	Observaciones
<b>Mermelada y Jalea</b>	Q 20.00	Centro de venta al detalle	Ofertas y degustaciones	2,013 y 2,014	Las ofertas serán 3 pack y descuento por volumen de compra.
<b>Pulpa y Jugo Concentrado</b>	Q 17.00	Centro de venta al detalle	Ofertas y degustaciones	2,014 y 2,015	
<b>Néctar Rehidratante</b>	Q 7.00	Centro de venta al detalle	Ofertas y degustaciones	2,015 y 2,016	
<b>Almíbar</b>	Q 17.00	Centro de venta al detalle	Ofertas y degustaciones	2,016	

## 2.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Las variables color, sabor, gusto y satisfacción tienen un porcentaje de aceptabilidad mayor al 80%, teniendo los consumidores preferencia por el envase de vidrio en un 77% de aceptabilidad y el tamaño de la presentación no es significativo.
2. Los consumidores compran los productos en conserva de marcas conocidas por tradición familiar y por costumbre de compra. Las marcas en su mayoría preferidas son “Del Monte”, “Ya está”, “B&B”, “Ana Belly”, “Dulcinea”, “Kerns” y “Jumex” y con frecuencias de consumos variables dependiendo del producto que se compre. Además según los resultados obtenidos, las personas están dispuestas a cambiar su marca habitual por otra de mejor calidad y mejor sabor.
3. Las marcas “Ana Belly”, “Dulcinea”, “B&B”, “Panchoy”, “Welch”, “S&W” son las más comunes y populares para los consumidores ya que están posicionadas por precio bajos y tradición familiar. Las marcas “Maby”, “Kerns”, “Jumex” están posicionadas por precios bajos. Competencia directa para la empresa el álamo son las marcas “ICTA”, “Smucker’s”, “Sabor Antigua”, “Helios”, “Fragata” y “Naturalísimo” que se posicionan por su alto contenido de fruta y precios de venta medios y altos al consumidor.
4. Los precios sugeridos a partir del estudio de mercado así como los costos que influyen en la producción de las conservas de la Finca El Álamo indican que los márgenes de rentabilidad para la empresa son mayores al 30%, además en una proyección financiera a cinco años se obtuvieron los indicadores financieros con valores actuales positivos y con tasas internas de retorno mayores a la tasa de corte de la empresa que es del 25%.
5. Con los resultados obtenidos de la aceptabilidad de las conservas de la Finca El Álamo y los del consumo potencial de otras marcas se procedió a realizar el plan de mercadeo para los productos derivados de la fresa.
6. Utilizar envases de vidrio para preservar y mantener la calidad de los productos y dar una mejor apariencia de los mismos.

7. Producir otros sabores y mezclas de los mismos para diferenciar la línea de productos de la empresa.
8. Utilizar y ejecutar el plan de mercadeo generado por la investigación de mercado.

## 2.7 BIBLIOGRAFÍA

1. Adrian, S; Fragner, R. 1990. La ciencia de los alimentos de la A a la Z. Zaragoza, España, ACRIBIA. 33 p.
2. Altamirano, L. 2005. Investigaciones de mercado. Ed. por Javier Enrique Callejas. México, Editorial Limusa Wiley. 236 p.
3. Ambrosio, V. 2000. Plan de marketing paso a paso. Colombia, Pearson. 160 p.
4. Arthey, D; Ashurst, PR. 1992. Procesado de frutas. Zaragoza, España, ACRIBIA. 273 p.
5. Chajon, S. 2006. Procesamiento de frutas, procesos húmedos y secos. El Salvador, MAG-FRUTALES. 66 diapositivas.
6. Codex Alimentarius Commission, IT. 2007. Directrices del Codex sobre los líquidos de cobertura para las frutas en conserva (CAC/GL 51-2003) (en línea). Roma, Italia. Consultado 20 ago 2011. Disponible en [www.codexalimentarius.org/input/download/standards/10405/CXG\\_051s.pdf](http://www.codexalimentarius.org/input/download/standards/10405/CXG_051s.pdf)
7. Codex Alimentarius Commission, IT 2003. Norma del Codex para las frutas de hueso en conserva (Codex Stan 242-2003) (en línea). Roma, Italia. Consultado el 22 ago 2011. Disponible en [www.codexalimentarius.org/input/download/standards/10242/CXS\\_242s.pdf](http://www.codexalimentarius.org/input/download/standards/10242/CXS_242s.pdf)
8. Codex Alimentarius Commission, IT 1981. Norma del Codex para coctel de frutas en conserva (Codex Stan 78-1981) (en línea). Roma, Italia. Consultado el 22 ago 2011. Disponible en [www.codexalimentarius.org/input/download/standards/246/CXS\\_078s.pdf](http://www.codexalimentarius.org/input/download/standards/246/CXS_078s.pdf)
9. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO). EU 1992. Zumos (jugos) de frutas y productos afines 6V. (Codex alimentarius) (en línea). Estados Unidos. Consultado el 25 ago 2011. Disponible en [www.fao.org/corp/es/codexalimentarius/1992](http://www.fao.org/corp/es/codexalimentarius/1992)
10. Infoagro.com. 2005. Cultivo de la fresa (en línea). España. Consultado 2 nov 2010. Disponible en [www.infoagro.com/frutas/frutas\\_tradicionales/fresas.htm](http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/fresas.htm)
11. Lininger, K; Warwick, D. 1985. Trad. Adriana de Barella. México, Continental S.A.. 405 p.
12. Malhotra, NK. 2004. Investigación de mercados. Ed. por Enrique Quintana. US, Pearson Educación / Instituto de Georgia. 714 p.

13. Oportunidades de Negocios, GT. 2006. Oferta en el sector alimentos y en particular el sector de conservas y mermeladas (en línea). Guatemala, Oportunidades de Negocios, Red de Cajas de Herramientas MIPYME. Consultado 9 nov 2010. Disponible en [http://www.negociosgt.com/main.php?id=277&show\\_item=1&id\\_area=152](http://www.negociosgt.com/main.php?id=277&show_item=1&id_area=152)
14. Paltrinieri, G; Figueroa, F; Rojas, L. 1993. Procesamiento de frutas y hortalizas mediante métodos artesanales y de pequeña escala. Santiago, Chile, FAO. 50 p.
15. Sapag Chain, N; Sapag Chain, R. 2000. Preparación y evaluación de proyectos. Chile, McGraw-Hill Interamericana. 110 p.
16. Sielaf, H. 2000. Tecnología de la fabricación de conservas. Zaragoza, España, Acribia. 278 p.
17. Weires, R. 1986. Investigaciones de mercados. Trad. Sánchez, R. México, Prentice-Hall-Hispanoamérica. 270 p.

## 2.8 ANEXOS

### 2.8.1 Boleta de encuesta para evaluar la aceptabilidad

A continuación se presenta la boleta utilizada para evaluar la aceptabilidad de los productos derivados de la fresa.

Anexo 1. Boleta que se utilizó para evaluar la aceptabilidad de los seis productos derivados de la fresa para la investigación de mercado de la Finca El Álamo.

Finca El Álamo	República de Guatemala
	Encuesta para Evaluar Aceptabilidad de los Productos Derivados
Buenas Tardes	
<p>La presente encuesta está dirigida a personas de sexo femenino para presentarle productos naturales derivados de la fresa, el objetivo principal de la encuesta es estudiar la aceptabilidad de los productos derivados de la fresa 100% pura fruta con más de 8 Beneficios que le brindan mejor calidad de vida. Su ayuda será muy importante para evaluar los productos derivados de la fresa.</p>	
<p>Ahora le presento el producto.</p> <p>1. ¿Qué le parece el color de este producto?</p> <p style="text-align: center;">3. Excelente                      ◇</p> <p style="text-align: center;">2. Bonito                              ◇</p> <p style="text-align: center;">1. Regular                            ◇</p> <p style="text-align: center;">0. No aceptable                    ◇</p> <p>Podría probarlo</p> <p>Le gusto _____</p> <p>2. ¿En cuanto a el sabor del producto qué nos puede decir?</p> <p style="text-align: center;">3. Delicioso                        ◇</p> <p style="text-align: center;">2. Rico                                ◇</p> <p style="text-align: center;">1. Muy dulce                        ◇</p> <p style="text-align: center;">0. No le agrado                    ◇</p> <p>3. ¿Qué le parece la consistencia de este producto?</p> <p style="text-align: center;">Muy espeso o                      ◇</p> <p style="text-align: center;">Muy raro.                            ◇</p> <p style="text-align: center;">Muy duro o                        ◇</p> <p style="text-align: center;">Muy suave.                        ◇</p> <p>4. ¿En cuanto a la calidad al probarlo y verlo en un súper mercado cómo lo calificaría?</p> <p style="text-align: center;">2. Buena calidad                    ◇</p>	

1. Regular calidad                   ◇

0. Mala calidad                   ◇

5. ¿Hablando de satisfacción del gusto?

3. Le satisface                   ◇

2. Satisface a medias           ◇

1. No satisface                   ◇

6. ¿Según la apariencia, qué le parece la presentación del producto?

3. Excelente                   ◇

2. Bonito                   ◇

1. Regular                   ◇

0. No aceptable                   ◇

**Le voy a hablar de la calidad y de los beneficios de nuestros productos.**

En base a lo anterior

7. ¿Qué precio pagaría usted por el producto?

En envase de:

Vidrio:                   Q           Plástico:                   Q

16 onzas                   16 onzas

8. ¿Le gustaría que hubiera otro tamaño de presentación del producto?

Si\_\_\_\_\_, cuál:                   No\_\_\_\_\_

Mas grande                   ◇

Mas pequeño                   ◇

9. ¿Le gustaría que hubiera otra presentación del producto?

Si\_\_\_\_\_, cuál:                   No\_\_\_\_\_

Envase de vidrio                   ◇

Bolsa plástica                   ◇

Envase plástico                   ◇

Muchas gracias por su cooperación, el 0x/0y/2011 vuelvo a entrevistar nuevamente. Que Dios lo bendiga.

Fecha de la entrevista \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

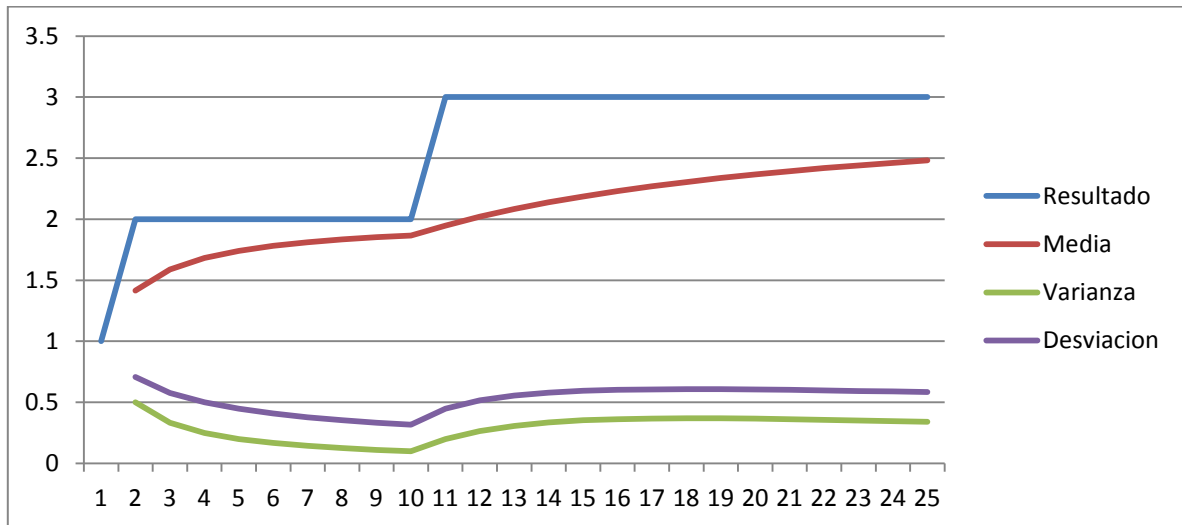
Ocupación \_\_\_\_\_

Firma

### 2.8.2 Presentación gráfica de la obtención del tamaño de la muestra

A continuación se presenta la gráfica utilizada para obtener el tamaño de la muestra necesario para rodar las encuestas y obtener la información primaria de la investigación de mercado.

Anexo 2. Representación gráfica que se utilizó para la obtención del tamaño de la muestra para la ejecución de la etapa de gabinete de la investigación.





### 2.8.3 Boleta de encuesta utilizada para evaluar el consumo potencial

Anexo 3. Boleta que se utilizó para evaluar el consumo potencial de los seis productos en conserva derivados de fresa.

Finca El Álamo	República de Guatemala
	Encuesta para Consumo Potencial de los Productos Derivados
Buenas Tardes	
<p>La presente encuesta está dirigida a personas de sexo femenino para presentarle productos naturales derivados de la fresa, el objetivo principal de la encuesta es estudiar el consumo potencial de los productos derivados de la fresa. Su ayuda será muy importante para evaluar los productos derivados de la fresa.</p>	
<p>1. ¿Conoce usted los productos derivados de la fresa?          Si _____ No _____          Le explico cuales hay            Le voy a hablar de los productos en conserva.            Le explico las marcas más conocidas que existen en Guatemala, y le explico que es.</p> <p>2. ¿En base a lo anterior qué marca consume? _____</p> <p>3. ¿Con qué frecuencia consume usted su marca?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) A diario <input type="checkbox"/></li> <li>b) Dos veces por semana <input type="checkbox"/></li> <li>c) Una vez por semana <input type="checkbox"/></li> <li>d) Cada quince días <input type="checkbox"/></li> <li>e) Una vez al mes <input type="checkbox"/></li> <li>f) Menos de una vez al mes <input type="checkbox"/></li> </ul> <p>4. ¿Por qué compra esa marca con mayor frecuencia?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se la recomendaron</li> <li>b) Es más barata</li> <li>c) La prefiere su familia</li> <li>d) Es la más cara</li> <li>e) Estaba en oferta</li> <li>f) otro, especifique _____</li> </ul> <p>5. ¿Estaría usted dispuesta a cambiar su marca habitual?          Si _____ No _____ ¿La cambiaría por?</p>	

a) El precio:	◇	
más barata		o
más cara		o
b) La calidad	◇	
c) La accesibilidad	◇	
d) Su sabor	◇	
e) Su tamaño	◇	

6. ¿Compraría nuestros productos? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Muchas gracias por su cooperación, el 0x/0y/2011 vuelvo a entrevistar nuevamente. Que Dios lo bendiga.

Fecha de la entrevista \_\_\_\_\_ Nombre del entrevistado \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

#### 2.8.4 Resultados de las encuestas del almíbar.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de aceptabilidad de las variables color, sabor, calidad, satisfacción, envase, precio sugerido de compra, otro tamaño de presentación y otro tipo de envase, en orden y cada pregunta con su respectivo cuadro y grafica del almíbar de fresa.

### 1 ¿Qué le parece el color del almíbar?

Cuadro 24. Resultados de la aceptabilidad del color del almíbar.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	Feo
No.	12	1	0	0

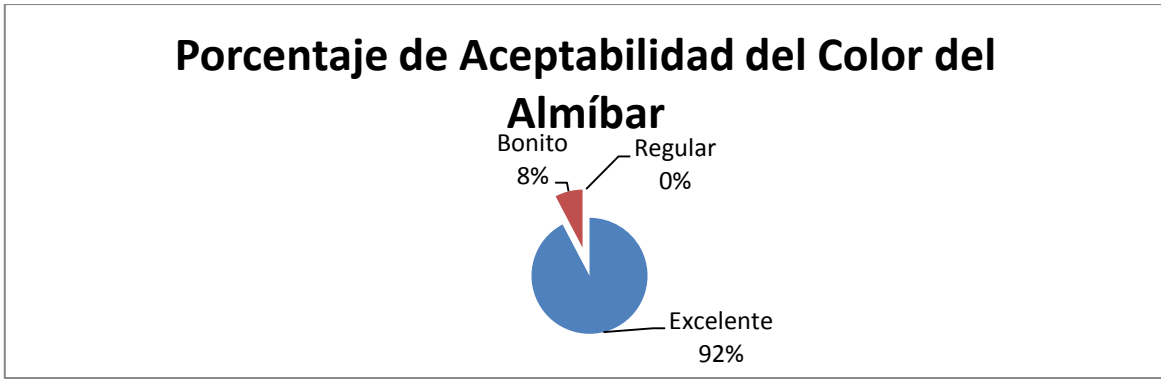


Figura 7. Gráfica de la aceptabilidad del color del almíbar.

## 2 ¿Le gusto el sabor el almíbar?

Cuadro 25. Resultados de la aceptabilidad sobre si le gusto el almíbar.

Categoría	Si	No
No.	13	0
Por qué no		

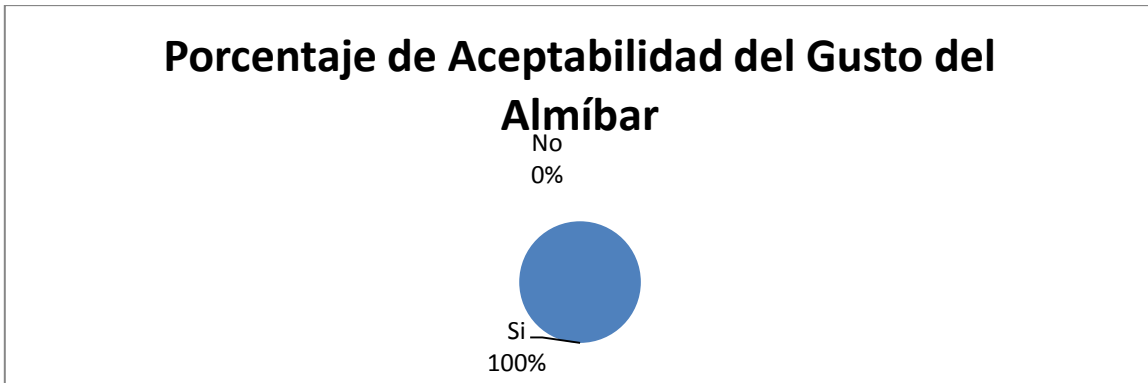


Figura 8. Gráfica de la aceptabilidad del gusto del almíbar.

### 3 ¿Qué nos puede decir del sabor del almíbar?

Cuadro 26. Resultados de aceptabilidad sobre el sabor del almíbar.

Categoría	Delicioso	Rico	Muy Dulce	No Gusta
No.	11	2	0	0

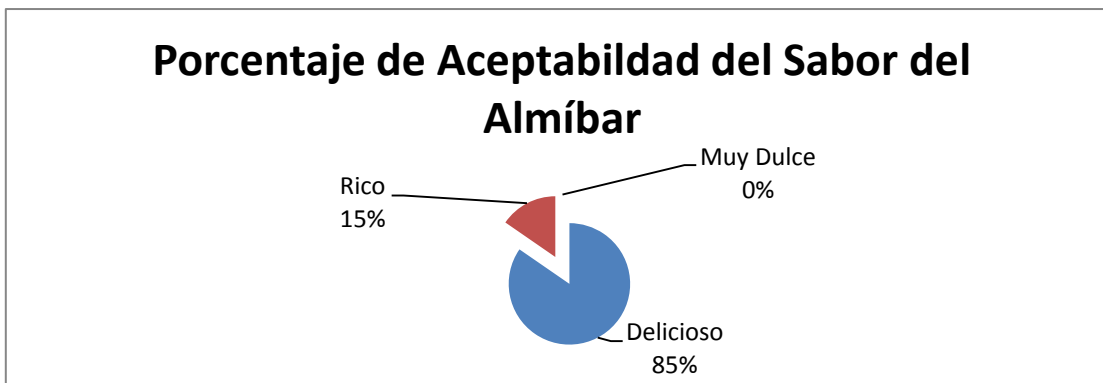


Figura 9. Gráfica de la aceptabilidad del sabor del almíbar.

### 4 ¿Cómo aprecia la calidad del almíbar al gusto y al verlo en su súper a la venta?

Cuadro 27. Resultados de la aceptabilidad sobre la calidad del almíbar.

Categoría	Buena	Regular	Mala
No.	12	1	0

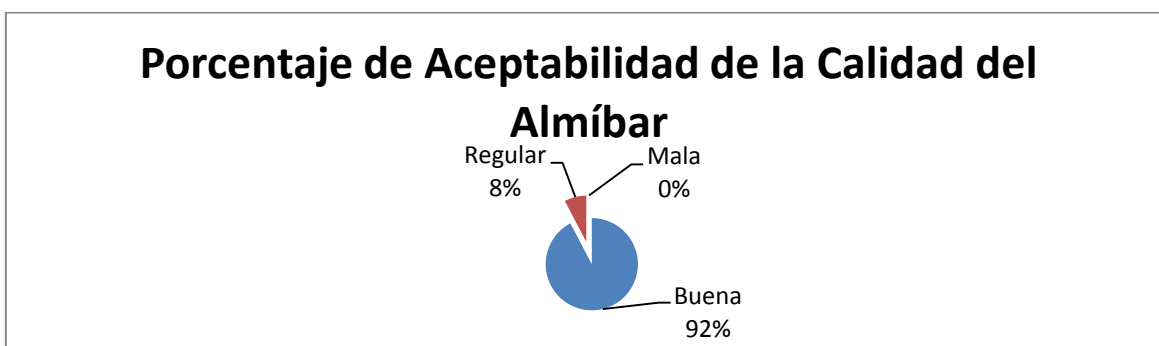


Figura 10. Gráfica de la aceptabilidad sobre la calidad del almíbar.

## 5 ¿Hablando de satisfacción al probarlo, le satisface?

Cuadro 28. Resultados de la aceptabilidad sobre satisfacción del almíbar.

Categoría	Satisface	A medias	Deja desear	N.S.
No.	12	1	0	0

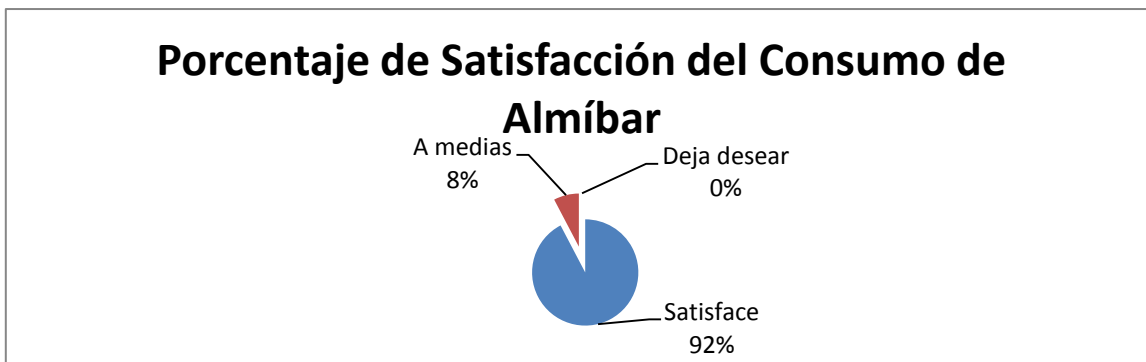


Figura 11. Gráfica de la aceptabilidad sobre la satisfacción del almíbar.

## 6 ¿Qué le parece el envase del almíbar?

Cuadro 29. Resultados sobre presentación del envase del almíbar.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	N.A.
No.	12	1	0	0

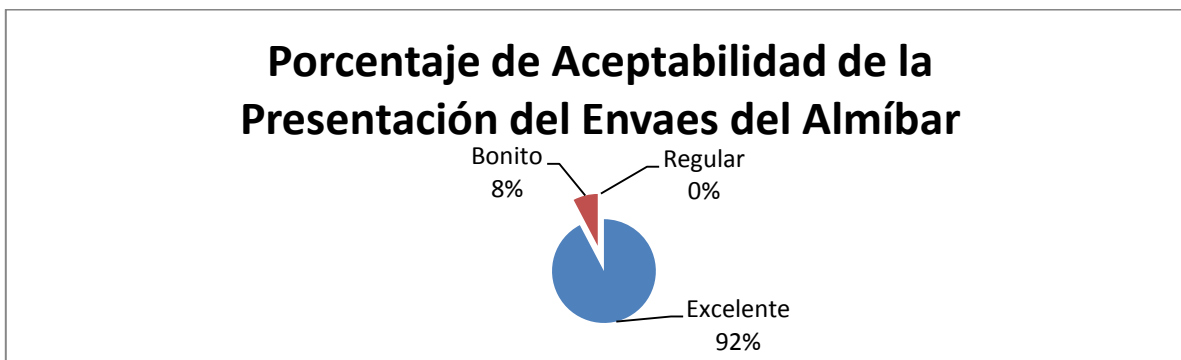


Figura 12. Gráfica de aceptabilidad sobre la presentación del envase del almíbar.

**7 ¿Qué precio pagaría usted por el almíbar?**

Cuadro 30. Resultados sobre el precio que estaría dispuesto a pagar.

Categoría	Vidrio 16 oz	Vidrio 32 oz
Promedio	Q 22.55	Q 40.75
Máximo	Q 25.00	Q 45.00
Mínimo	Q 18.00	Q 35.00

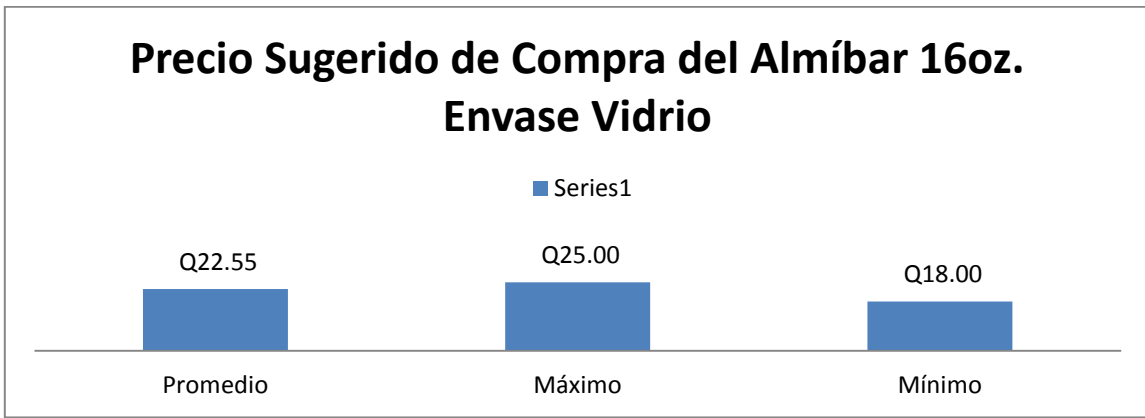


Figura 13. Gráfica sobre el precio que estaría dispuesto a pagar por el almíbar.

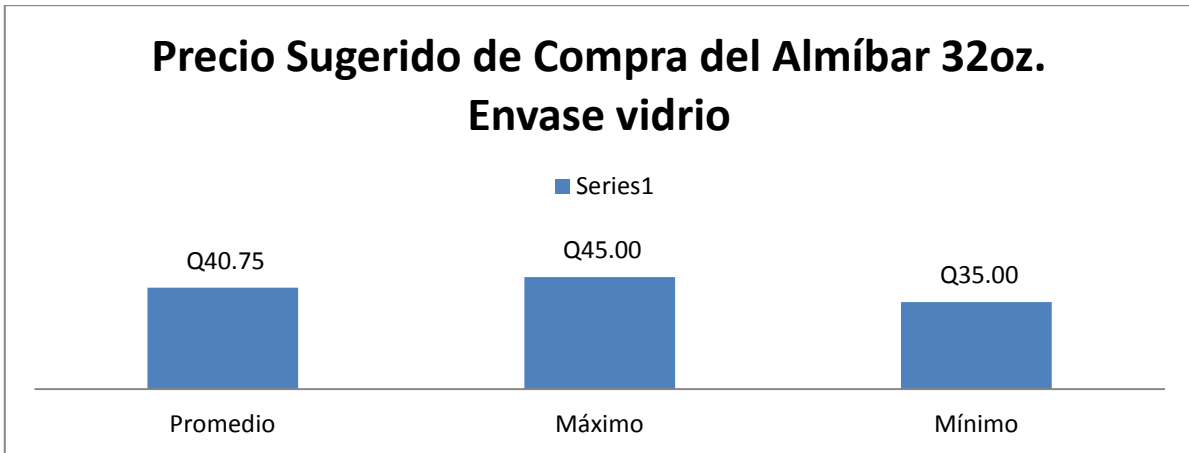


Figura 14. Gráfica sobre el precio que estaría dispuesto a pagar por el almíbar.

## 8 ¿Le gustaría otro tamaño de la presentación (32 onzas es el ejemplo)?

Cuadro 31. Resultados sobre si le gustaría otro tamaño de presentación.

Categoría	Mas grande	Mas pequeño	No
No.	3	3	7

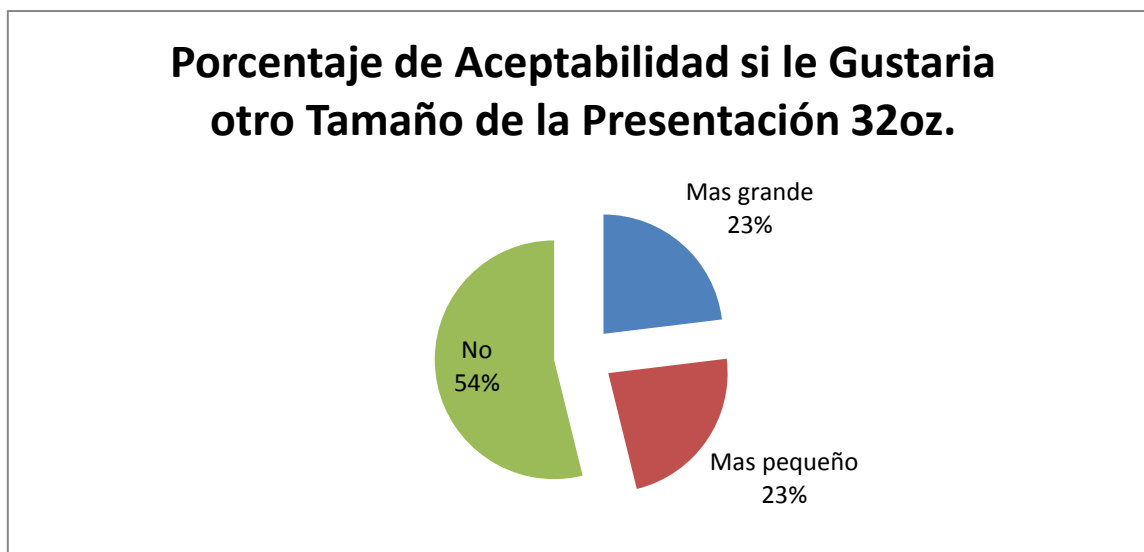


Figura 15. Gráfica sobre si le gustaría otro tamaño de la presentación.

## 9 ¿Le gustaría que tuviera otro envase el almíbar (ejemplo vidrio)?

Cuadro 32. Resultados de la aceptabilidad si le gustaría otro tipo de envase.

Categoría	Bolsa	Plástico	No
No.	0	1	12

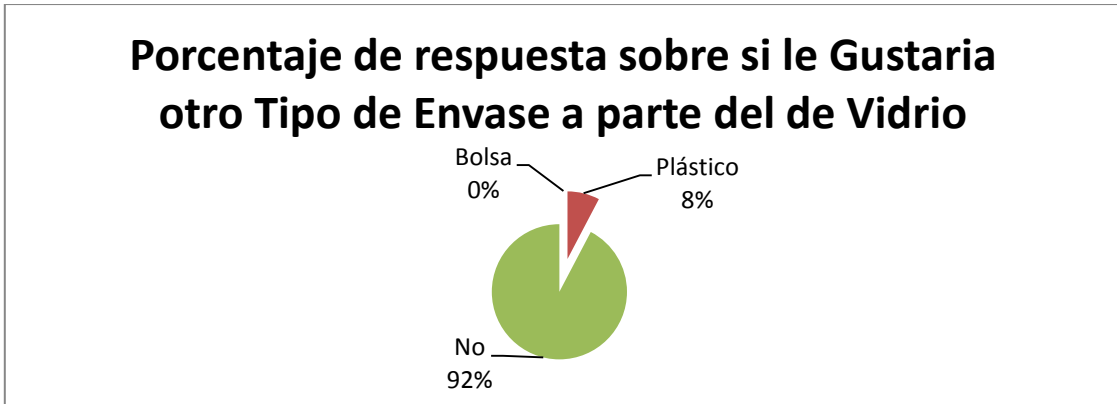


Figura 16. Gráfica de la aceptabilidad, si le gustaría otro tipo de envase.

2.8.5 Resultados de la aceptabilidad del jugo concentrado.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de aceptabilidad de las variables color, sabor, calidad, satisfacción, envase, precio sugerido de compra, otro tamaño de presentación y otro tipo de envase, en orden y cada pregunta con su respectivo cuadro y grafica del jugo concentrado de fresa.

**1 ¿Qué le parece el color del jugo concentrado?**

Cuadro 33. Resultados de aceptabilidad si le gustó el color del jugo.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	Feo
No.	12	1	0	0

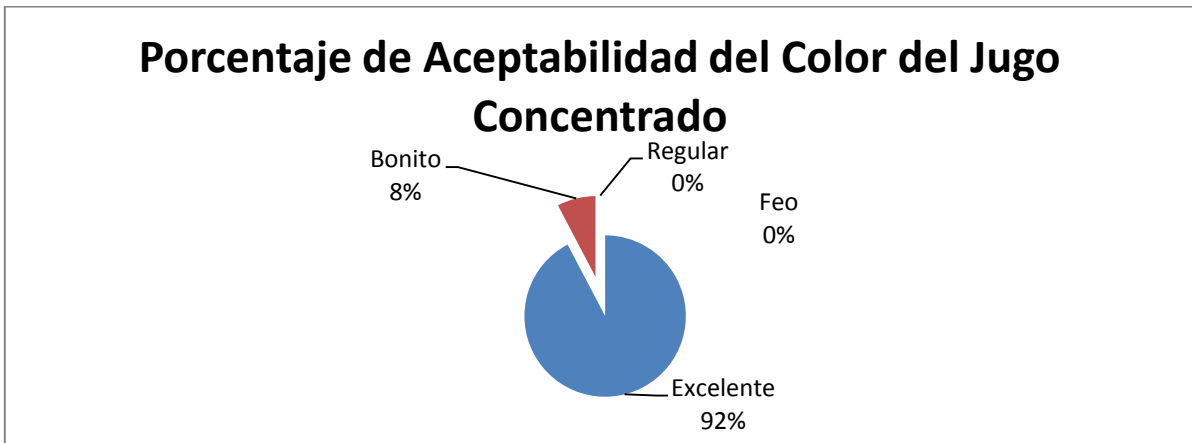


Figura 17. Gráfica de la aceptabilidad del color del jugo concentrado.



## 2 ¿Le gustó al probarlo?

Cuadro 34. Resultados de la aceptabilidad, si le gustó el jugo concentrado.

Categoría	Si	No
No.	13	0
Por qué no		

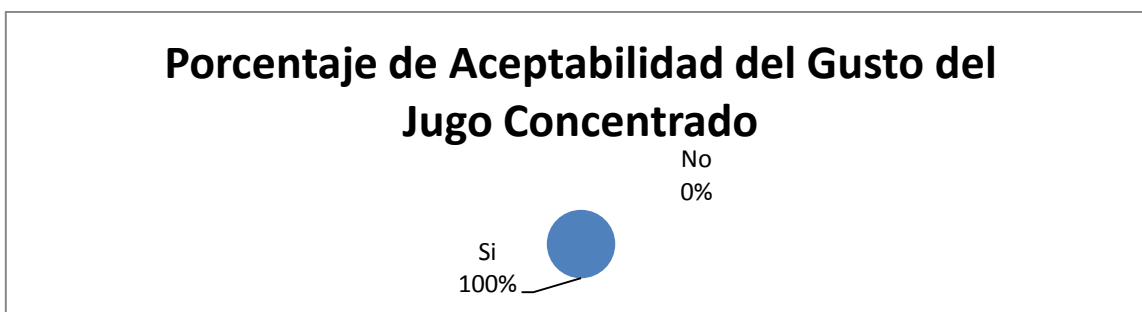


Figura 18. Gráfica de la aceptabilidad, si le gustó el jugo concentrado.

## 3 ¿Qué nos puede decir del sabor del jugo concentrado?

Cuadro 35. Resultados de la aceptabilidad sobre el sabor del jugo concentrado.

Categoría	Delicioso	Rico	Muy Dulce	No Gusta
No.	10	2	1	0

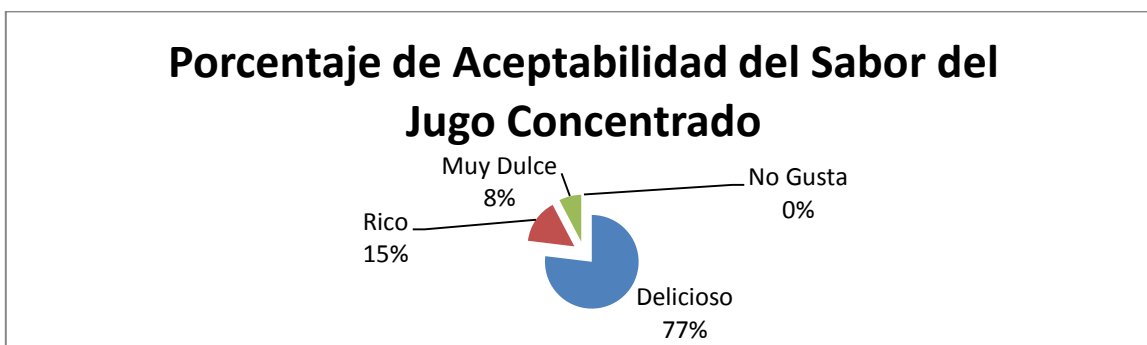


Figura 19. Gráfica de la aceptabilidad sobre el sabor del jugo concentrado.

#### 4 ¿Cómo ve la calidad del jugo concentrado al verlo en un súper mercado a la venta?

Cuadro 36. Resultados de la aceptabilidad sobre la calidad del jugo.

Categoría	Buena	Regular	Mala
No.	12	1	0

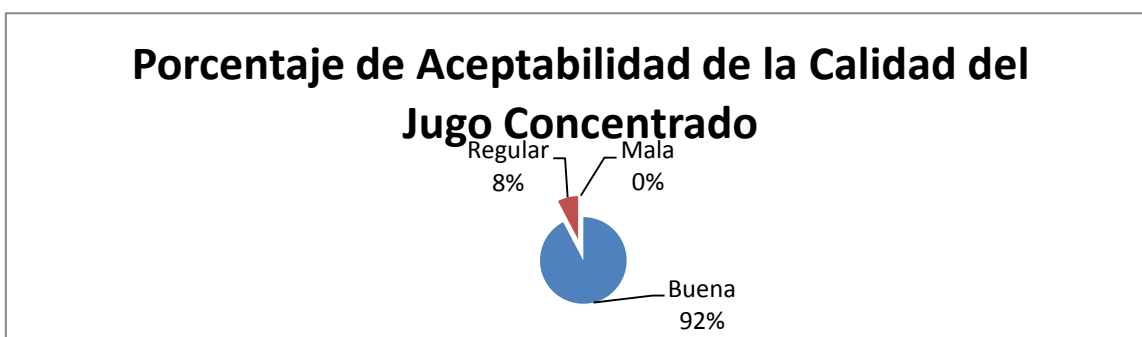


Figura 20. Gráfica de ceptabilidad sobre la calidad del jugo concentrado.

#### 5 ¿Hablando de satisfacción le satisface el sabor del jugo concentrado?

Cuadro 37. Resultados de la aceptabilidad sobre la satisfacción del jugo.

Categoría	Satisface	A medias	Deja desear	No
No.	13	0	0	0

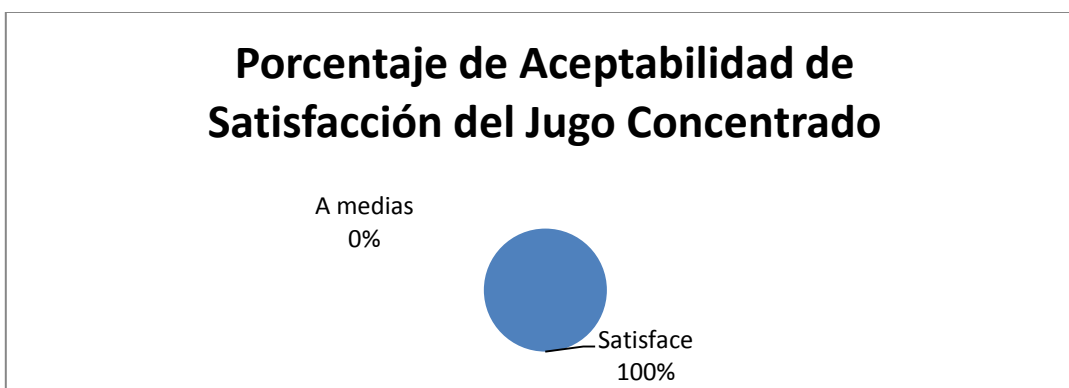


Figura 21. Gráfica de aceptabilidad sobre satisfacción del jugo concentrado.

## 6 ¿Qué le parece el envase del jugo concentrado?

Cuadro 38. Gráfica de aceptabilidad sobre el envase del jugo concentrado.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	N.A.
No.	0	0	3	10

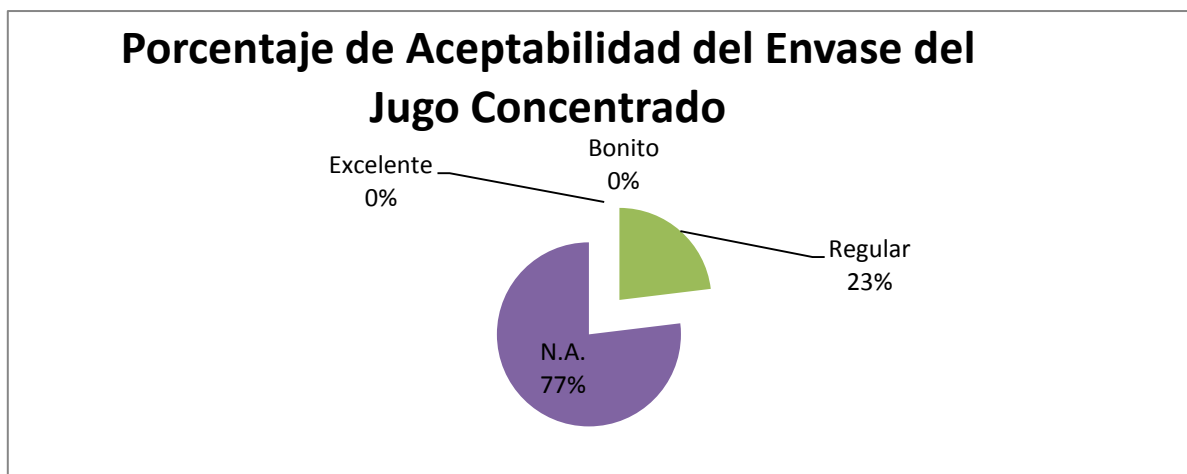


Figura 22. Gráfica de aceptabilidad sobre el envase del jugo concentrado.

## 7 ¿Qué precio pagaría usted por el jugo concentrado?

Cuadro 39. Resultados del precio que pagaría por el jugo concentrado.

Categoría	Plástico 32 oz.	
Promedio	Q	27.00
Máximo	Q	38.00
Mínimo	Q	20.00

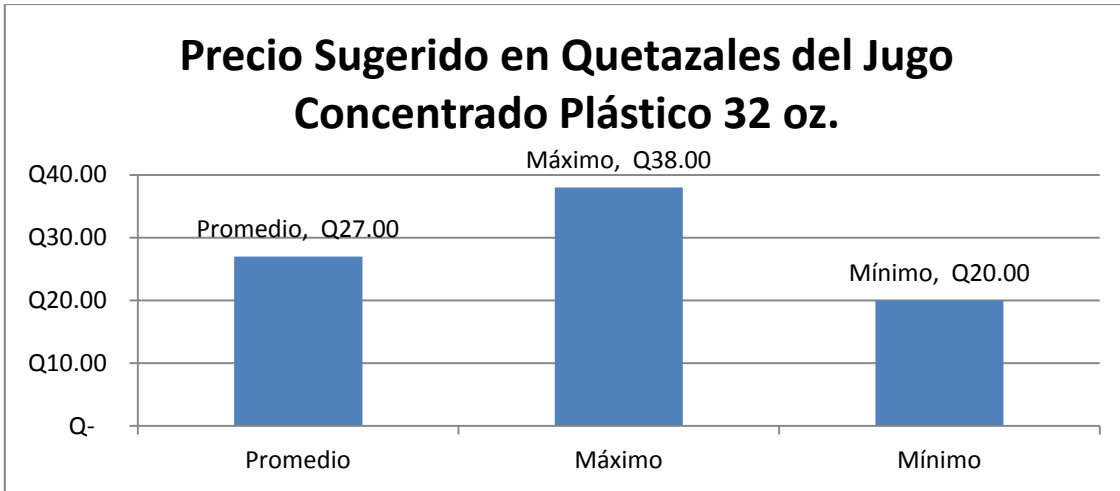


Figura 23. Precios que pagarían por el jugo concentrado.

**8 ¿Le gustaría que hubiera otro tamaño de la presentación (ejemplo 32 onzas)?**

Cuadro 40. Resultados de la aceptabilidad sobre si le gustaría otro tipo de envase.

Categoría	Más grande	Más pequeño	No
No.	3	3	7

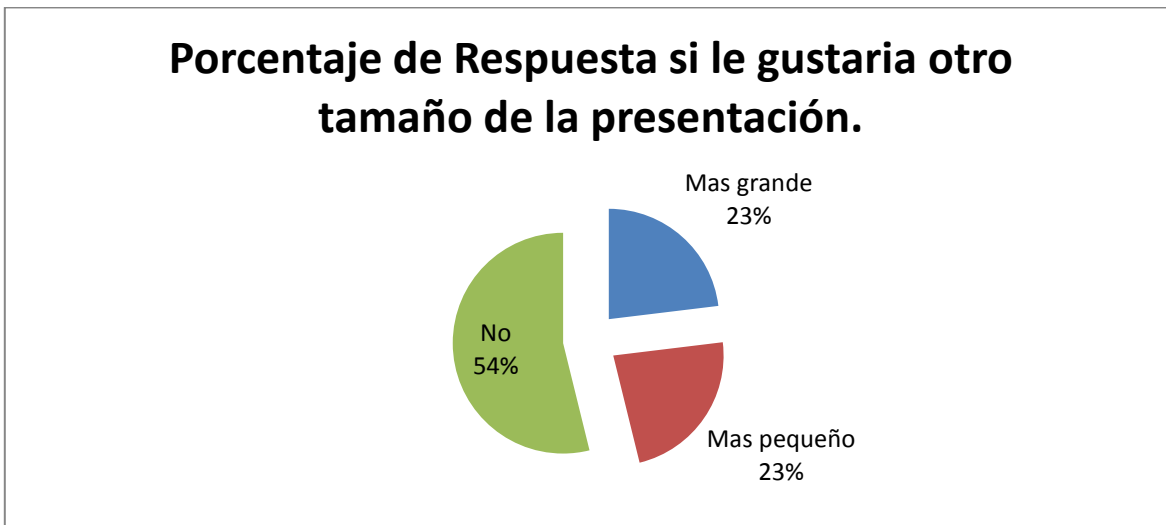


Figura 24. Gráfica sobre si le gustaría otro tamaño del jugo concentrado.

## 9 ¿Le gustaría que tuviera otro envase el jugo concentrado (ejemplo plástico)?

Cuadro 41. Resultados de la aceptabilidad si quisiera otro tipo de envase.

Categoría	Bolsa	Vidrio	No
No.	0	1	12

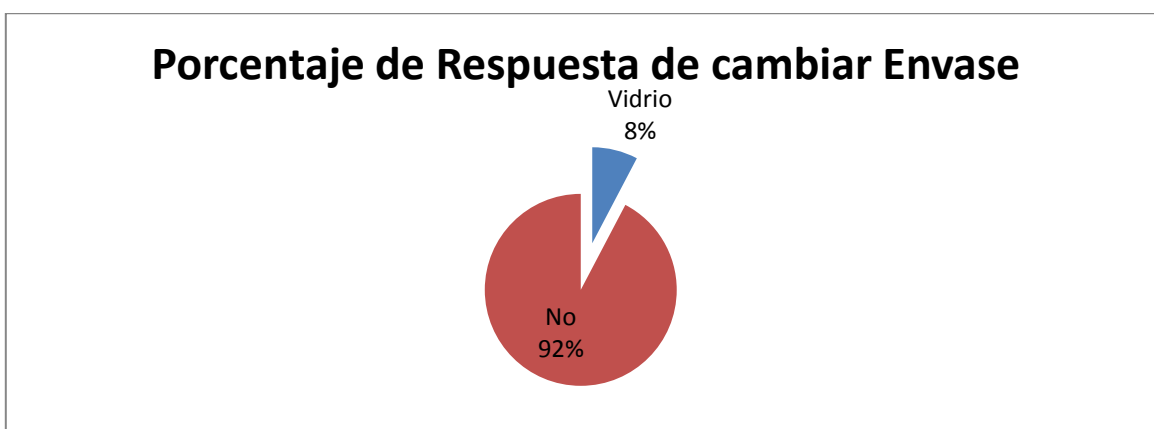


Figura 25. Gráfica sobre si quiere cambiar el envase de plástico.

### 2.8.6 Resultados de la aceptabilidad de la mermelada

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de aceptabilidad de las variables color, sabor, calidad, satisfacción, envase, precio sugerido de compra, otro tamaño de presentación y otro tipo de envase, en orden y cada pregunta con su respectivo cuadro y grafica de la mermelada de fresa.

#### 1 ¿Qué le parece el color de la mermelada?

Cuadro 42. Resultados de la aceptabilidad sobre el color de la mermelada.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	N.A.
No.	10	4	0	0

## Porcentaje de Respuesta de Aceptabilidad del Color de la Mermelada

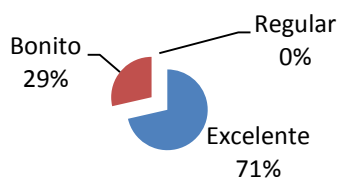


Figura 26. Gráfica de la aceptabilidad del color de la mermelada.

### 2 ¿Le gusto la mermelada?

Cuadro 43. Resultados de la aceptabilidad si le gustó la mermelada.

Categoría	Si	No
No.	12	1
Por qué no		Salado

## Porcentaje de Aceptabilidad si le Gusto la Mermelada

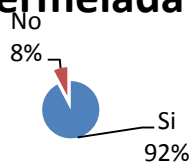


Figura 27. Gráfica de la aceptabilidad sobre si le gustó la mermelada.

### 3 ¿Qué nos puede decir del sabor de la mermelada?

Cuadro 44. Resultados de la aceptabilidad sobre el sabor de la mermelada.

Categoría	Delicioso	Rico	Muy Dulce	N.A.
No.	6	6	1	0

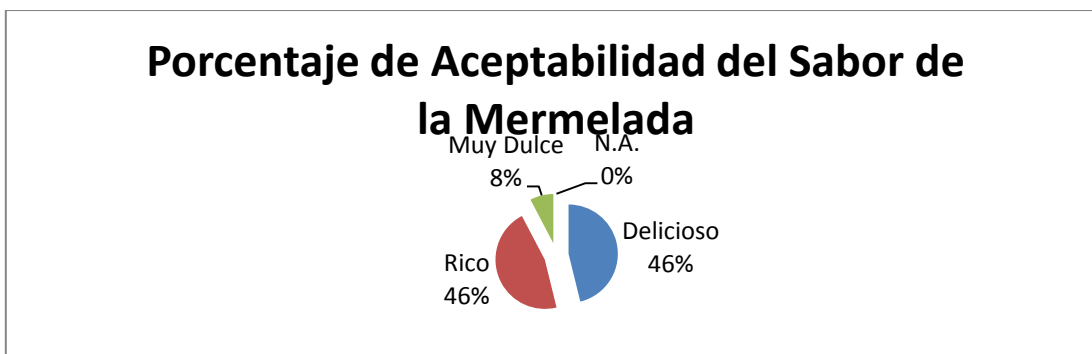


Figura 28. Gráfica de la aceptabilidad del sabor de la mermelada.

#### 4 ¿Qué le parece la constancia de la mermelada?

Cuadro 45. Resultados de la aceptabilidad sobre la consistencia de la mermelada.

Categoría	Excelente	Muy Espesa	Muy Rala
No.	13	0	0

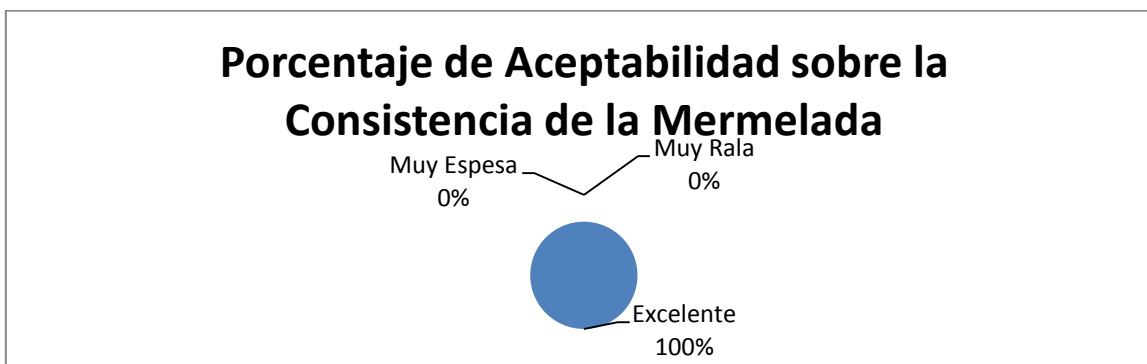


Figura 29. Gráfica sobre la consistencia de la mermelada.

#### 5 ¿Cómo ve la calidad de la mermelada al verla en un súper mercado a la venta?

Cuadro 46. Resultados de la aceptabilidad sobre la calidad de la mermelada.

Categoría	Buena	Regular	Mala
No.	13	0	0

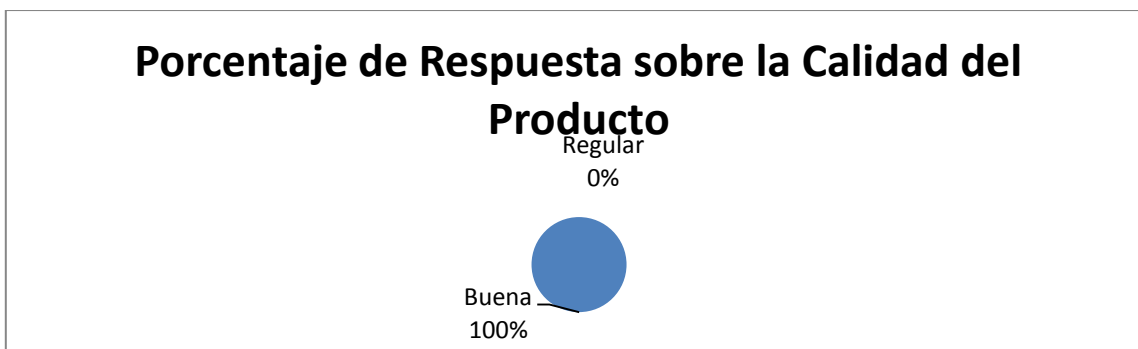


Figura 30. Resultados en porcentaje sobre la calidad de la mermelada.

### 6 ¿Hablando de satisfacción, le satisface al probarlo?

Cuadro 47. Resultados de la aceptabilidad de satisfacción de la mermelada.

Categoría	Satisface	A medias	Deja desear	No
No.	11	1	1	0

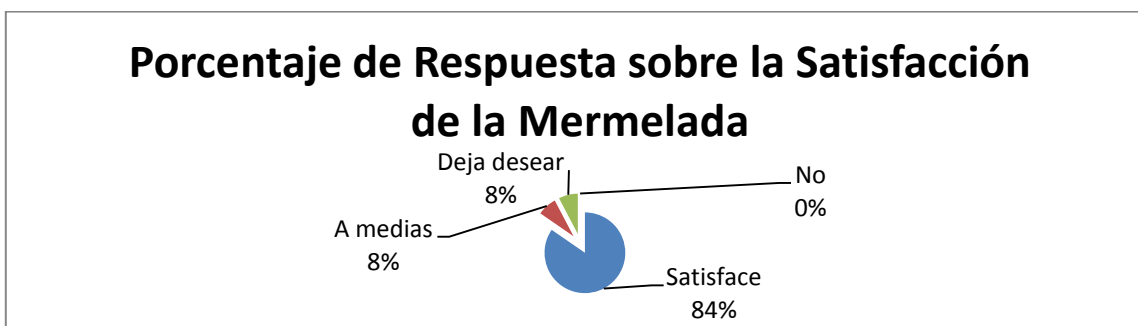


Figura 31. Gráfica sobre satisfacción de la mermelada.

### 7 ¿Qué le parece el envase de la mermelada?

Cuadro 48. Resultados de la aceptabilidad sobre que le parece el envase.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	N.A.
No.	10	2	1	0



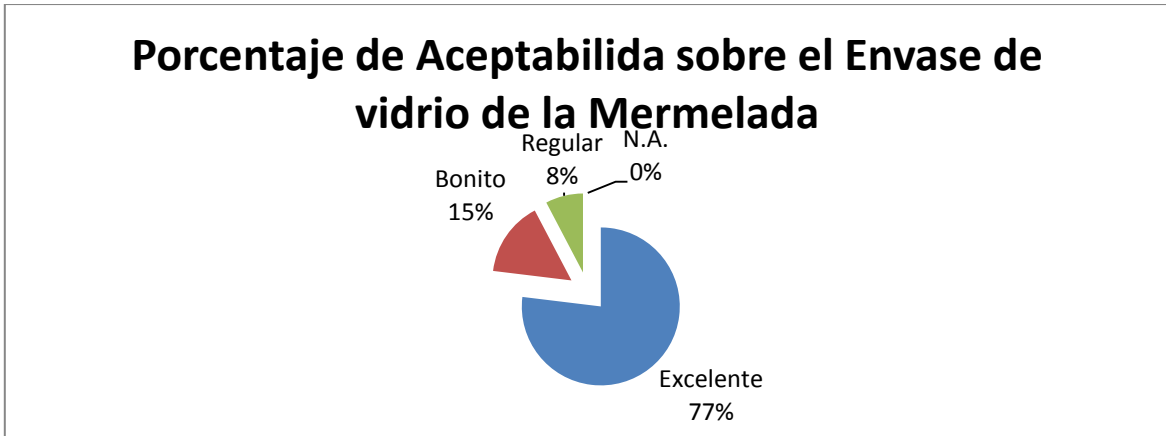


Figura 32. Gráfica sobre que le parece el envase de vidrio de la mermelada.

**8 ¿Qué precio estaría usted dispuesta a pagar por la mermelada?**

Cuadro 49. Resultados a qué precio está dispuesta a pagar por la mermelada.

Categoría	Vidrio 16 oz.	Vidrio 32 oz.
Promedio	Q 21.23	Q 39.31
Máximo	Q 25.00	Q 48.00
Mínimo	Q 15.00	Q 32.00

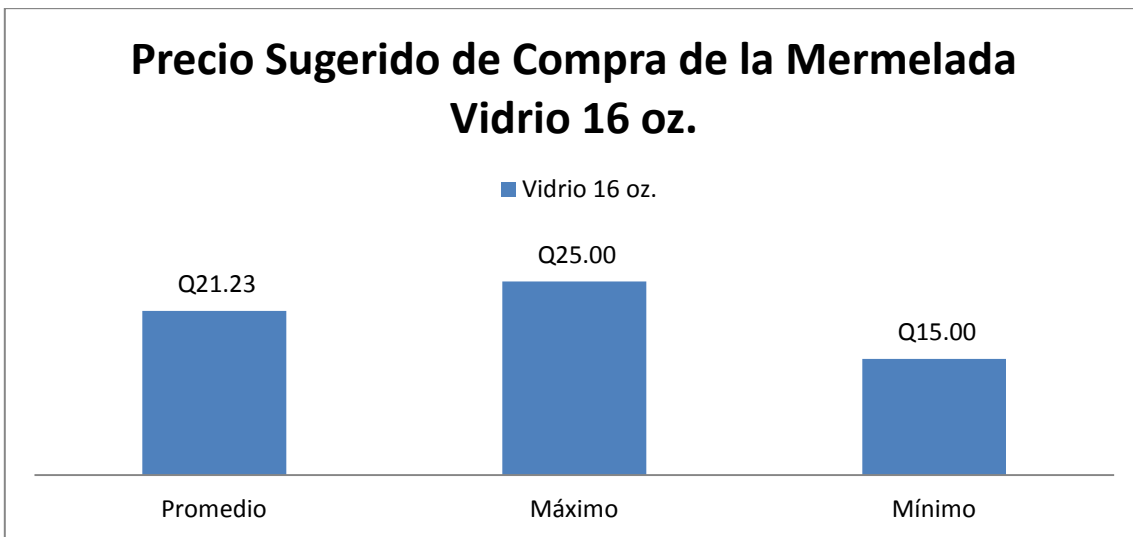


Figura 33. Gráfica sobre el precio que pagarían por una mermelada.

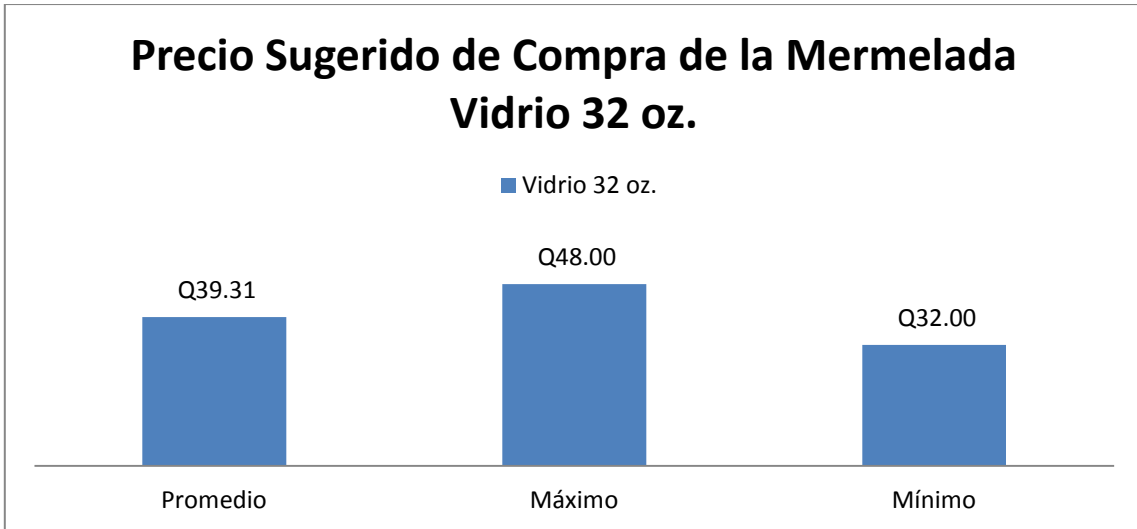


Figura 34. Gráfica sobre el precio que pagarían por una mermelada.

**9 ¿Le gustaría otro tamaño de la mermelada (ejemplo 32 onzas)?**

Cuadro 50. Resultados de la aceptabilidad, si le gustaría otro tamaño.

Categoría	Mas grande	Mas pequeño	No
No.	2	5	6

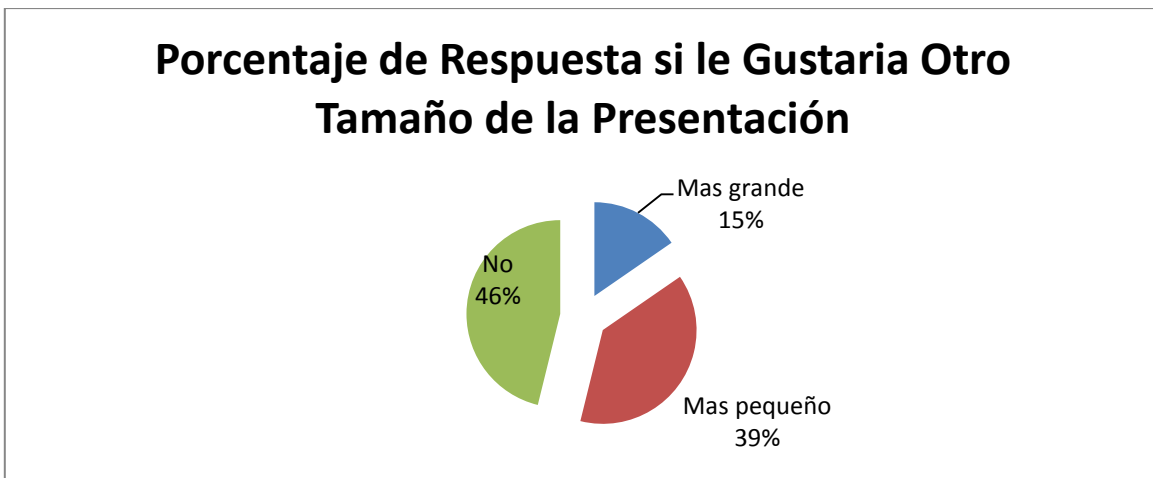


Figura 35. Gráfica sobre si le gustaría otro tamaño de la presentación.

### 2.8.7 Resultados de la aceptabilidad de la jalea.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de aceptabilidad de las variables color, sabor, calidad, satisfacción, envase, precio sugerido de compra, otro tamaño de presentación y otro tipo de envase, en orden y cada pregunta con su respectivo cuadro y grafica de la jalea de fresa.

#### 1 ¿Qué le parece el color de la jalea?

Cuadro 51. Resultados de la aceptabilidad sobre el color de la jalea.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	N.A.
No.	10	3	0	0

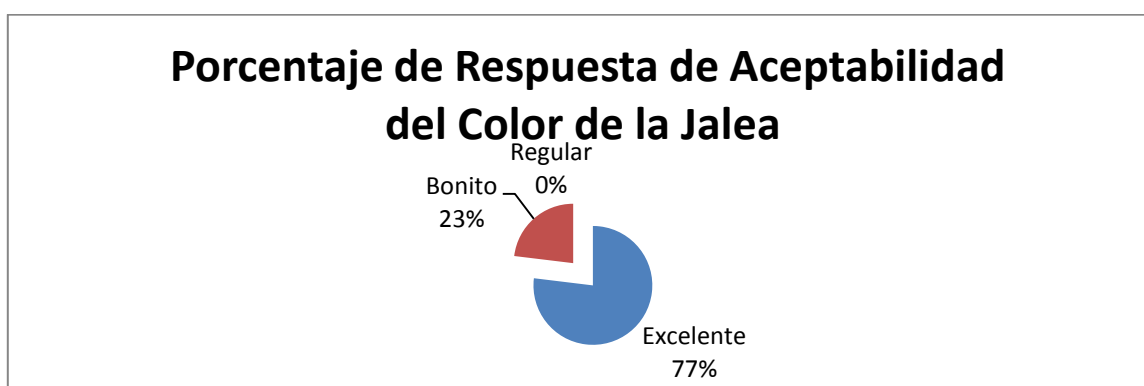


Figura 36. Resultados en porcentaje sobre el color de la jalea.

#### 2 ¿Le gustó la jalea?

Cuadro 52. Resultados de la encuesta aceptabilidad si le gustó la jalea.

Categoría	Si	No
No.	13	0
Por qué no		

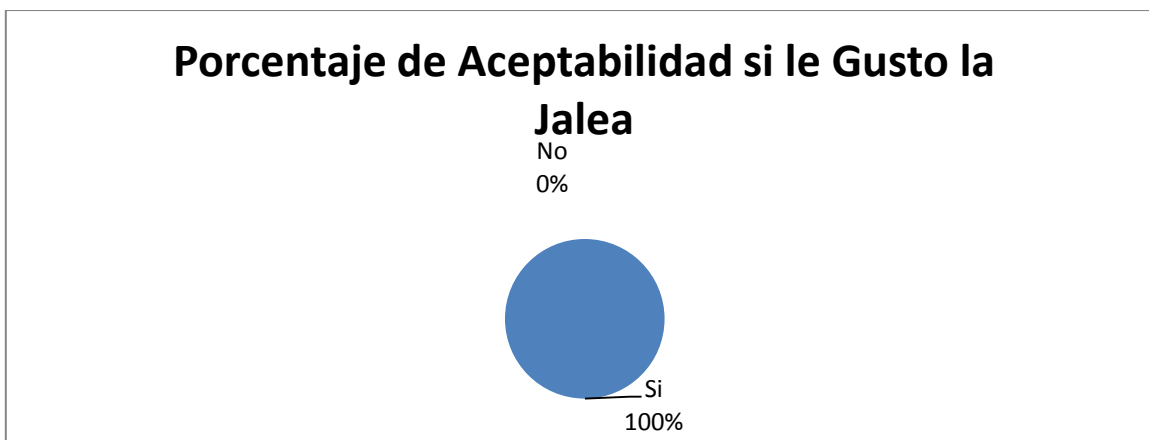


Figura 37. Resultados en porcentaje si le gustó la jalea.

### 3 ¿Qué nos puede decir del sabor de la jalea?

Cuadro 53. Resultados de la aceptabilidad sobre el sabor de la jalea.

Categoría	Delicioso	Rico	Muy Dulce	N.A.
No.	6	6	1	0

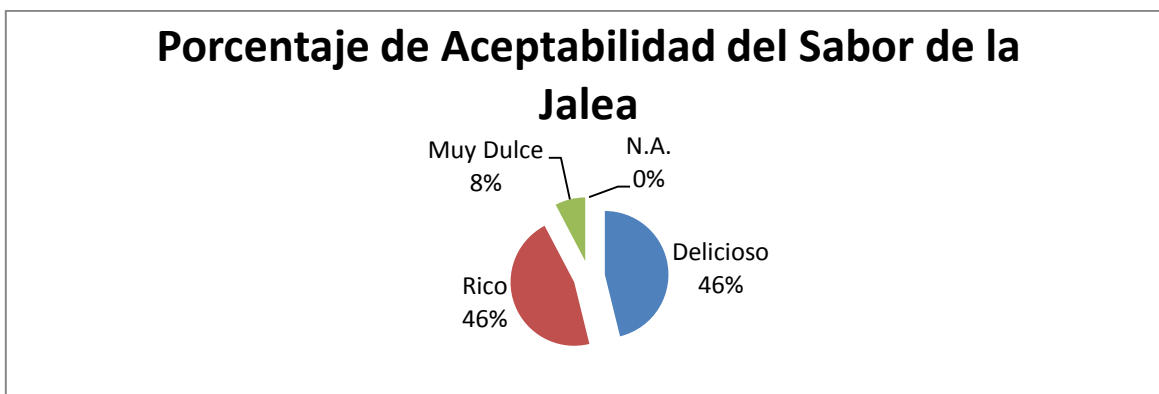


Figura 38. Resultados en porcentaje sobre el sabor de la jalea.

### 4 ¿Qué le parece la consistencia de la jalea?

Cuadro 54. Resultados de la aceptabilidad sobre la consistencia de la jalea.

Categoría	Excelente	Muy Espesa	Muy Rala
No.	13	0	0

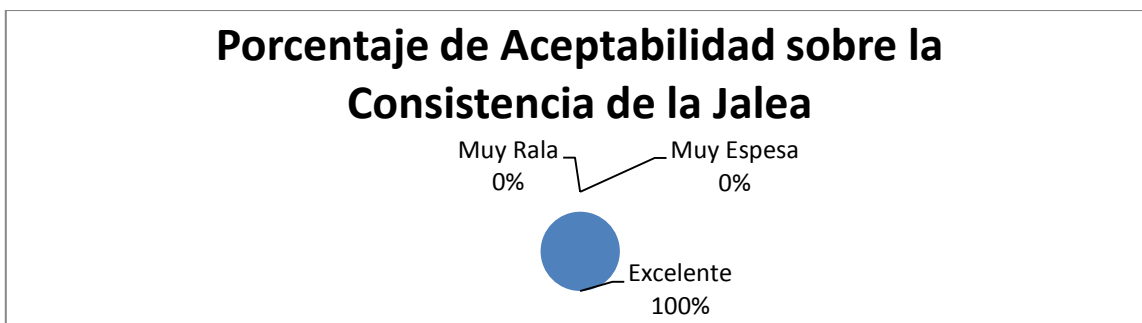


Figura 39. Resultados en porcentaje sobre la consistencia de la jalea.

### 5 ¿Qué nos puede decir sobre la calidad de la jalea al verla en un súper mercado?

Cuadro 55. Resultados de la aceptabilidad sobre la calidad de la jalea.

Categoría	Buena	Regular	Mala
No.	13	0	0

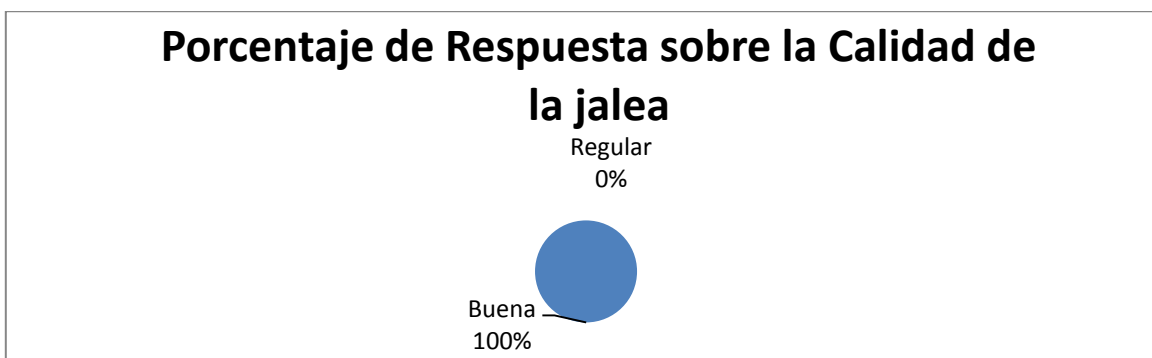


Figura 40. Resultados en porcentaje sobre la calidad de la jalea.

### 6 ¿Hablando de satisfacción?

Cuadro 56. Resultados de la aceptabilidad sobre la satisfacción de la jalea.

Categoría	Satisface	A medias	Deja desear	No
No.	11	2	0	0

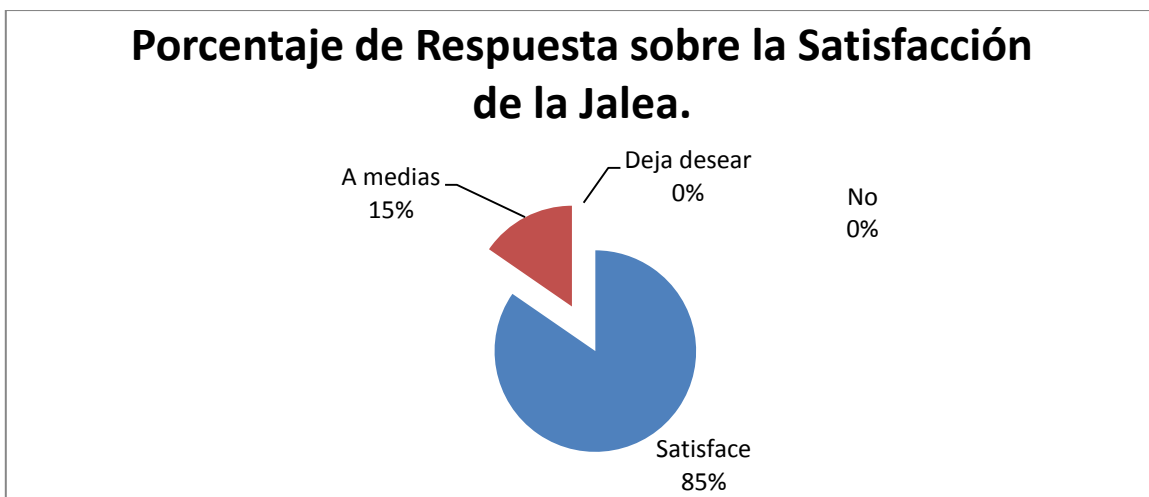


Figura 41. Resultados en porcentaje sobre la satisfacción de la jalea.

### 7 ¿Qué le parece el envase de la jalea?

Cuadro 57. Resultados de la aceptabilidad sobre que le parece el envase.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	N.A.
No.	10	3	0	0

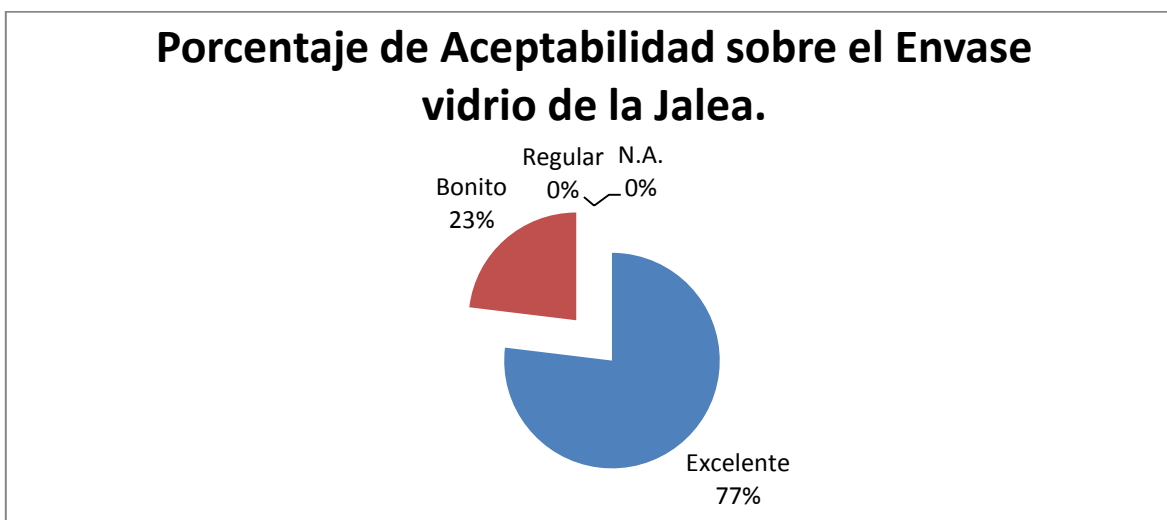


Figura 42. Gráfica sobre que le parece el envase de vidrio de la jalea.

## 8 ¿Qué precio estaría usted dispuesta a pagar por la jalea?

Cuadro 58. Resultados sobre a que precio estaría dispuesta a pagar por la jalea.

Categoría	Vidrio 16 oz.	Vidrio 32 oz.
Promedio	Q 22.00	Q 40.00
Máximo	Q 25.50	Q 49.00
Mínimo	Q 16.00	Q 31.00

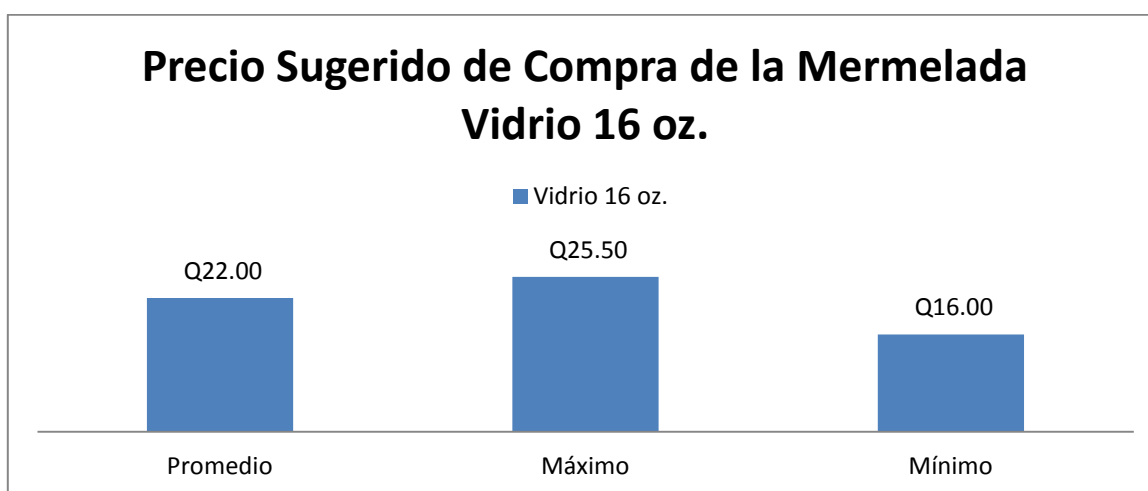


Figura 43. Resultados en quetzales los precios a pagar por la jalea de 16 onzas.

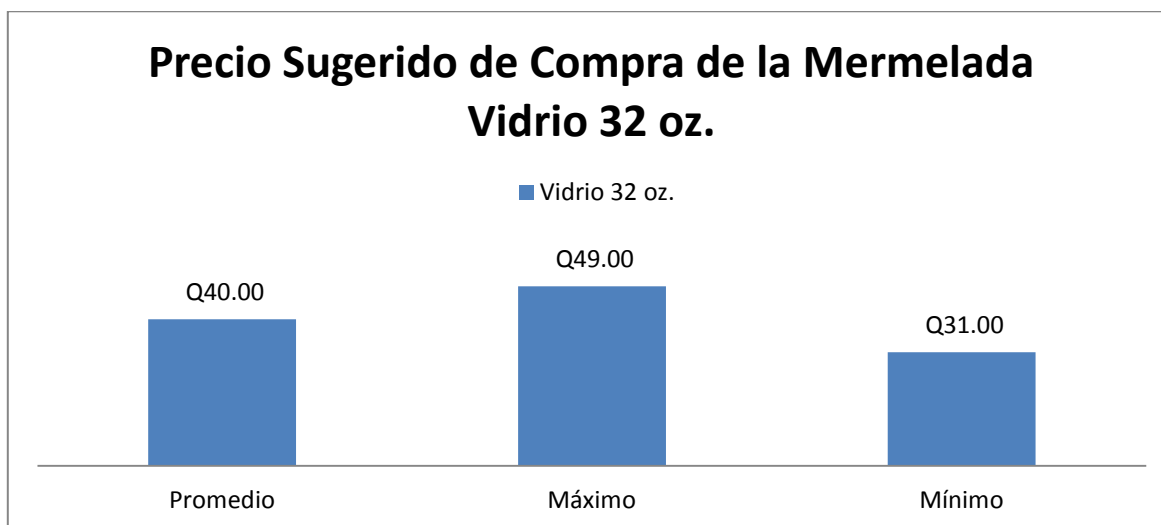


Figura 44. Resultado en quetzales los precios a pagar por la jalea de 32 onzas.

## 9 ¿Le gustaría otro tamaño de la jalea (ejemplo 32 onzas)?

Cuadro 59. Resultados de la aceptabilidad si le gustaría otro tamaño de la jalea.

Categoría	Mas grande	Mas pequeño	No
No.	1	5	7

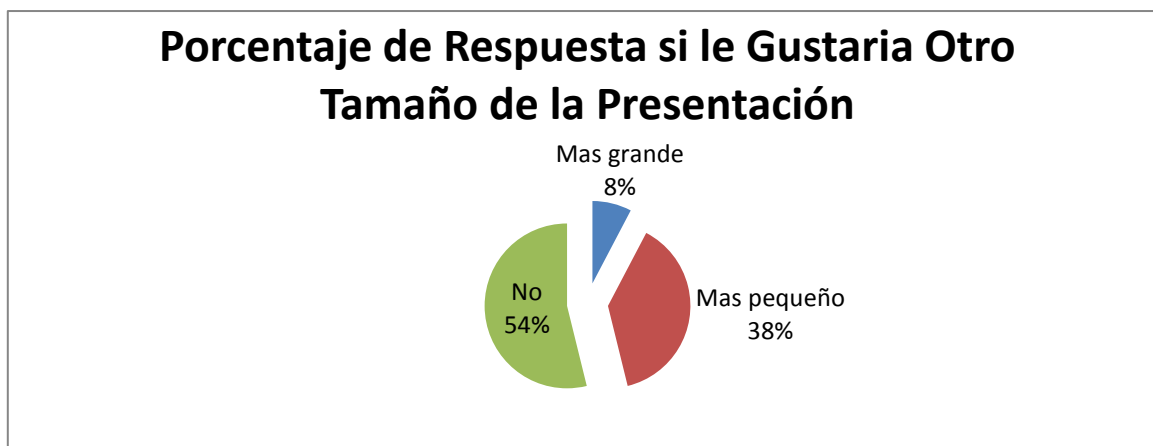


Figura 45. Gráfica sobre si le gustaría otro tamaño de la presentación.

### 2.8.8 Resultados de la aceptabilidad del néctar.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de aceptabilidad de las variables color, sabor, calidad, satisfacción, envase, precio sugerido de compra, otro tamaño de presentación y otro tipo de envase, en orden y cada pregunta con su respectivo cuadro y grafica del néctar de fresa.

#### 1 ¿Qué le parece el color del néctar?

Cuadro 60. Resultados de la aceptabilidad sobre qué le parece el color del néctar.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	N.A.
No.	13	0	0	0



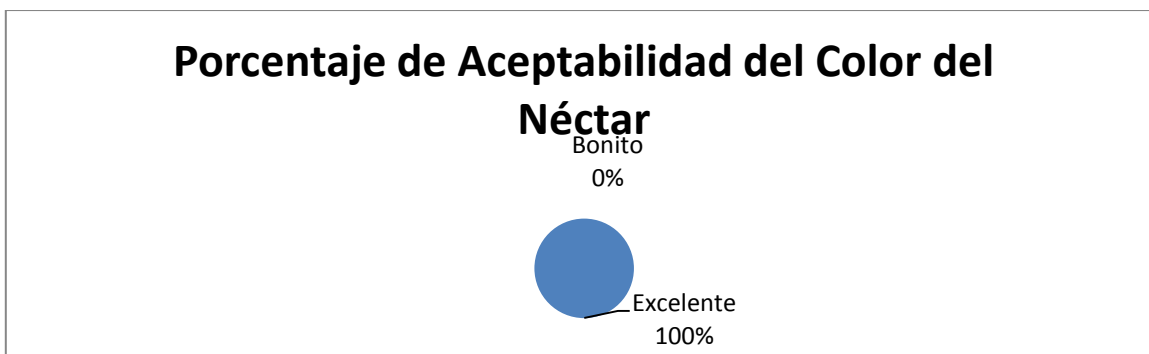


Figura 46. Resultado en porcentaje sobre qué le parece el color del néctar.

## 2 ¿Le gustó el néctar?

Cuadro 61. Resultados de la aceptabilidad, si le gustó el color del néctar.

Categoría	Si	No
No.	13	0
Por qué no		

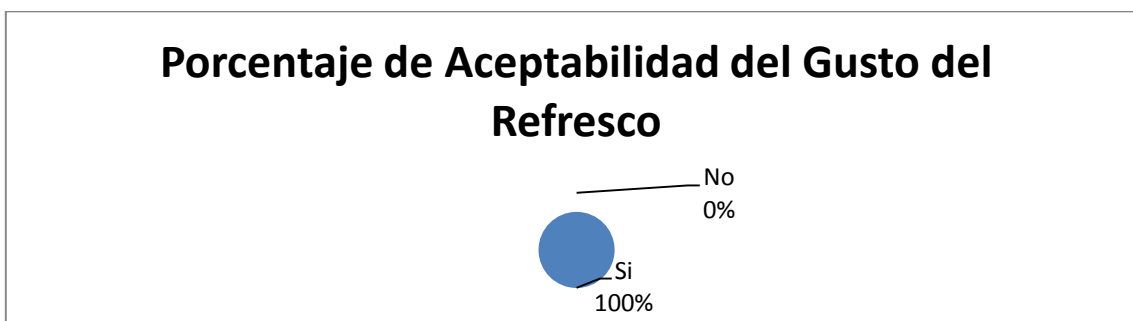


Figura 47. Resultados en porcentaje sobre si le gustó el refresco.

## 3 ¿Qué nos dice del sabor del néctar?

Cuadro 62. Resultados de la aceptabilidad, del sabor del néctar.

Categoría	Delicioso	Rico	Muy Dulce	N.A.
No.	11	2	0	0

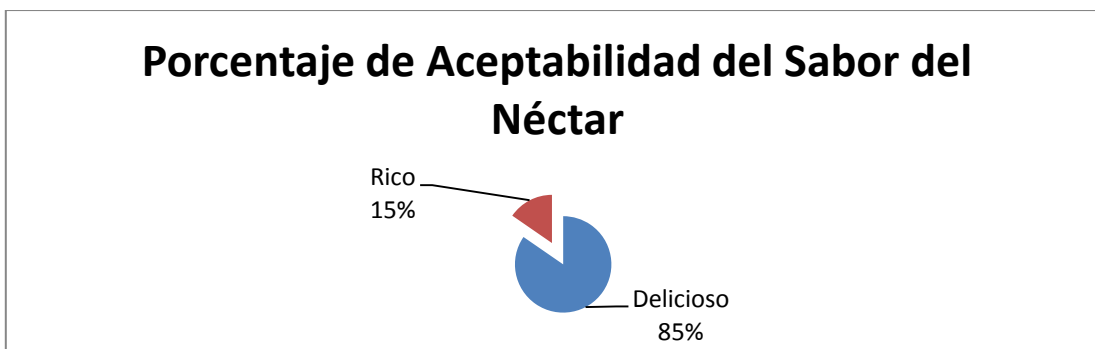


Figura 48. Resultados en porcentaje sobre el sabor de del néctar.

#### 4 ¿Cómo vería la calidad del néctar al verlo en un súper mercado a la venta?

Cuadro 63. Resultados de la aceptabilidad sobre la calidad del néctar.

Categoría	Buena	Regular	Mala
No.	13	0	0

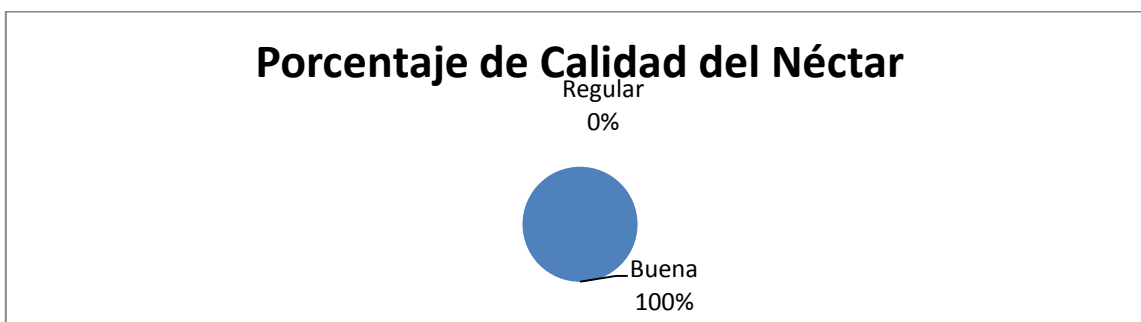


Figura 49. Resultados en porcentaje sobre la calidad del néctar.

#### 5 ¿Hablando de satisfacción?

Cuadro 64. Resultados de la aceptabilidad sobre la satisfacción del néctar.

Categoría	Satisface	A medias	Deja desear	No
No.	13	0	0	0

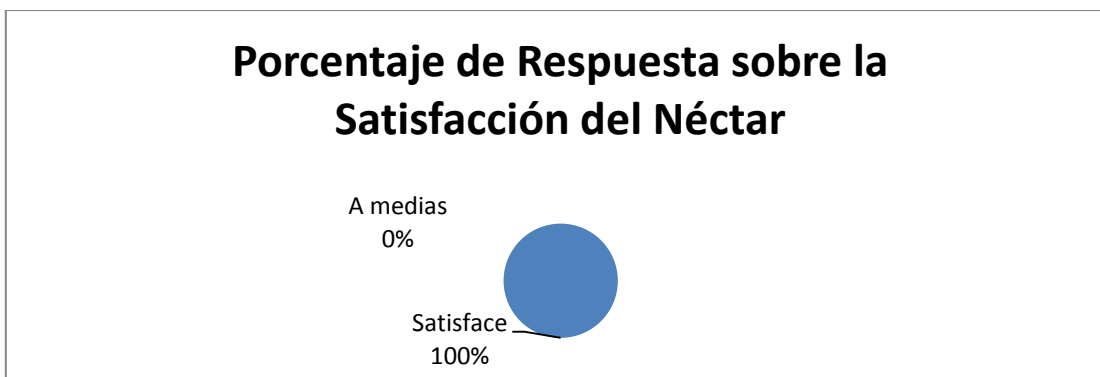


Figura 50. Resultados en porcentaje de satisfacción del néctar.

## 6 ¿Qué le parece el envase del néctar?

Cuadro 65. Resultado de la aceptabilidad sobre el envase del néctar.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	N.A.
No.	0	0	3	10

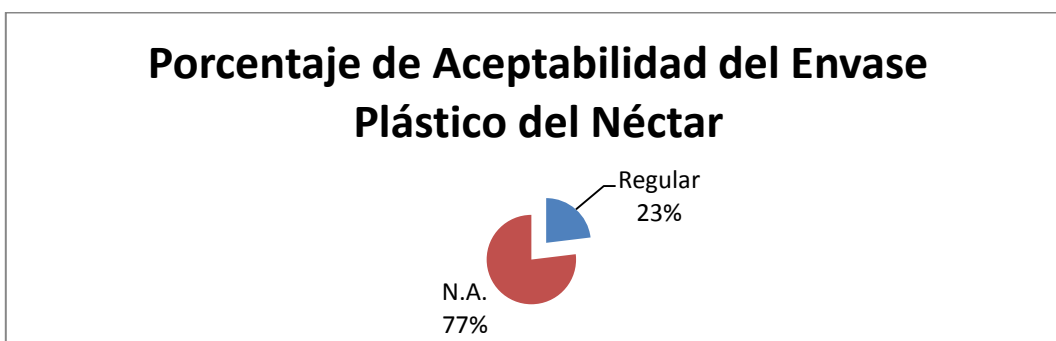


Figura 51. Resultados en porcentaje sobre el envase plástico del néctar.

## 7 ¿Qué precio estaría usted dispuesto a pagar por el néctar?

Cuadro 66. Resultado de la aceptabilidad de cuánto paga por el néctar.

Categoría	Plástico 32 oz.	
Promedio	Q	27.00
Máximo	Q	38.00
Mínimo	Q	20.00

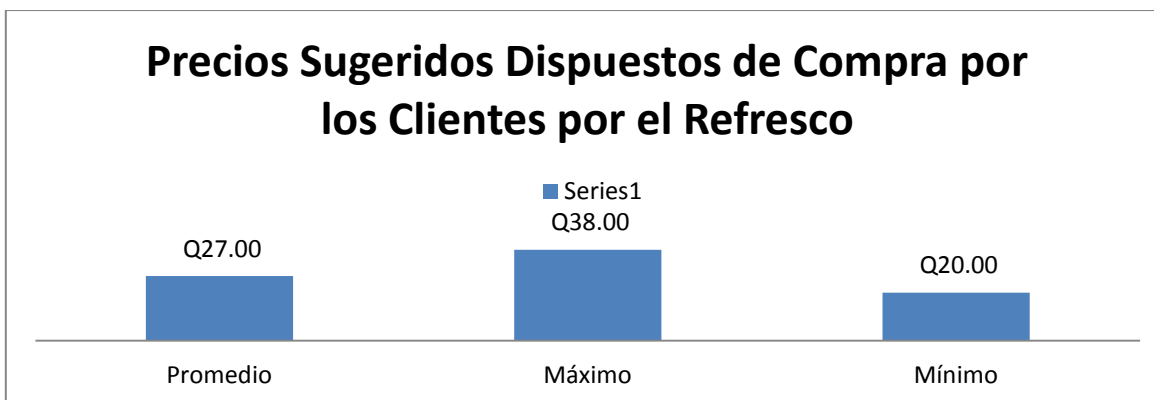


Figura 52. Resultados en quetzales de cuánto esta dispuesto a pagar por el néctar.

### 8 ¿Le gustaría otro tamaño del néctar (ejemplo plástico 32 onzas)?

Cuadro 67. Resultado de la aceptabilidad, si le gustaría otro tamaño.

Categoría	Mas grande	Mas pequeño	No
No.	4	4	5

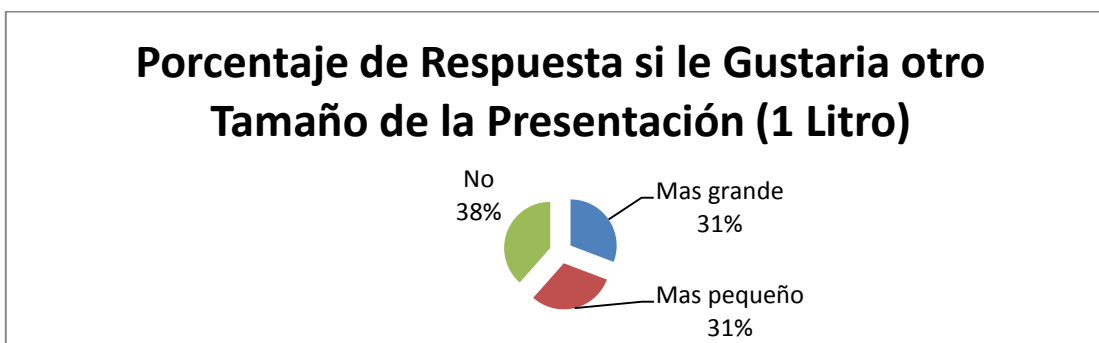


Figura 53. Gráfica sobre si le gustaría otro tamaño de la presentación.

### 9 ¿Le gustaría que hubiera otra presentación del envase del néctar?

Cuadro 68. Resultado de la aceptabilidad, si le gustaría otra presentación.

Categoría	Bolsa	Vidrio	No
No.	0	1	12

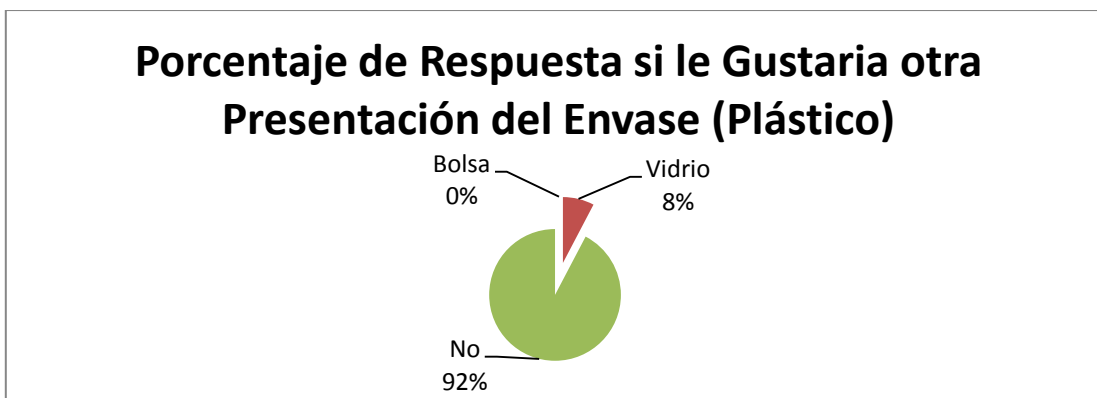


Figura 54. Gráfica sobre si le gustaría otro tipo de presentación.

### 2.8.9 Resultados de la aceptabilidad de la pulpa.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de aceptabilidad de las variables color, sabor, calidad, satisfacción, envase, precio sugerido de compra, otro tamaño de presentación y otro tipo de envase, en orden y cada pregunta con su respectivo cuadro y grafica de la pulpa de fresa.

#### 1 ¿Qué le parece el color de la pulpa?

Cuadro 69. Resultado de la aceptabilidad sobre el color de la pulpa.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	N.A.
No.	11	1	1	0

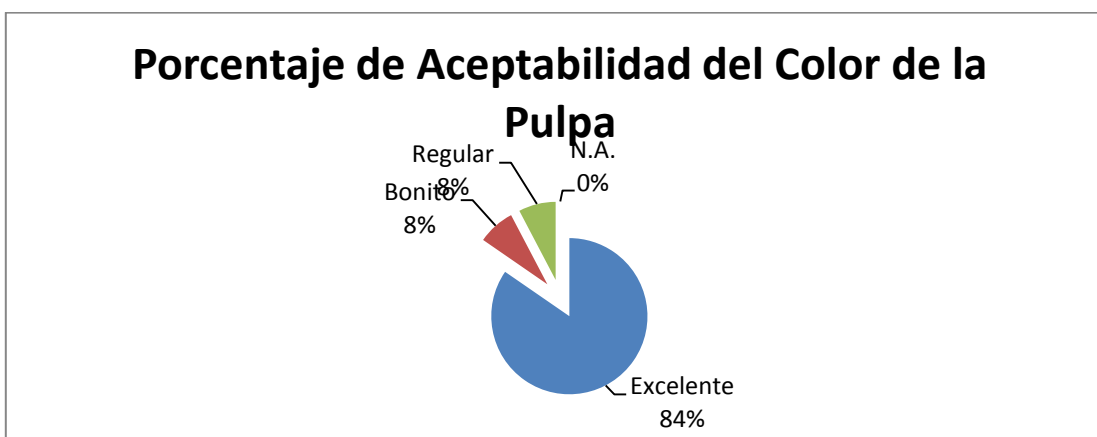


Figura 55. Resultados en porcentaje sobre el color de la pulpa.

## 2 ¿Le gustó el sabor de la pulpa?

Cuadro 70. Resultados de la aceptabilidad, si le gustó la pulpa.

Categoría	Si	No
No.	13	0
Por qué no		

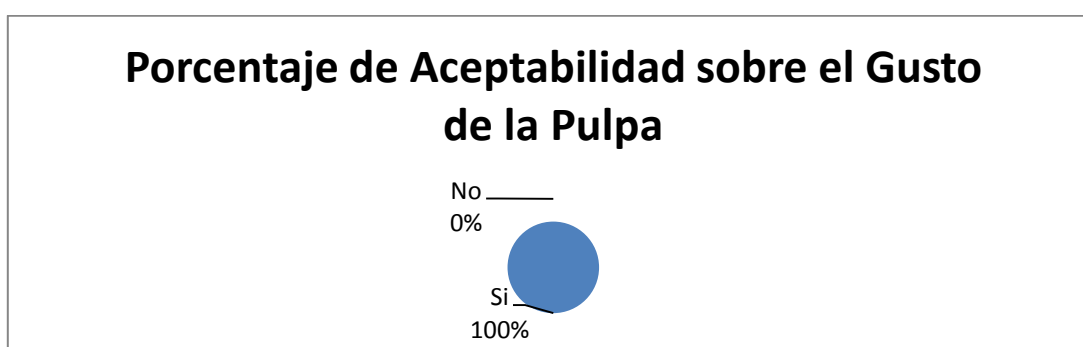


Figura 56. Resultados en porcentaje sobre si le gusto de la pulpa.

## 3 ¿Qué nos puede decir sobre el sabor de la pulpa?

Cuadro 71. Resultado de la aceptabilidad sobre el sabor de la pulpa.

Categoría	Delicioso	Rico	Muy Dulce	N.A.
No.	10	1	2	0

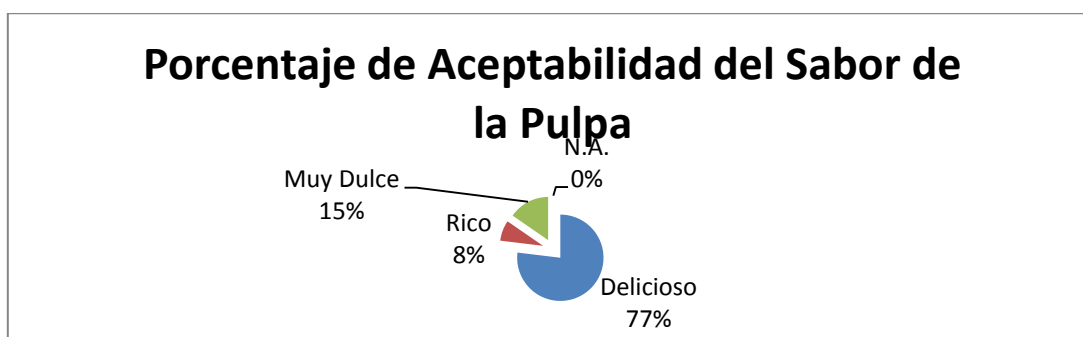


Figura 57. Resultados en porcentaje sobre el sabor de la pulpa.

#### 4 ¿Cómo vería la calidad de la pulpa al verla en un súper mercado a la venta?

Cuadro 72. Resultados de la aceptabilidad, de cómo ve la calidad.

Categoría	Buena	Regular	Mala
No.	13	0	0

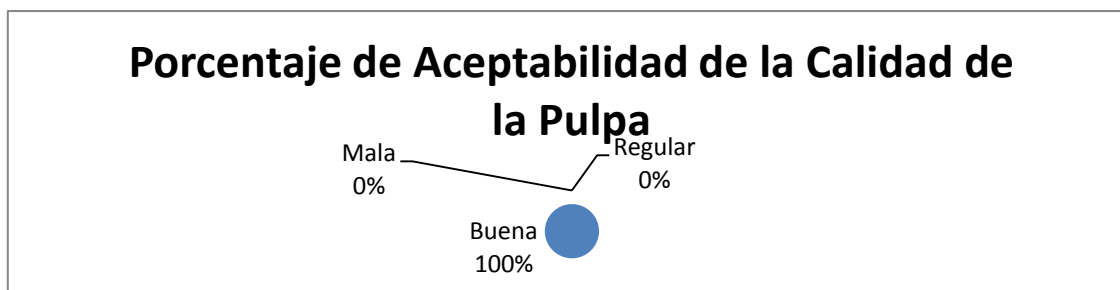


Figura 58. Resultados en porcentaje sobre la calidad de la pulpa.

#### 5 ¿Hablando de satisfacción?

Cuadro 73. Resultados de la aceptabilidad sobre la satisfacción de la pulpa.

Categoría	Satisface	A medias	Deja desear	N.S.
No.	12	1	0	0

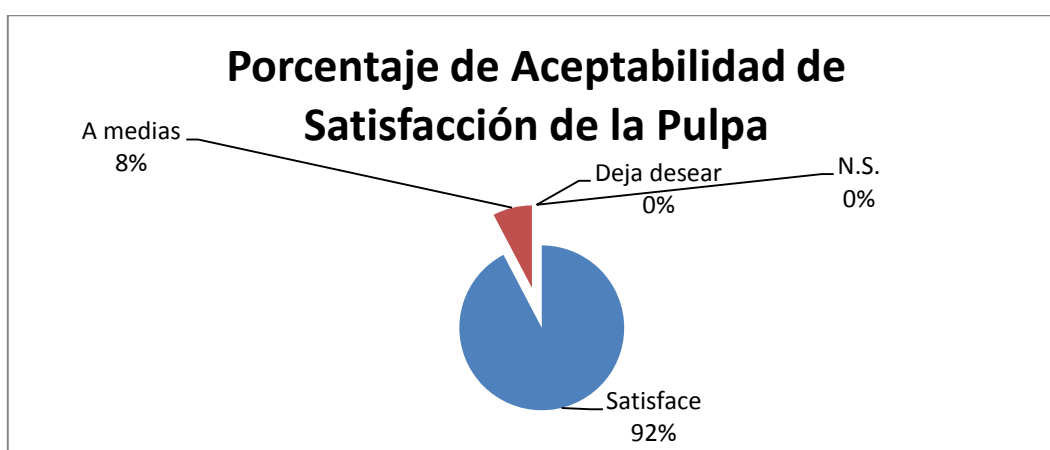


Figura 59. Resultados en porcentaje de la satisfacción de la pulpa.

## 6 ¿Qué le parece el envase de la pulpa?

Cuadro 74. Resultados de la aceptabilidad, qué le parece el envase.

Categoría	Excelente	Bonito	Regular	N.A.
No.	3	5	2	3

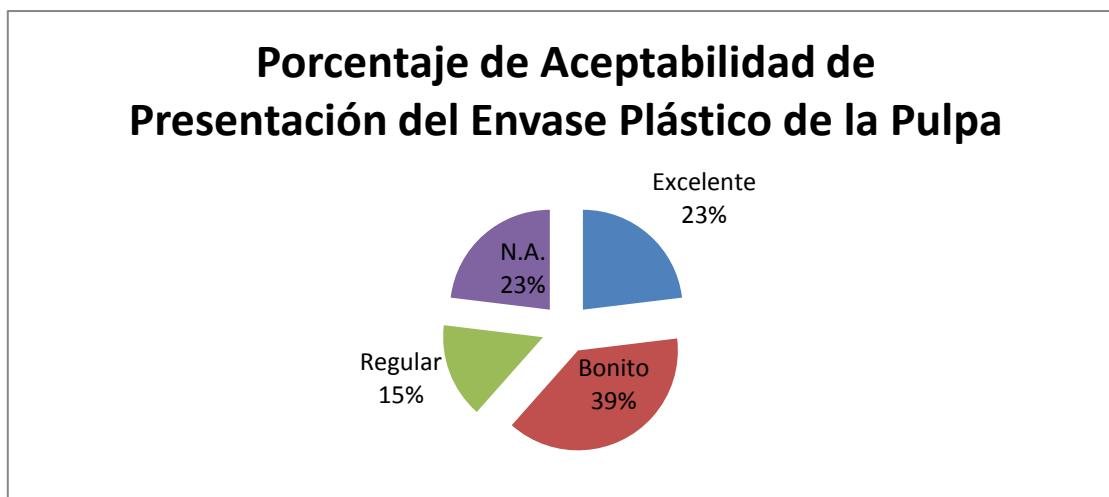


Figura 60. Gráfica de aceptabilidad del envase plástico de la pulpa.

## 7 ¿Qué precio estaría usted dispuesto a pagar por la pulpa?

Cuadro 75. Resultados de la aceptabilidad sobre cuánto estaría dispuesto a pagar.

Categoría	Plástico 16 oz.	Plástico 32 oz.
Promedio	Q 16.36	Q 26.91
Máximo	Q 25.00	Q 35.00
Mínimo	Q 10.00	Q 15.00



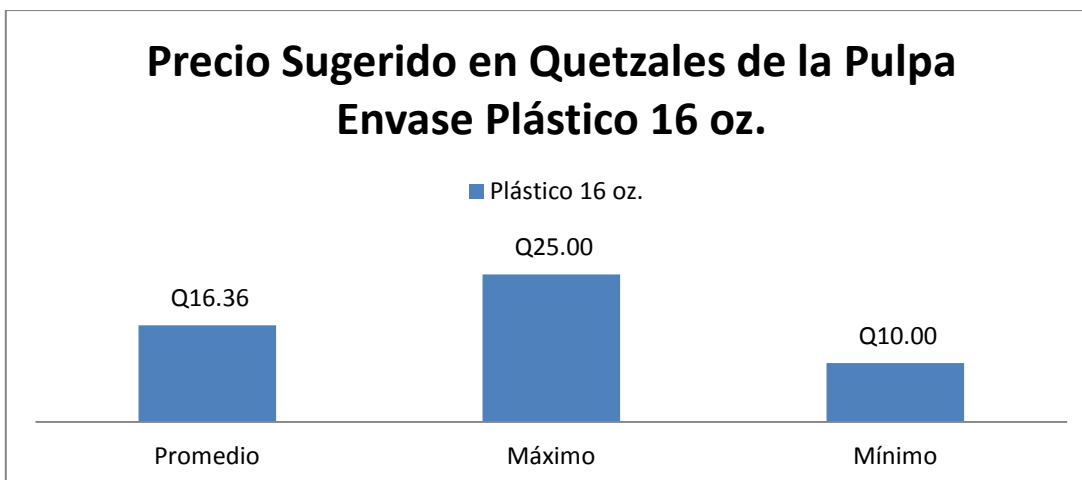


Figura 61. Resultados en quetzales sobre precio dispuestos a pagar.

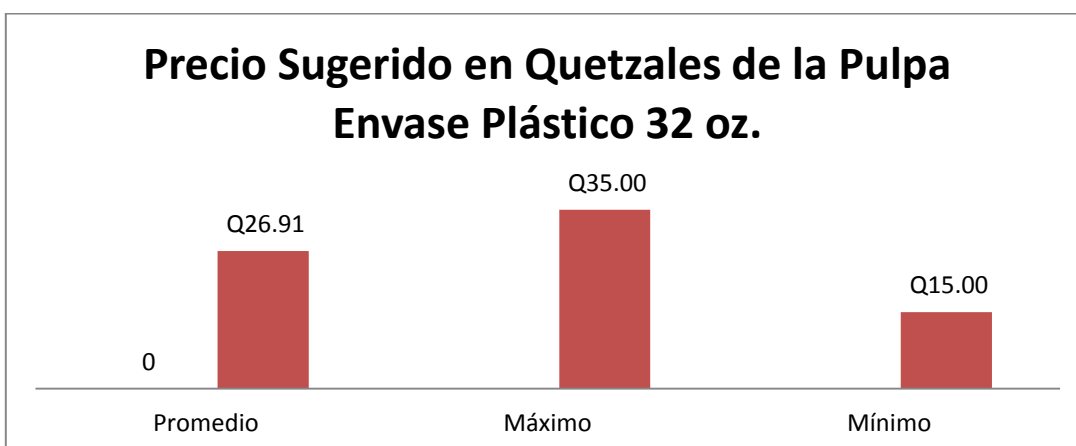


Figura 62. Resultados en quetzales sobre precio dispuestos a pagar.

### 8 ¿Le gustaría que hubiera otro tamaño (ejemplo 32 onzas)?

Cuadro 76. Resultados sobre si le gustaría otro tamaño de presentación.

Categoría	Mas grande	Mas pequeño	No
No.	2	6	5

### Porcentaje de Respuesta de otro Tamaño de Presentación (32oz)

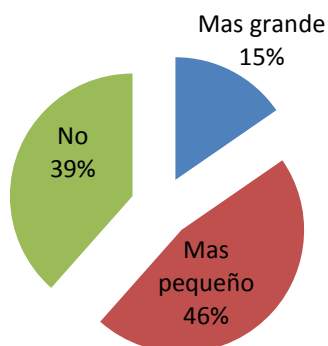


Figura 63. Gráfica sobre si le gustraría otro tamaño de presentación.

### 9 ¿Le gustaría que tuviera otro envase la pulpa (ejemplo plástico)?

Cuadro 77. Resultados de la aceptabilidad, si le gustaría otro tipo de envase.

Categoría	Bolsa	Vidrio	No
No.	1	4	8

### Porcentaje de Respuesta de otro Envase (Plástico)

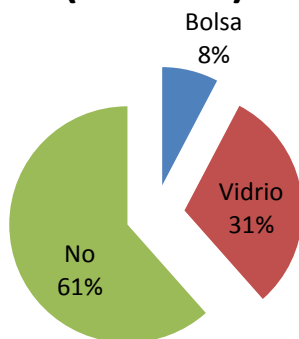


Figura 64. Porcentaje de respuesta si le gustaría otro tipo de envase.

### 2.8.10 Resultados del consumo potencial del almíbar.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de consumo potencial de las variables de respuesta siguientes: marcas que consume, frecuencia de consumo de esa marca, por qué compra esa marca, cambiaría su marca por otra y si compraría los productos de la Finca El Álamo con su respectivo cuadro y grafica del almíbar de fresa.

#### 1 ¿Conoce los productos derivados en conserva de la fresa?

Cuadro 78. Resultados del consumo potencial, sobre conocimiento de conservas.

Categoría	Si	No
No.	13	0

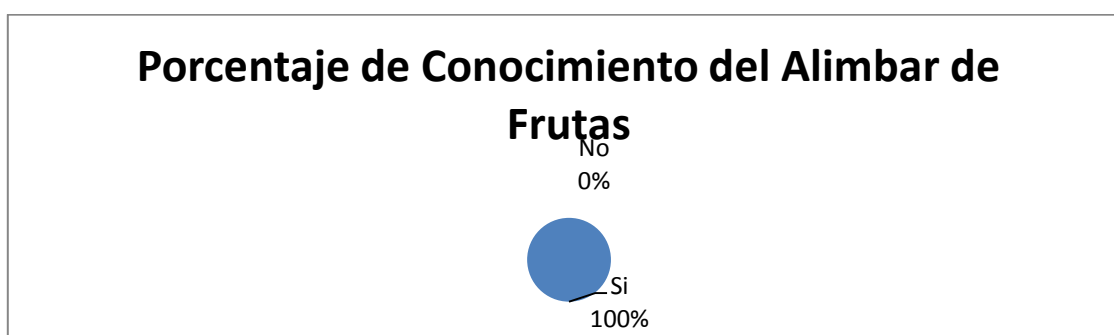


Figura 65. Porcentaje de respuesta sobre el conocimiento de las conservas.

#### 2 ¿Qué marca consume actualmente?

Cuadro 79. Resultado de las encuestas de la marca que consume actualmente.

Categoría	Del Monte	Ya está
No.	9	4

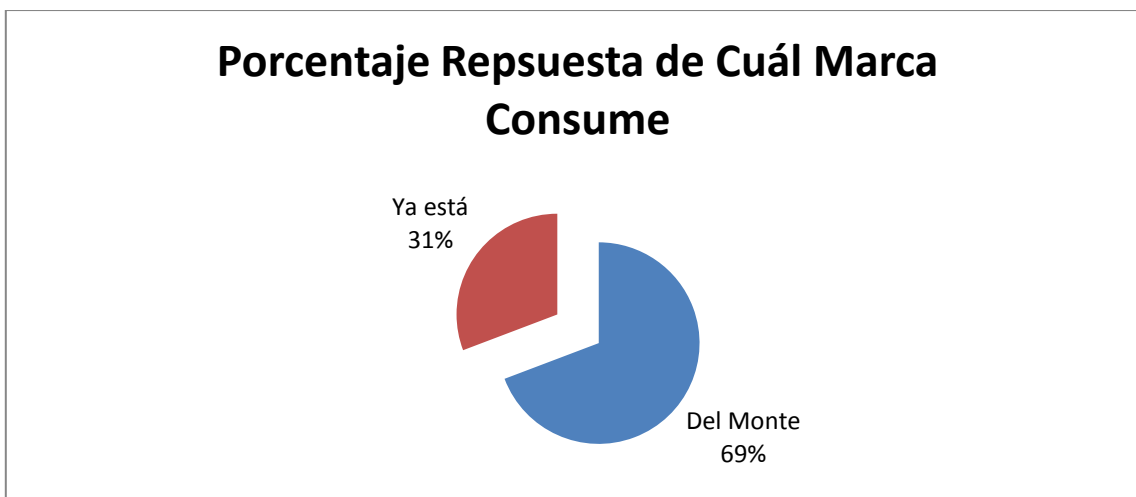


Figura 66. Porcentaje de respuesta sobre la marca que consume actualmente.

### 3 ¿Con qué frecuencia consume esa marca?

Cuadro 80. Resultado de la frecuencia de consumo de su marca actual.

Categoría	Diario	1 vez/sem.	2 veces/sem.	C /15 días	1 vez/mes	Menos de 1 vez / mes
No.	0	2	3	6	1	1

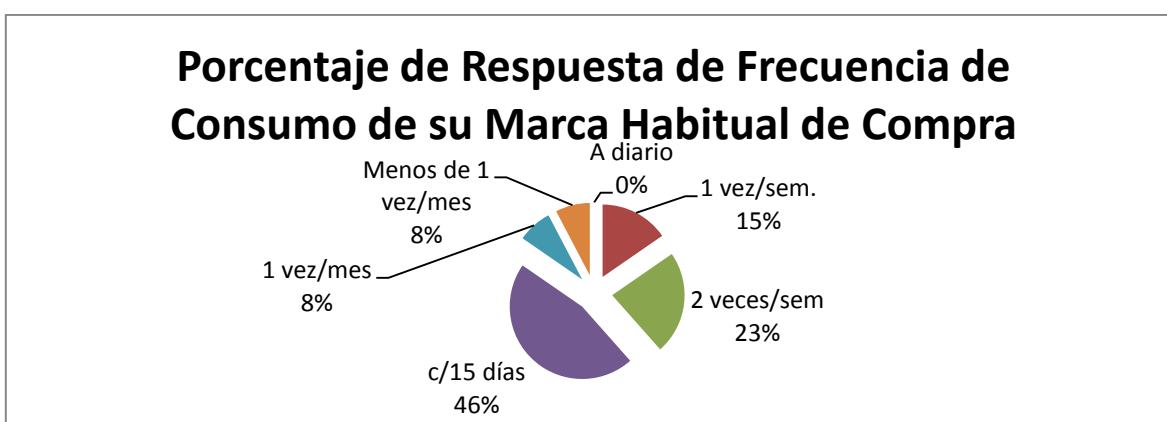


Figura 67. Gráfica de frecuencia de consumo de su marca habitual.

#### 4 ¿Por qué compra esa marca?

Cuadro 81. Resultado sobre por qué compra su marca habitual.

Categoría	Recomendada	Más Barata	Preferida	Más Cara	Oferta	Tradición o costumbre
No.	1	0	4	1	1	6

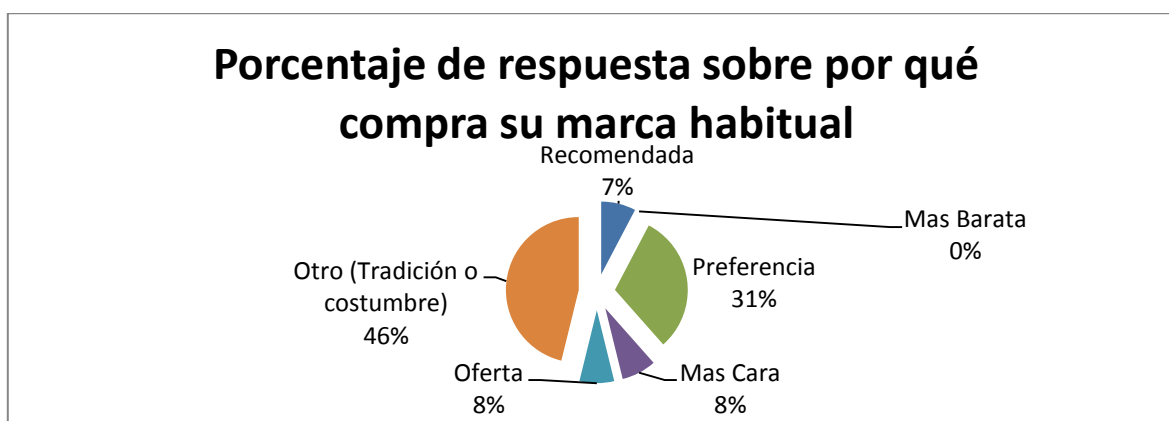


Figura 68. Porcentaje de respuesta, por qué compra su marca habitual.

#### 5 ¿Cambiaría su marca por otra?

Cuadro 82. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra.

Categoría	Si	No
No.	12	1

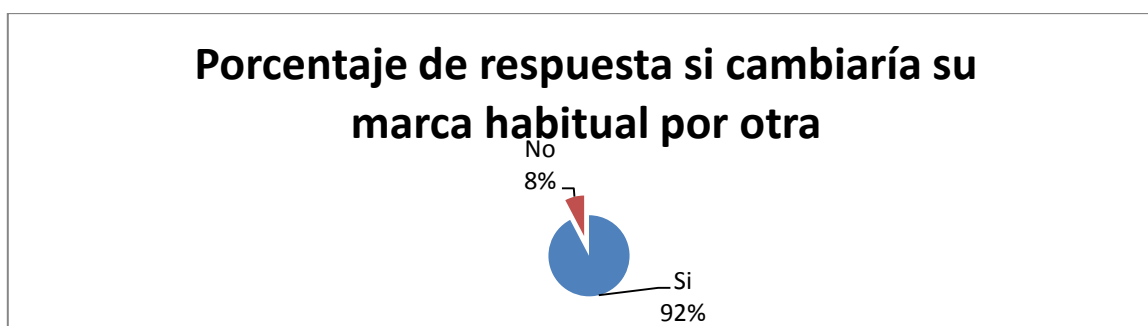


Figura 69. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra.

## 6 ¿Cambiaría su marca por otra por ser?

Cuadro 83. Resultados sobre si cambiaría su marca por otra por.

Categoría	Más Barata	Más Cara	Calidad	Accesibilidad	Sabor	Tamaño
No.	1	0	8	0	4	0

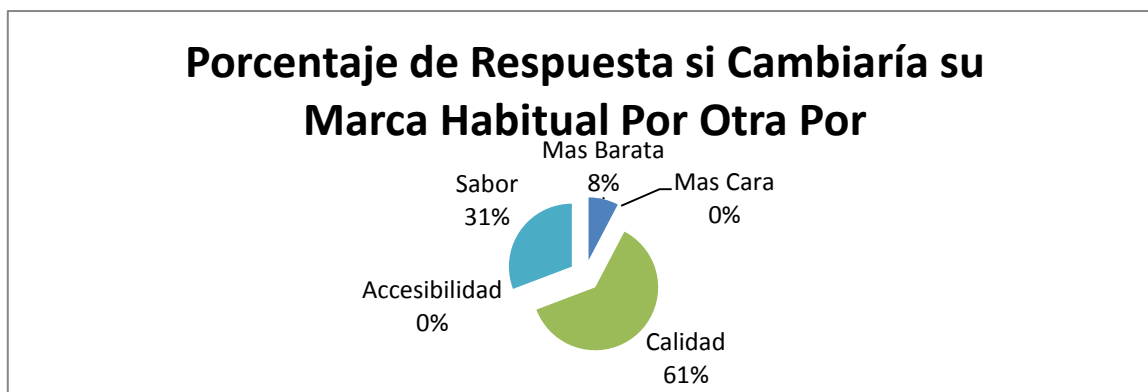


Figura 70. Porcentaje de respuesta si cambiaría su marca por otro por ser.

## 7 ¿Compraría nuestro almíbar?

Cuadro 84. Resultados de las encuestas, compraría nuestro almíbar.

Categoría	Si	No
No.	13	0

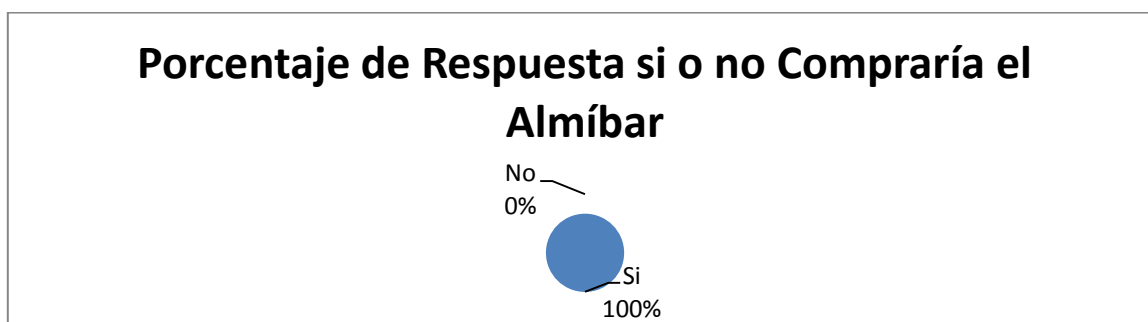


Figura 71. Porcentaje de respuesta si o no compraría al almíbar.

### 2.8.11 Resultados del consumo potencial del jugo concentrado.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de consumo potencial de las variables de respuesta siguientes: marcas que consume, frecuencia de consumo de esa marca, por qué compra esa marca, cambiaría su marca por otra y si compraría los productos de la Finca El Álamo con su respectivo cuadro y grafica del jugo concentrado de fresa.

#### 1 ¿Conoce usted los productos derivados?

Cuadro 85. Resultados sobre si conoce los productos derivados en conserva.

Categoría	Si	No
No.	13	0

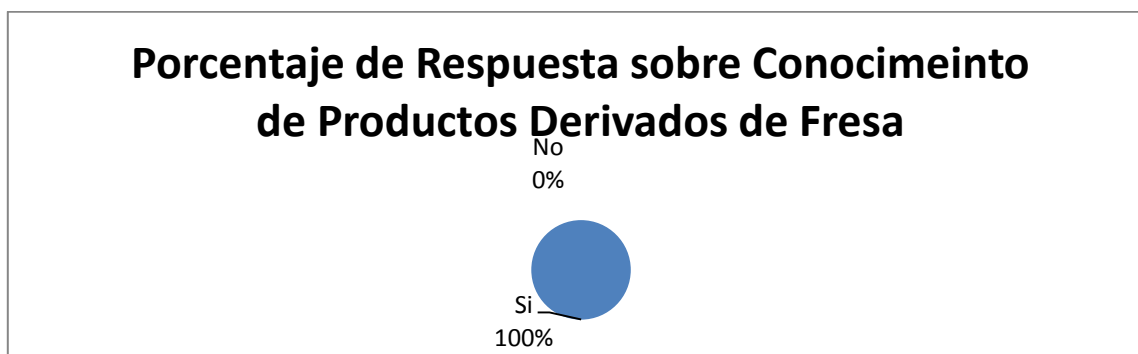


Figura 72. Respuestas sobre el conocimiento de los productos en conserva.

#### 2 ¿Qué marca consume?

Cuadro 86. Resultado sobre qué marca consume actualmente.

Categoría	B y B	No Consume
No.	8	5

## Porcentaje de Respuesta sobre la Marca que Consumo



Figura 73. Porcentajes sobre la marca que consume actualmente.

### 3 ¿Con qué frecuencia consume su marca habitual?

Cuadro 87. Resultado sobre, con qué frecuencia consume su marca habitual.

Categoría	A diario	1 vez /sem.	2 veces /sem.	c/ 15 días	1 vez /mes	Menos de 1 vez/mes
No.	1	0	2	3	2	0

## Porcentaje de Frecuencia de Consumo de su Marca habitual

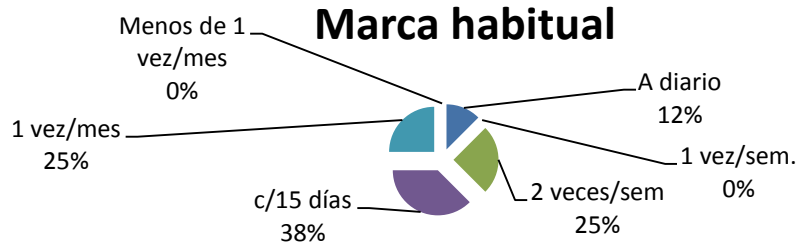


Figura 74. Gráfica sobre la frecuencia de consumo de su marca habitual.

### 4 ¿Por qué compra esa marca?

Cuadro 88. Resultados sobre el por qué compra su marca habitual.

Categoría	Recomendada	Más Barata	Preferida	Más Cara	Oferta	Tradición y Costumbre
No.	1	1	1	1	1	3



### Porcentaje de Respuesta de Por qué Compra su Marca Habitual

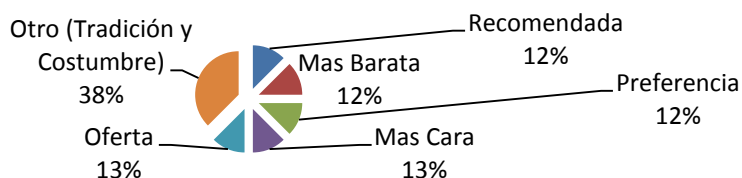


Figura 75. Porcentaje de respuesta del por qué compra su marca habitual.

### 5 ¿Cambiaría usted su marca por otra?

Cuadro 89. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra.

Categoría	Si	No
No.	8	0

### Porcentaje de Respuesta si Cambiaría su Marca Habitual por Otra

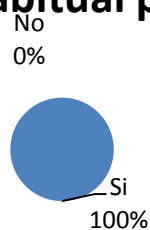


Figura 76. Porcentaje de respuesta si cambiaría su marca habitual por otra.

### 6 ¿Cambiaría usted su marca por otro por ser?

Cuadro 90. Resultados de las encuestas si cambiaría su marca por otra por.

Categoría	Más Barata	Más Cara	Calidad	Accesibilidad	Sabor	Tamaño
No.	1	0	7	0	0	0

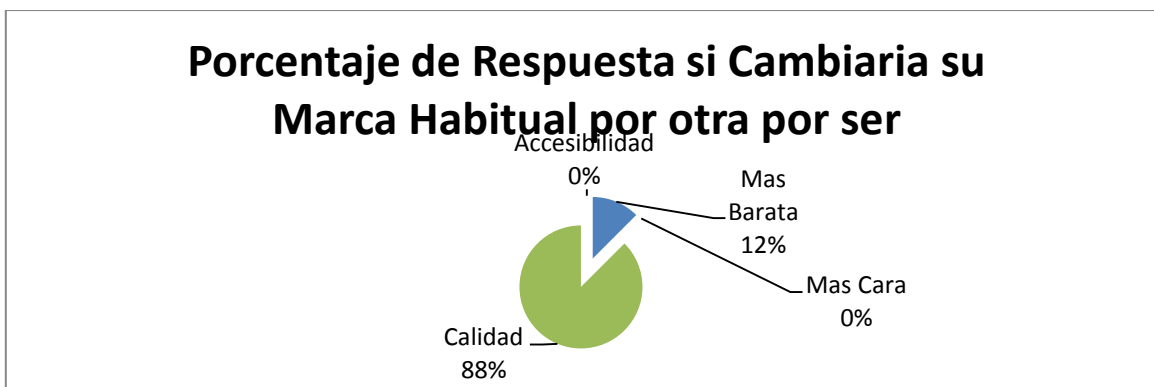


Figura 77. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra por ser.

## 7 ¿Compraría usted el jugo concentrado?

Cuadro 91. Resultados de las encuestas, si compraría el jugo concentrado.

Categoría	Si	No
No.	13	0

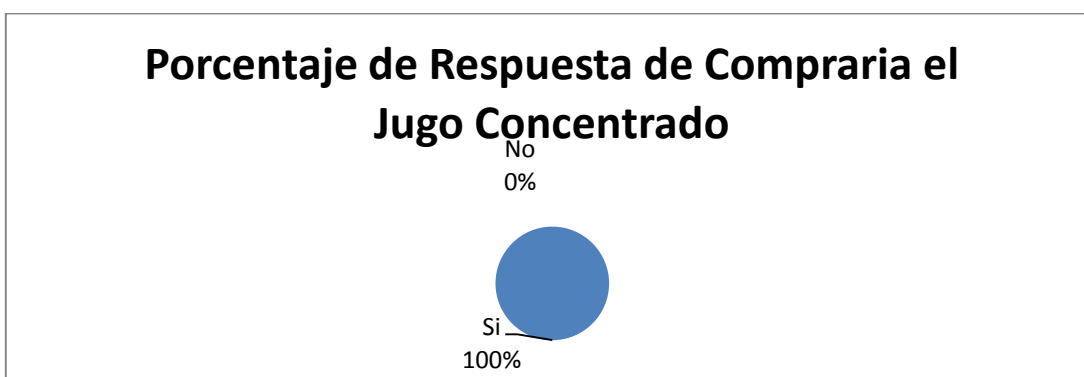


Figura 78. Porcentaje de respuesta sobre si compraría el jugo concentrado.

### 2.8.12 Resultados del consumo potencial mermelada

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de consumo potencial de las variables de respuesta siguientes: marcas que consume, frecuencia de consumo de esa marca, por qué compra esa marca, cambiaría su marca por otra y si compraría los productos de la Finca El Álamo con su respectivo cuadro y grafica del almíbar de fresa.

## 1 ¿Conoce usted los productos derivados de la fresa (mermelada)?

Cuadro 92. Resultados sobre si conoce los productos derivados en conserva.

Categoría	Si	No
No.	13	0

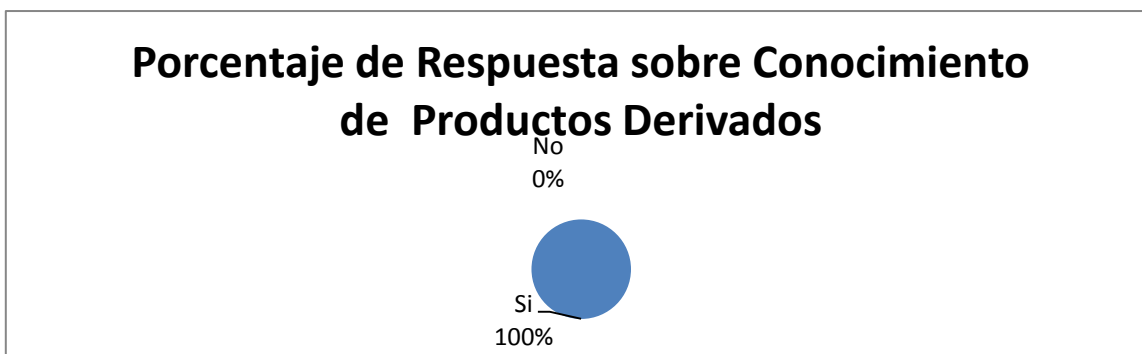


Figura 79. Porcentaje de respuesta si conoce los productos en conserva.

## 2 ¿Qué marca consume acualmente?

Cuadro 93. Resultados de las encuestas sobre la marca que consume.

Categoría	Ana Belly	Dulcinea	Panchoy	B&B	Otra
No.	4	3	2	1	3

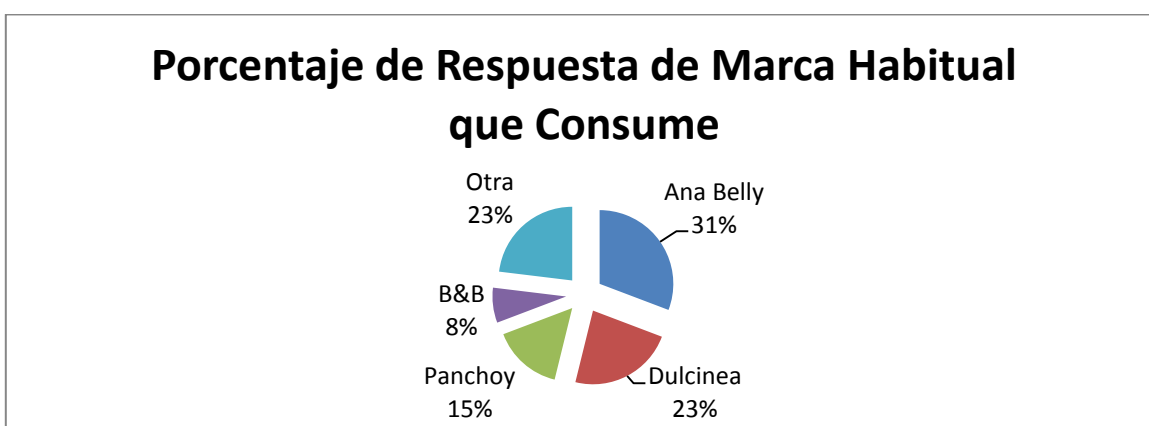


Figura 80. Porcentaje de respuesta sobre qué marca consume actualmente.

### 3 ¿Con qué frecuencia consume mermelada?

Cuadro 94. Resultados sobre frecuencia de consumo de la mermelada.

Categoría	A diario	1 vez /sem.	2 veces /sem.	c/15 días	1 vez/mes	Menos de 1 vez/mes
No.	0	0	4	3	3	3

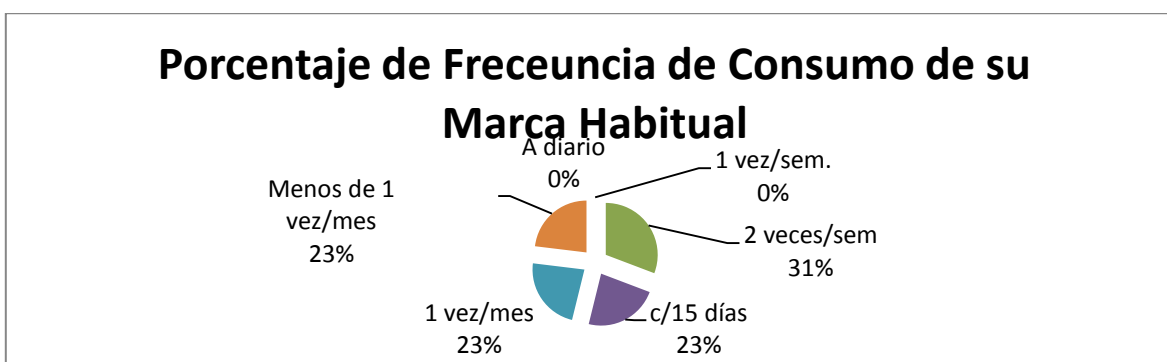


Figura 81. Gráfica de la frecuencia de consumo de su marca habitual.

### 4 ¿Por qué compra esa marca?

Cuadro 95. Resultados del por qué compra su marca habitual.

Categoría	Recomendada	Más Barata	Preferida	Más Cara	Oferta	Tradición o costumbre
No.	0	2	2	0	5	4

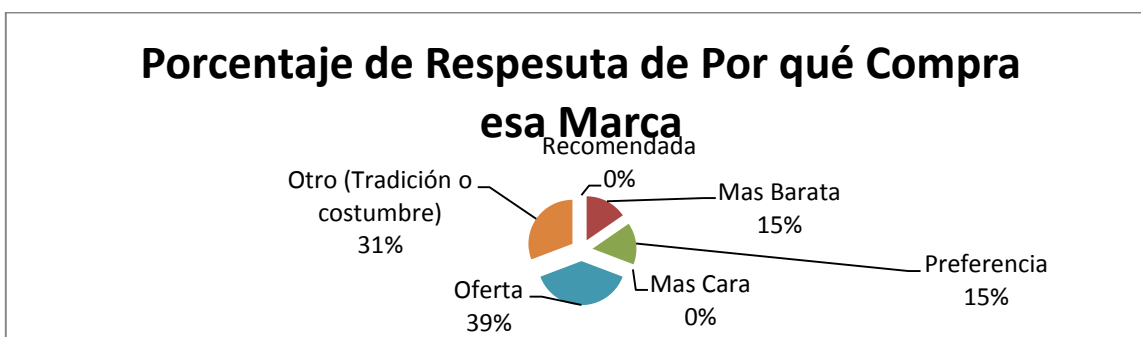


Figura 82. Porcentaje de respuesta de por qué compra su marca habitual.

## 5 ¿Cambiaría su marca por otra marca?

Cuadro 96. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra.

Categoría	Si	No
No.	13	0

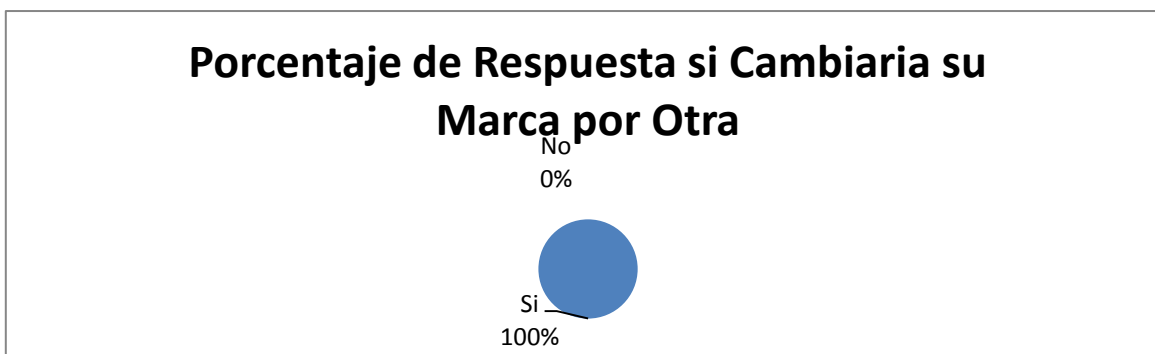


Figura 83. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra por.

## 6 ¿Cambiaría su marca por otro por ser?

Cuadro 97. Resultados sobre si cambiaría su marca por otra por ser.

Categoría	Más Barata	Más Cara	Calidad	Accesibilidad	Sabor	Tamaño
No.	2	0	8	0	3	0

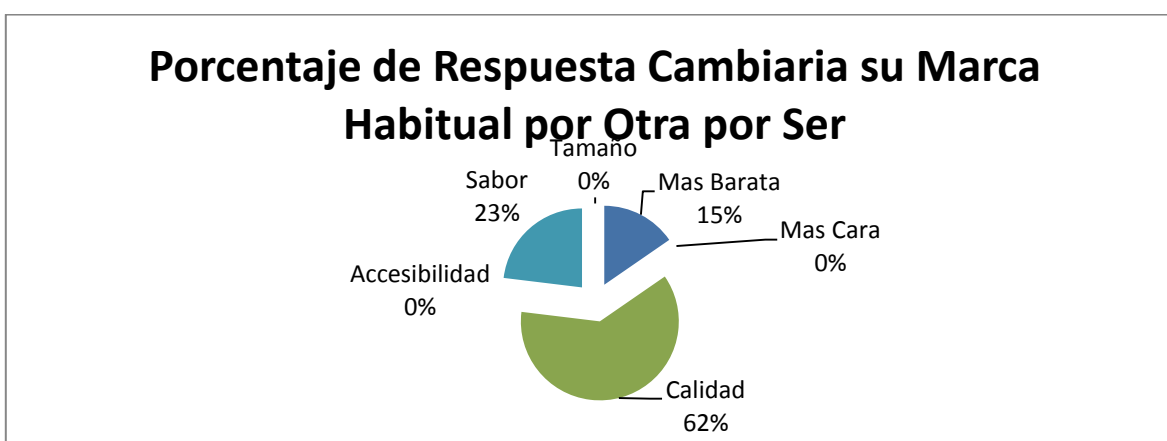


Figura 84. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra por ser.

## 7 ¿Compraría nuestra mermelada?

Cuadro 98. Resultados de las encuestas si compraría la mermelada.

Categoría	Si	No
No.	12	1

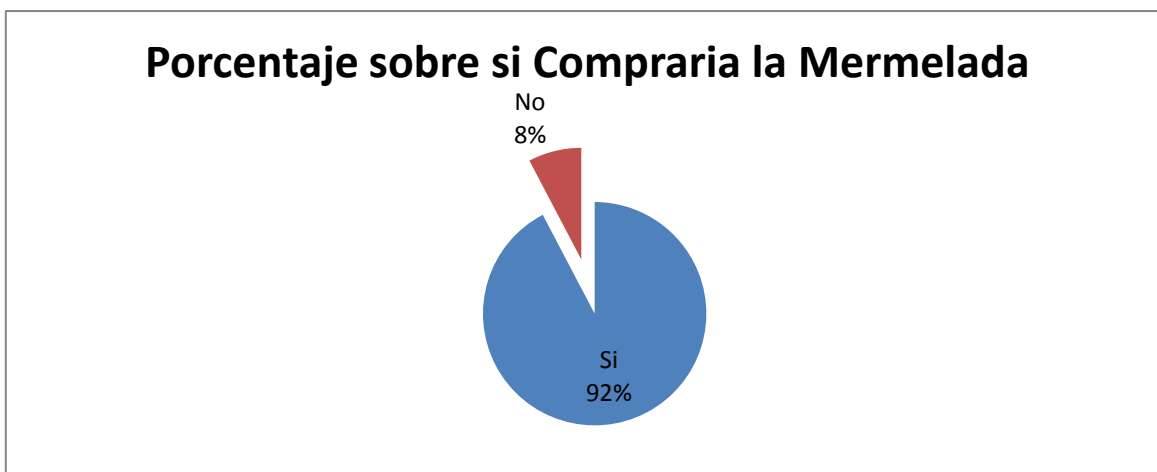


Figura 85. Porcentaje de respuesta sobre si compraría la mermelada.

### 2.8.13 Resultados del consumo potencial de la jalea.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de consumo potencial de las variables de respuesta siguientes: marcas que consume, frecuencia de consumo de esa marca, por qué compra esa marca, cambiaría su marca por otra y si compraría los productos de la Finca El Álamo con su respectivo cuadro y grafica de la jalea de fresa.

#### 1 ¿Conoce usted los productos derivasdos de la fresa (jalea)?

Cuadro 99. Resultados sobre si conoce los productos en conserva.

Categoría	Si	No
No.	13	0



Figura 86. Gráfica sobre conocimiento de productos en conserva.

## 2 ¿Qué marca consume actualmente?

Cuadro 100. Resultados sobre qué marca consume actualmente.

Categoría	Ana Belly	Dulcinea	Panchoy	B&B	Otra
No.	3	3	1	1	5

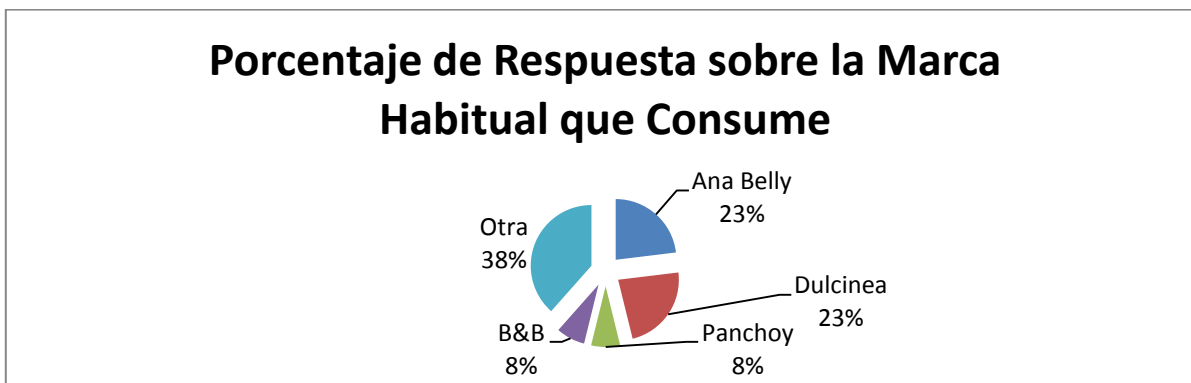


Figura 87. Gráfica sobre cuál marca consume actualmente.

## 3 ¿Con qué frecuencia consume la jalea?

Cuadro 101. Resultados sobre con qué frecuencia consume jalea.

Categoría	A diario	1 vez /sem.	2 veces /sem.	c/15 días	1 vez /mes	Menos de 1 vez/mes
No.	0	2	5	2	3	1

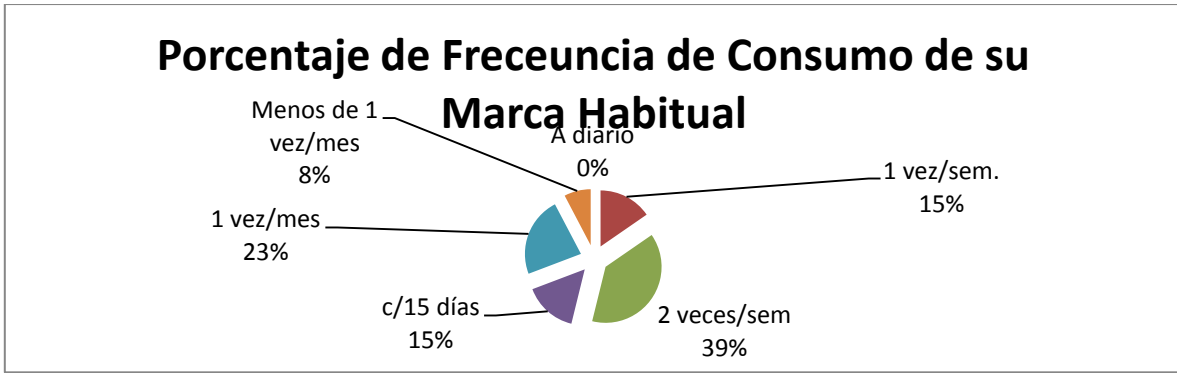


Figura 88. Gráfica sobre frecuencia de consumo de su marca habitual.

#### 4 ¿Por qué compra esa marca?

Cuadro 102. Resultados del por qué compra su marca habitual.

Categoría	Recomendada	Más Barata	Preferida	Más Cara	Oferta	Tradición o costumbre
No.	0	3	0	0	4	6

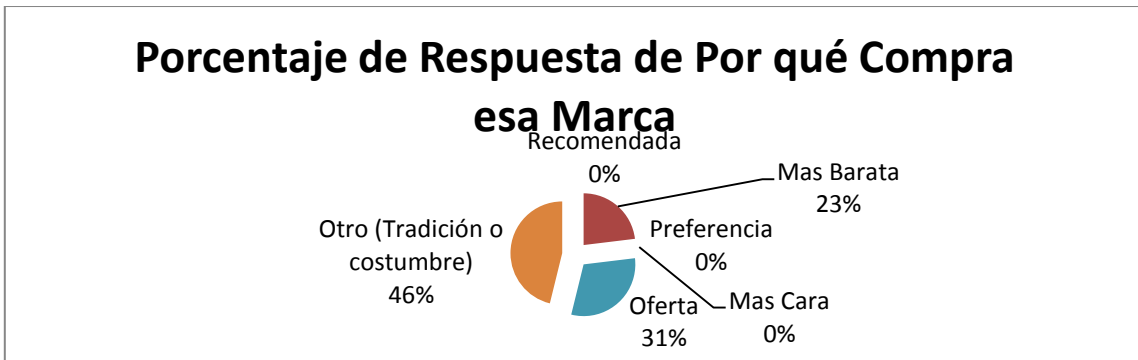


Figura 89. Porcentaje de respuesta del por qué compra su marca habitual.

#### 5 ¿Cambiaría su marca por otra?

Cuadro 103. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra.

Categoría	Si	No
No.	13	0



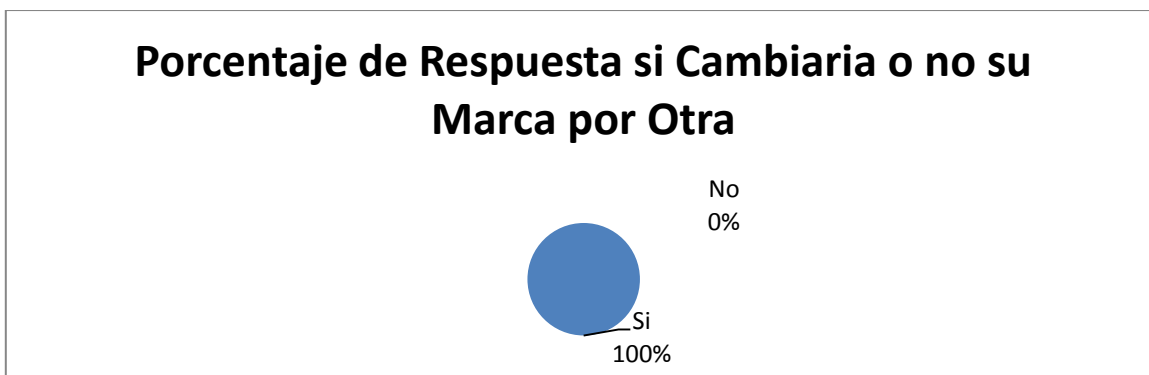


Figura 90. Porcentaje de respuesta si cambiaría su marca por otra.

## 6 ¿Cambiaría su marca por otra por?

Cuadro 104. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra por.

Categoría	Más Barata	Más Cara	Calidad	Accesibilidad	Sabor	Tamaño
No.	1	0	9	0	3	0

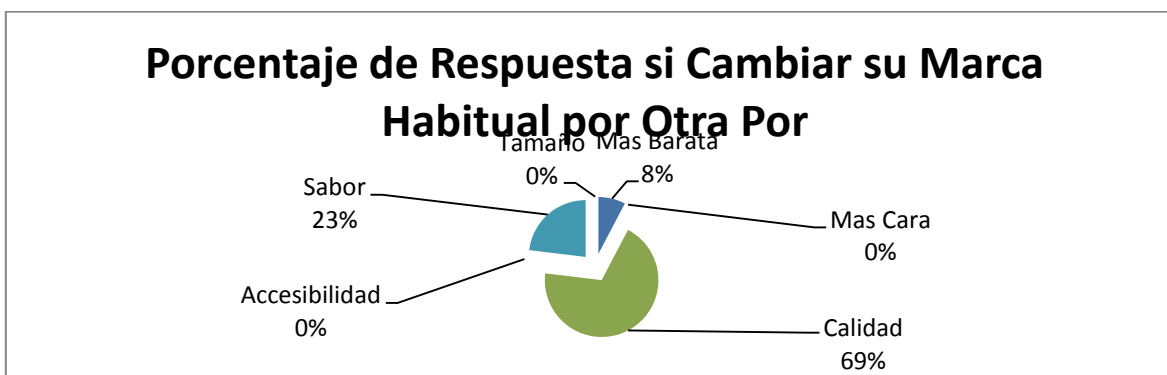


Figura 91. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra por ser.

## 7 ¿Compraría nuestra jalea?

Cuadro 105. Resultados de las encuestas si compraría la jalea

Categoría	Si	No
No.	13	0

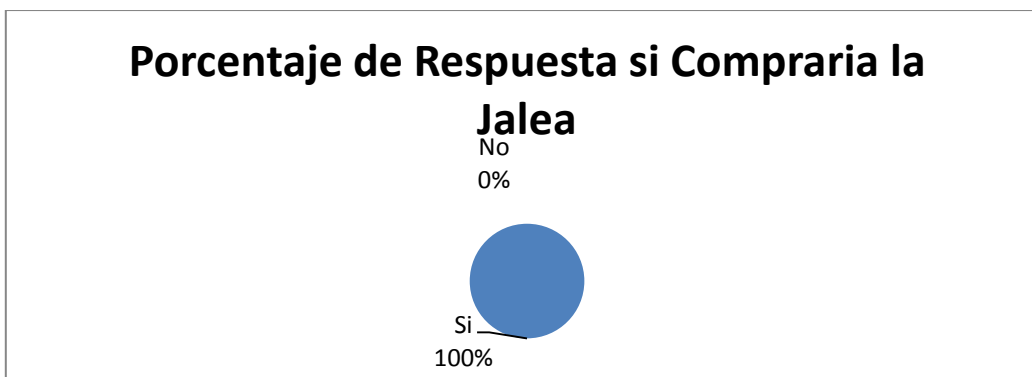


Figura 92. Porcentaje de respuesta si compraría la jalea.

#### 2.8.14 Resultados del consumo potencial del néctar.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de consumo potencial de las variables de respuesta siguientes: marcas que consume, frecuencia de consumo de esa marca, por qué compra esa marca, cambiaría su marca por otra y si compraría los productos de la Finca El Álamo con su respectivo cuadro y grafica del almíbar de fresa.

#### 1 ¿Conoce los productos derivados de la fresa (Néctar)?

Cuadro 106. Resultados sobre si conoce los productos derivados.

Categoría	Si	No
No.	13	0

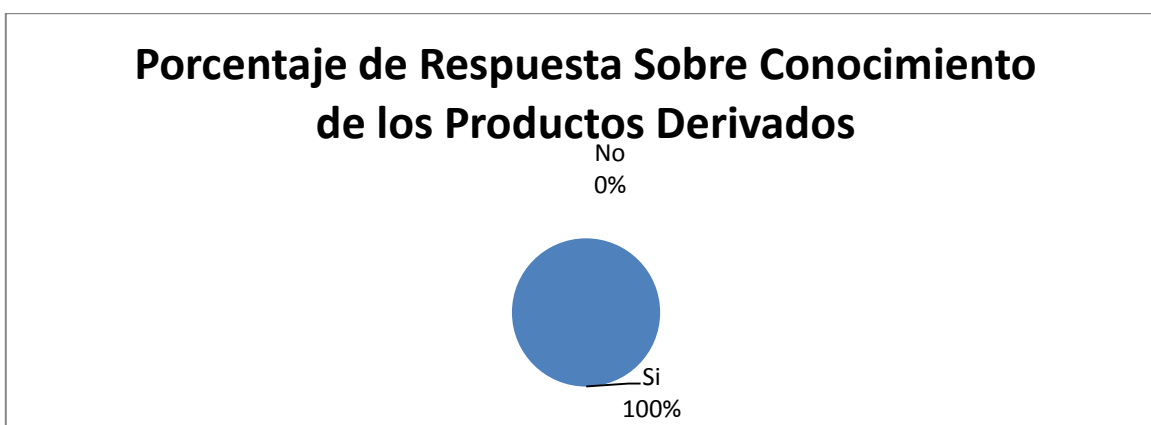


Figura 93. Gráfica sobre el conocimiento de los productos en conserva.

## 2 ¿Qué marca consume?

Cuadro 107. Resultados sobre qué marca consume actualmente.

Categoría	Kerns	Jumex	Lo Zano
No.	7	4	2

### Porcentaje de Respuesta Sobre Cúal Marca Consume Actualmente

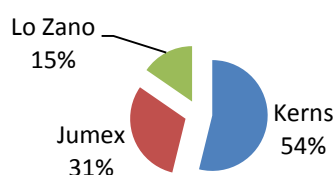


Figura 94. Gráfica sobre qué marca consume actualmente.

## 3 ¿Con qué frecuencia consume su marca habitual?

Cuadro 108. Resultados de la frecuencia de consumo de su marca habitual.

Categoría	A diario	1 vez /sem.	2 veces /sem.	c/15 días	1 vez /mes	Menos de 1 vez/mes
No.	0	4	6	3	0	0

### Porcentaje de Respuesta sobre Frecuencia de Consumo de su Marca Habitual

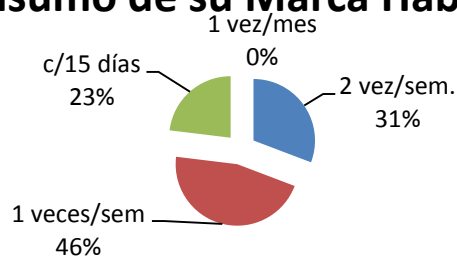


Figura 95. Porcentaje de respuesta de frecuencia de consumo de marca habitual.

**4 ¿Por qué compra esa marca?**

Cuadro 109. Resultados del por qué compra su marca habitual.

Categoría	Recomendada	Más Barata	Preferida	Más Cara	Oferta	Tradición y Costumbre
No.	0	2	1	0	6	4

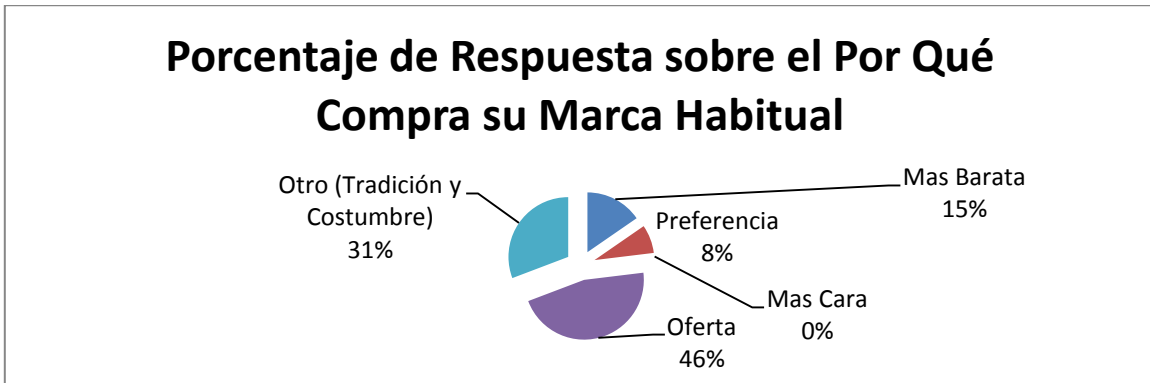


Figura 96. Gráfica sobre el por qué compra su marca habitual.

**5 ¿Cambiaría su marca por otra marca?**

Cuadro 110. Resultados sobre si cambiaría su marca por otra marca.

Categoría	Si	No
No.	13	0

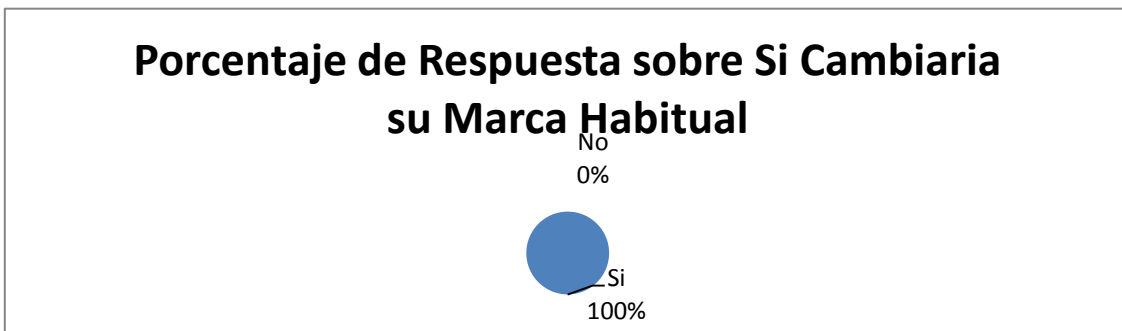


Figura 97. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra marca.

## 6 ¿Cambiaría su marca por otra por ser?

Cuadro 111. Resultados sobre si cambiaría su marca por otra por.

Categoría	Más Barata	Más Cara	Calidad	Accesibilidad	Sabor	Tamaño
No.	4	0	8	0	0	0

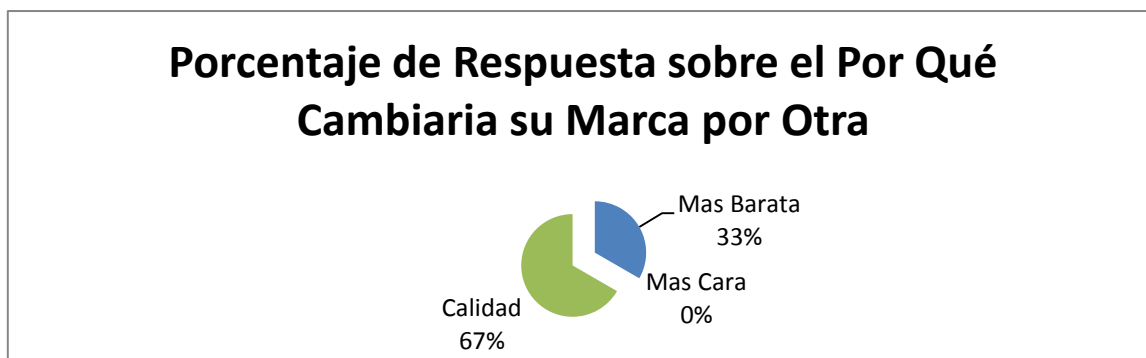


Figura 98. Porcentaje de respuesta si cambiaría su marca por otra por.

## 7 ¿Compraría nuestro néctar?

Cuadro 112. Resultados de las encuestas si compraría el néctar de fresa.

Categoría	Si	No
No.	13	0

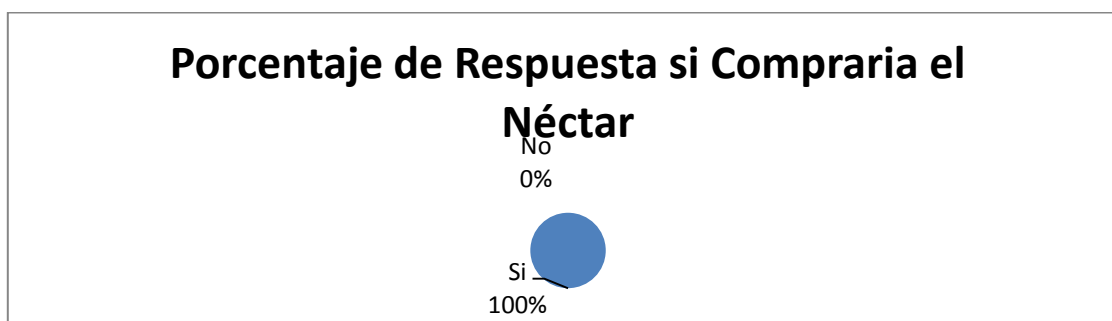


Figura 99. Porcentaje de respuesta si compraría el néctar.

### 2.8.15 Resultados del consumo potencial de la pulpa.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas de consumo potencial de las variables de respuesta siguientes: marcas que consume, frecuencia de consumo de esa marca, por qué compra esa marca, cambiaría su marca por otra y si compraría los productos de la Finca El Álamo con su respectivo cuadro y grafica de la pulpa de fresa.

#### 1 ¿Conoce los productos derivados de la fresa (pulpa)?

Cuadro 113. Resultados sobre el conocimiento de los productos en conserva.

Categoría	Si	No
No.	13	0

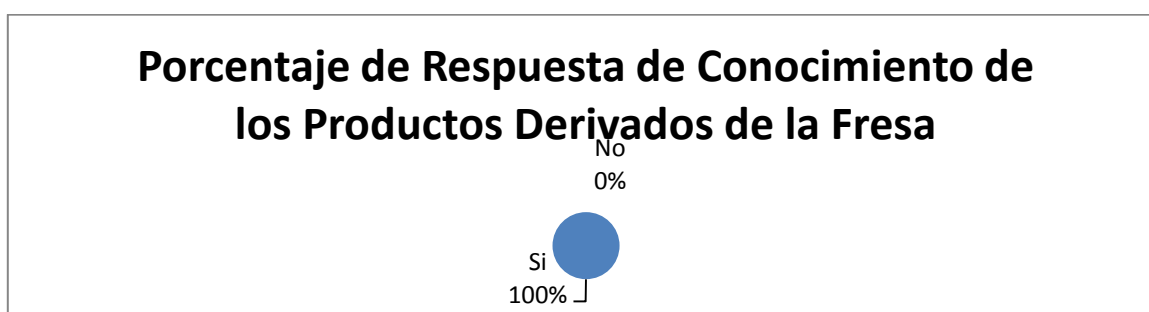


Figura 100. Gráfica sobre el conocimiento de los productos en conserva.

#### 2 ¿Qué marca consume actualmente?

Cuadro 114. Resultados de las encuestas qué marca consume actualmente.

Categoría	B y B	No Consume
No.	12	1

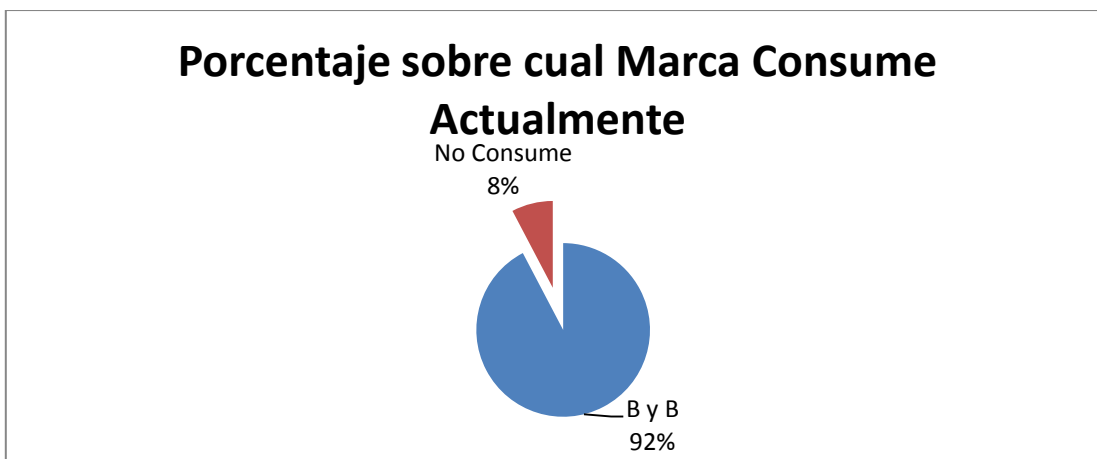


Figura 101. Porcentaje de respuesta sobre qué marca consume actualmente.

### 3 ¿Con qué frecuencia consume su marca habitual?

Cuadro 115. Resultados sobre con qué frecuencia consume su marca habitual.

Categoría	A diario	1 vez /sem.	2 veces /sem.	c/15 días	1 vez/mes	Menos de 1 vez/mes
No.	1	3	4	3	0	1

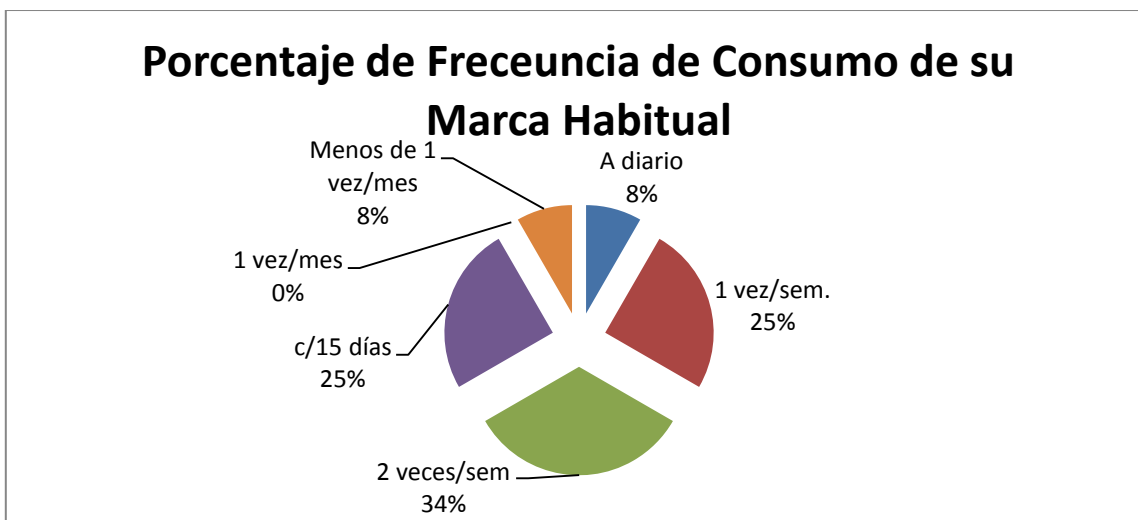


Figura 102. Gráfica de la frecuencia de consumo de su marca habitual.

**4 ¿Por qué compra esa marca?**

Cuadro 116. Resultados sobre el por qué compra su marca habitual.

Categoría	Recomendada	Más Barata	Preferida	Más Cara	Oferta	Tradición y sabor
No.	0	0	2	1	1	8

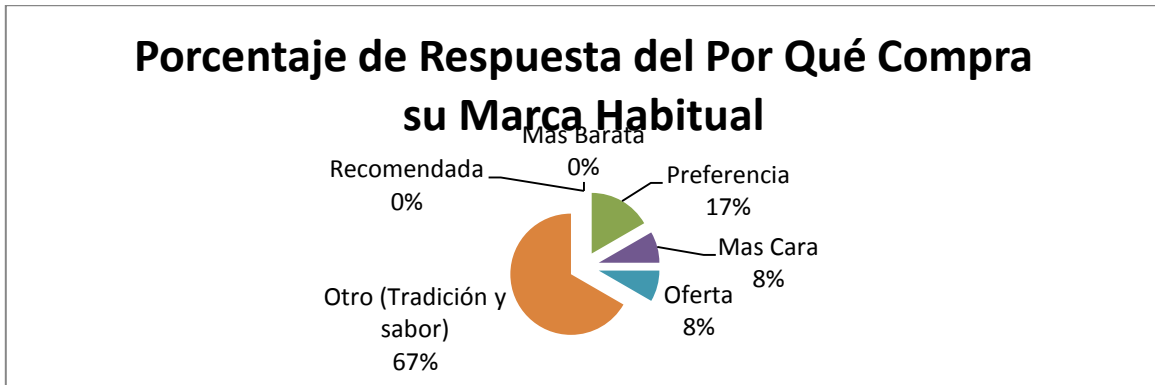


Figura 103. Porcentaje de respuesta del por qué compra su marca habitual.

**5 ¿Cambiaría su marca por otra?**

Cuadro 117. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra.

Categoría	Si	No
No.	11	1

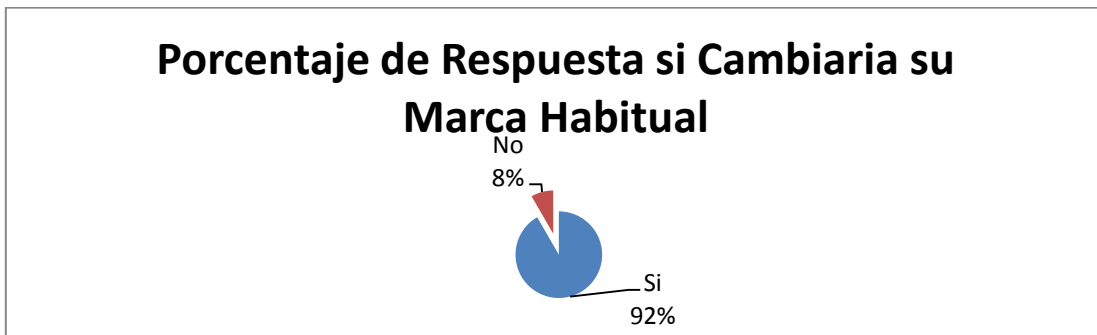


Figura 104. Gráfica sobre si cambiaría su marca habitual por otra.



## 6 ¿Cambiaría su marca por otra por ser?

Cuadro 118. Resultados sobre si cambiaría su marca habitual por otra por.

Categoría	Más Barata	Más Cara	Calidad	Accesibilidad	Sabor	Tamaño
No.	1	0	8	0	3	0

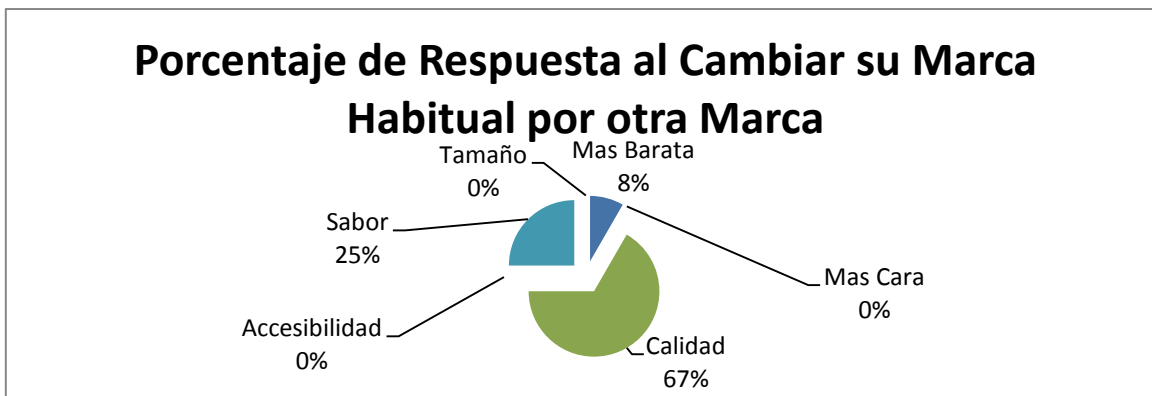


Figura 105. Porcentaje de respuesta si cambiaría su marca por otra por.

## 7 ¿Compraría nuestra pulpa?

Cuadro 119. Resultados de las encuestas si compraría la pulpa de fresa.

Categoría	Si	No
No.	12	0

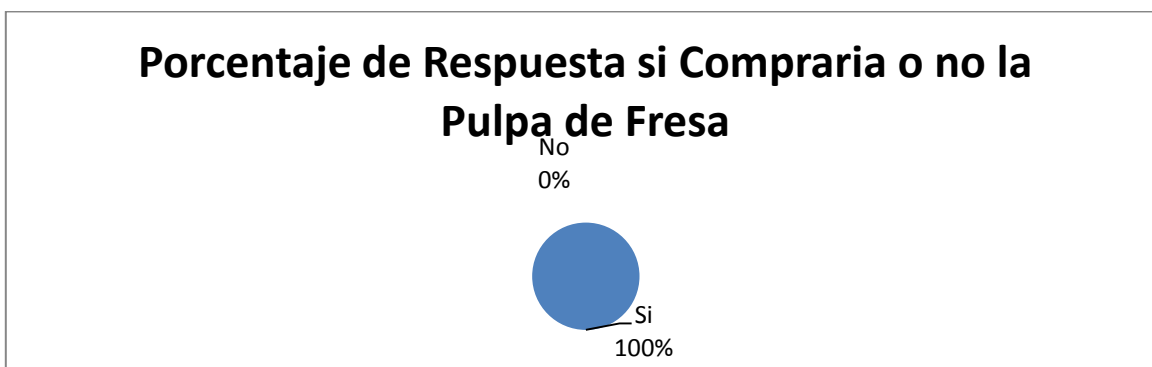


Figura 106. Porcentaje de respuesta si compraría la pulpa de fresa.



### **CAPÍTULO III**

**SERVICIOS REALIZADOS EN LA ALDEA CHIMAZAT, SANTA CRUZ BALANYÁ,  
TECPÁN, GUATEMALA.**

### 3.1 PRESENTACIÓN

La aldea Chimazat es conocida como zona fresera por la cantidad de personas que se dedican a la producción de la misma, tanto como la producción de hijuelos para semilla, como para producción de frutillas para su comercialización.

Los servicios que se describen tuvieron como objetivo mejorar las prácticas agrícolas que realizan los agricultores en la producción de fresa en la aldea.

Como primer servicio fue la capacitación sobre buenas prácticas agrícolas para la producción de frutas y hortalizas a un grupo de agricultores de la aldea.

El segundo servicio consistió en la evaluación de las prácticas agrícolas realizadas por algunos agricultores de la aldea Chimazat, este servicio consistió en la evaluación de riesgos de la producción de frutas y hortalizas que existen en campo así como las acciones correctivas para prevenir la contaminación de los productos mediante los factores químicos, biológicos y físicos.

El principal elemento de contaminación tipo biológico que afecta la inocuidad de los alimentos es el abastecimiento del agua de riego, ya que esta proviene de los ríos, la cual no tiene ningún tipo de tratamiento. Otra fuente de contaminación que afecta tanto al agricultor, la producción de frutas y hortalizas son los agentes químicos para el control de plagas, estos plaguicidas son prohibidos por su grado de toxicidad, grupo químico y aplican mayores cantidades de las dosis recomendadas.

## 3.2 CAPACITACIÓN SOBRE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA LA PRODUCCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS A UN GRUPO DE AGRICULTORES DE LA ALDEA CHIMAZAT, SANTA CRUZ BALANYA.

### 3.2.1 Objetivos

#### 3.2.1.1 Objetivo general

- A. Capacitar sobre el uso de las buenas prácticas agrícolas a los agricultores de la aldea Chimazat, Santa Cruz Balanyá.

#### 3.2.1.2 Objetivos específicos

1. Explicar cuáles son los principales factores de contaminación existentes en la producción de frutas y hortalizas.
2. Realizar ejercicios sobre el manejo y uso adecuado de los plaguicidas.
3. Elaborar y distribuir un documento que detalle los aspectos tratados en la capacitación en forma concisa y general.

### 3.2.2 Metodología

#### 3.2.2.1 Definición del lugar y fecha de capacitación

Se tuvo una reunión con el diacono de la Iglesia Primitiva Bethania Centro Americana para definir el lugar y fecha.

#### 3.2.2.2 Temas tratados en la capacitación

Los temas que se trataron en la capacitación fueron adecuados al sistema de producción de los agricultores y fueron representativos con relación a las siembras más comunes con fines comerciales que ellos tienen en su área de producción en la aldea Chimazat. Las

siembras más representativas con la observación de las áreas son la fresa, la arveja, el repollo, la lechuga, la zanahoria, el brócoli y en menor área otras frutas como duraznos, melocotones y aguacates, los temas tratados fueron los siguientes:

#### **3.2.2.2.1 Factores de contaminación físicos, químicos y biológicos**

Los factores físicos, químicos y biológicos afectan la inocuidad de los alimentos a continuación se muestran los subtemas tratados de cómo esos factores contaminan en las etapas de producción en donde influye la manipulación del hombre:

1. Contaminación y riesgos por la utilización de agua que utilizan para riego, aplicación de productos plaguicidas, consumo personal y cosecha;
2. Contaminación y riesgos por la aplicación de materia orgánica, riesgos al aplicar un producto no certificado en el área de siembra y riesgos a los aplicadores;
3. Contaminación y riesgos por la aplicación de productos fitosanitarios a las siembras, aplicadores y personal laboral del área de trabajo;
4. Contaminación y riesgos por aplicar fertilizantes en área de siembra y aplicadores;
5. Contaminación y riesgos que existen en el área de trabajo;
6. Contaminación y riesgos en la cosecha.

#### **3.2.2.3 Material y equipo para la capacitación**

El material que se utilizó para la capacitación fue el siguiente:

1. Un folleto que tenía la información general de los temas tratados. Estos folletos fueron hechos con una escritura adecuada y entendible que fue entregado a los agricultores que llegaron a la capacitación;
2. Se utilizó material físico que ayudo a un mejor entendimiento de los temas los cuales fueron los siguientes: envases y panfletos.
3. Se utilizó la ayuda de una computadora personal para dar la capacitación la que mostro fotos, videos y diapositivas sobre las buenas prácticas agrícolas. Qué no hacer en campo, cómo practicarlas, medidas de protección y ejemplos de malas prácticas agrícolas utilizadas en otros campos de cultivo.

### 3.2.3 Resultados

La capacitación fue realizada en la Iglesia Primitiva Bethania Centro Americana el 02 de Julio del año 2,011 a las 15:00 horas, las pláticas duraron tres horas con 30 minutos, el número de participantes fue seis y se explicaron los seis temas. A continuación las siguientes figuras muestran la capacitación.



Figura 107. Participantes que asistieron a la capacitación.



Figura 108. Participantes capacitándose sobre buenas prácticas agrícolas.

#### 3.2.4 Evaluación

Se trataron los temas de contaminación en las distintas actividades culturales de las frutas y hortalizas que se realizan, se resolvieron las dudas, se les explicó el manejo y uso adecuado de los plaguicidas, se les recomendó que los químicos fueran la última arma de control de plagas y se les entregó el documento informativo.



## 3.2.5 Anexos

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
AREA INTEGRADA**

**FOLLETO DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA LA PRODUCCIÓN DE  
FRUTAS Y HORTALIZAS EN LA ALDEA CHIMAZAT, SANTA CRUZ BALANYA.**

**LUIS FERNANDO MATZER ALVAREZ**

### **3.2.5.1 Buenas prácticas agrícolas**

Según Fundación AGIL las buenas prácticas agrícolas son todas las actividades que realiza el agricultor para obtener productos de calidad y aptos para el consumo humano, teniendo como finalidad el bienestar de los agricultores, cuidando el medio ambiente y obteniendo alimentos sanos para el consumidor. Las buenas prácticas agrícolas toman en cuenta aspectos como la calidad que no es más una característica compleja de los alimentos que determinan su valor y aceptación para los consumidores, la inocuidad que es la garantía de que los alimentos no causarán perjuicio al consumidor cuando sean preparados o ingeridos de acuerdo a su uso previsto.

#### **A. Contaminación de alimentos**

La contaminación de los alimentos es la condición de un alimento que lo convierte en dañino para el consumidor, los tipos de contaminación pueden ser:

1. Física: esta es provocada por vidrio, pelo, clavos, astillas, fragmentos vegetales o animales, insectos, piedras, tierra, etc.
2. Química: esta es provocada por plaguicidas, desinfectantes, combustibles, lubricantes, etc.
3. Microbiológica: esta es provocada por bacterias, hongos, virus, levaduras, etc.

Las principales fuentes de contaminación de frutas y hortalizas pueden ser el agua contaminada, material fecal o abonos frescos en campo, presencia de animales en campo, manipulación por trabajadores enfermos o contaminados, equipos o transporte contaminado.

#### **3.2.5.1.1 La salud, seguridad y bienestar del agricultor**

La salud es el estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones y las condiciones físicas en que se encuentra un organismo vivo en un momento determinado. La seguridad del agricultor son los principios que resguardan la integridad física y salud del agricultor, cuya aplicación puede extenderse a su familia. Se debe tomar en cuenta las consideraciones respecto a la salud y seguridad del agricultor, tener prácticas de higiene en la casa, prácticas de higiene a seguir en el campo, lavado de manos en el campo, para la seguridad del personal se debe tener un control de la salud del personal, tener botiquín de primeros auxilios, procedimientos en caso de accidentes, identificación de riesgos en la

producción agrícola con sus medidas de prevención, registros, equipo de aplicación y protección, y señalización.

Distintos tipos de riesgos e identificación de riesgos en la producción agrícola

Las actividades representativas de riesgo en la siembra son las que se mencionan a continuación:

1. En la siembra y preparación del suelo se tienen riesgos de contaminación con las heces, orina, mordedura de animales, caídas, cortaduras.
2. En el abonado y riego existen riesgos de irritación, parásitos, contaminación fecal, etc.
3. En la recolección, transporte y almacenaje existen riesgos de contaminación por polen, polvo, ácaros, cortaduras, caídas, etc.
4. En el control de plagas se tienen riesgos de intoxicación con productos fitosanitarios, quemaduras o alergias.

Medidas generales de prevención de los riesgos:

1. Reducir el número de personas expuestas al peligro.
2. Utilización de medidas y equipos de protección.
3. Señalización de riesgos, peligros y procedimientos.
4. Quitarse el equipo de protección y ropa de trabajo que pueden estar contaminados.
5. Disposición de un lugar para el almacenamiento del equipo de protección.
6. Existencia de instalaciones con baño y productos para la limpieza ocular, duchas y antisépticos para la piel.
7. Control del estado de salud del personal.
8. Leer y aplicar las recomendaciones de las etiquetas en el uso de plaguicidas.
9. Evitar la presencia de terceras personas en el momento de la aplicación.

### **3.2.5.1.2 Aéreas productivas, manejo de residuos y conservación del medio ambiente**

Los factores de riesgo en la producción agrícola están dados por la erosión, inundaciones, por caminos, presencia de animales, abonos orgánicos sin tratar, basura, polvo, drenajes, productos químicos, cultivos vecinos, rastros, humo, exceso de fertilizantes, combustible,

lubricantes, drenajes superficiales, sustancias químicas, actividades industriales y viviendas.

Las acciones correctivas para evitar la contaminación en áreas aledañas de los cultivos serán las siguientes:

1. Que las áreas de cultivo estén alejadas de industrias, agua, aire y suelo contaminados, y organismos vivos.
2. Eliminar basureros a menos de 20 metros del área de cultivo.
3. Evitar contaminación por arrastre y lixiviación de residuos de agroquímicos y contaminación por arrastre de desechos sólidos.
4. Historial del terreno.
5. Instalación de basureros para el manejo de residuos.

Las acciones correctivas para evitar la contaminación en área dentro del cultivo tienen que ser las siguientes:

1. Asilamiento del área del cultivo por medio de cercas vivas o muertas.
2. Realizar prácticas de conservación de suelos y canales de desviación para desviar contaminantes.
3. Mantener las áreas libres de malezas, basura, animales, basura, envases químicos.
4. Prácticas de conservación de suelos por abonos verdes, incorporación de materia orgánica, etc.
5. Mantener registros de las aplicaciones.

### **3.2.5.1.3 Uso del agua en finca**

El artículo 90 prohíbe el uso de agua contaminada en la producción agrícola según código de salud decreto 90-97. Los diferentes usos del agua en la finca son:

1. Para la higiene del personal, equipo e instalaciones.
2. Para el riego por goteo, aspersión, gravedad.
3. Para asperjar los cultivos u otras áreas con mochila o parigüela.
4. Para el enfriamiento de producto o calentamiento.

Según GLOBAL GAP el agua contaminada es la principal fuente de contaminación de frutas y hortalizas, también el agua de riego puede aumentar su producción pero puede contaminar sus productos, enfermar al consumidor y a su familia.

Las acciones a seguir para cumplir los requisitos de la normativa se tiene que realizar lo siguiente:

1. Análisis de agua como mínimo una vez al año, esto para ver si el agua está contaminada o no, el laboratorio tiene que estar certificado por ISO 17025 y llevar registro de los análisis.
2. Se tienen que proteger las fuentes de agua, para esto se tiene que evitar el ingreso de animales a las fuentes de agua, no aplicar plaguicidas, ni lavar equipo de asperjar cerca de las fuentes de agua.
3. Realizar acciones correctivas en los riesgos que se tengan en el área de interés, si el agua está contaminada se tiene que proteger la fuente del riesgo, realizarle un tratamiento al agua y llevar los registros de los tratamientos. Para proteger la fuente de agua se tienen que hacer las siguientes acciones correctivas:
  - a. Si es pozo artesanal: plataforma, brocal o plataforma.
  - b. Si es pozo mecánico: sello sanitario o caseta.
  - c. Si es nacimiento: caja de captación sellada.
  - d. Si es tanque de almacenamiento: techo impermeable.

#### **3.2.5.1.4 Instalaciones básicas de campo y mantenimiento**

Las instalaciones mínimas que tienen que existir en el área productiva son las siguientes:

1. Letrinas de campo
2. Lavamanos fijos o portátiles
3. Área de mezcla
4. Centro de acopio en parcela
5. Bodega de plaguicidas
6. Bodega de fertilizantes químicos y orgánicos
7. Centro de acopio
8. Mini centro de acopio de envases de plaguicidas
9. Depósitos para basura
10. Circulación de parcelas
11. Comedor
12. Vestidores
13. Parcelas circuladas con cercas vivas o muertas.

Según GLOBAL GAP para cada una de las instalaciones se tienen que llenar una serie de requisitos los cuales son los siguientes:

1. Lugar, forma y material de construcción.
2. Mantenimiento y limpieza de las áreas.
3. Que tengan sus procedimientos de uso y mantenimiento.
4. Que tengan sus respectivas señalizaciones.
5. Que tengan recipientes para basura y la bodega de plaguicidas tiene que contar con pala, escoba y arena para la limpieza de derrames y con estación de lavado de ojos.
6. Darles el uso adecuado a cada instalación.
7. En caso de la bodega de plaguicidas tiene que contar con bordillo para retener derrames de plaguicidas, contar con stand de almacenamiento de plaguicidas y stand de almacenamiento de equipo de pulverización.
8. La bodega de fertilizantes tiene que contar con piso antideslizante, con pendiente a puntos de drenaje, impermeable, con bordillo y con tarimas para almacenar los fertilizantes que no tengan contacto con el suelo.
9. Se tienen que contar con lavamanos en lugares estratégicos para el lavado obligatorio de manos para evitar contaminación.

Según fundación AGIL, dice que se tiene que tomar en cuenta los siguientes enunciados:

1. Dentro de las instalaciones existen riesgos de contaminación química, física y biológica los cuales se deben minimizar.
2. El correcto funcionamiento de las instalaciones depende del mantenimiento preventivo y correctivo de las mismas.
3. Que las instalaciones limpias, higiénicas y funcionales minimizan el riesgo de contaminación del producto y del personal.
4. Llevar registros de todas las acciones preventivas y correctivas en las áreas tratadas.

#### **3.2.5.1.5 Manejo agronómico de las plantaciones**

El manejo agronómico es un factor cultural muy importante en la producción agrícola y que se debe de capacitar al personal para que cumplan con las buenas prácticas agrícolas. Tienen que tener conocimiento desde el material de propagación y su forma de propagación hasta el manejo cultural de las plantaciones hasta su cosecha. Los factores que se tienen que tomar en cuenta para el manejo agronómico son los siguientes:

1. Se tiene que tomar en cuenta el sustrato para la propagación del cultivo de interés.
2. Se tiene que tomar en cuenta el material a propagar si es resistente, rendimientos altos, etc.
3. Los fertilizantes si son químicos u orgánicos.
4. Tener conocimiento del manejo integrado de plagas.
5. Técnicas para el control de plagas.

Las acciones preventivas y correctivas en las plantaciones comienzan desde los siguientes factores de la producción:

1. La selección del sustrato, tiene que realizarse su debida desinfestación, desinfección, llevar registro de los tratamientos utilizados y materiales utilizados.
2. Con relación al material a propagar y de interés económico se debe tomar en cuenta que cuente con certificado, que se asemeja tratada, registro de siembra.
3. De igual manera los fertilizantes estos deben contar con certificado y si es orgánico tienen que estar procesados y debidamente desinfectados.
4. En el control de plagas se debe monitorear semanalmente, detectar umbral y recomendar que método de control utilizar, que sea adecuado para la siembra, al personal y al ambiente todos estos procedimientos deben ser debidamente registrados.

#### **3.2.5.1.6 Uso y manejo seguro de plaguicidas**

Un plaguicida es una sustancia química utilizadas para prevenir, controlar o destruir las plagas que afectan a las plantaciones agrícolas. Para el uso adecuado de los plaguicidas se tiene que tomar en cuenta los siguientes enunciados:

1. Identificar la plaga que se quiere controlar.
2. Elegir el plaguicida que se debe aplicar.
3. Establecer la dosis adecuada en base al cultivo y a su desarrollo vegetativo.
4. Verificar que el plaguicida esté aprobado para su uso en el cultivo a tratar.
5. Respetar el periodo de carencia.

Según GLOBAL GAP las medidas de precaución en la manipulación de los plaguicidas se tienen que tomar en cuenta lo siguientes enunciados:

1. Precauciones en la manipulación del plaguicida:
  - a. Cuidados en el transporte del plaguicida.
  - b. Preparación de las mezclas.
  - c. Precaución en la aplicación de los plaguicidas.
  - d. Y precaución después de la aplicación de los plaguicidas.
2. Precauciones al almacenar el plaguicida.

Para el manejo seguro de los plaguicidas se recomienda las siguientes consideraciones:

1. Comprar y transportar el plaguicida en su envase original.
2. No transportar junto a comestibles, personas y animales.
3. Colocar el plaguicida de forma segura, para evitar daños al envase o derrames durante el transporte.
4. Debemos exigir factura y archivarla.
5. Leer la etiqueta, panfleto y archivarlos.

Las acciones preventivas y correctivas al utilizar los plaguicidas son las siguientes:

1. Utilizar equipo de protección en toda aplicación.
2. Mantener el equipo calibrado y en buenas condiciones.
3. Usar dosis recomendada.
4. Respetar el periodo de carencia.
5. Implementar registros de aplicaciones y mantenimiento de quipo.

Las acciones preventivas y correctivas al preparar la mezcla del plaguicida son las siguientes:

1. Preparar el plaguicida en el área de mezcla o cama biológica:
  - a. Alejado de la fuente de agua
  - b. Alejado del cultivo
  - c. Alejado de medios de transporte



- d. Alejado de áreas de procesamiento y bodegas
- e. Separado de áreas de vivienda.

Las acciones preventivas y correctivas a realizar durante la aplicación de plaguicidas son las siguientes:

- 1 Utilice su equipo de protección.
- 2 Aplique el plaguicida en horas frescas, sin mucho viento, poco sol o nulo sol, evite aplicar en horas de lluvia, al medio día.
- 3 Mantenga la presión constante en el equipo de aplicación.
- 4 Aplique en dirección del viento.
- 5 No comer, beber, ni fumar durante la aplicación.
- 6 Mantener alejadas a personas y animales del área de aplicación.

Las acciones a tomar al finalizar la aplicación de los plaguicidas es la siguiente:

1. Guardar el plaguicida en su envase original, bien cerrado.
2. Si se termina el producto, aplicar el triple lavado a los envases perforarlos y depositarlos en los mini centros de acopio.
3. La mezcla sobrante o residuos de lavado de equipo debe vaciarlo en el área de mezcla.
4. Lavar el equipo de aplicación en el área de mezcla con el equipo de protección.
5. Colocar señalización con plazo de reingreso al área tratada.
6. Quitarse y lavar el equipo de protección en orden descendente dejando por último los guantes.
7. Registrar la aplicación y la limpieza del equipo.
8. Guarda los equipos de aplicación y protección limpios y secos, así como los plaguicidas en el área asignada bajo llave.
9. Bañarse y cambiarse de ropa lavando esta ropa por separado de la familia.
10. Llenar los registros correspondientes.

#### **3.2.5.1.7 Manejo higiénico en cosecha, pos-cosecha y trazabilidad.**

Según GLOBAL GAP, las consideraciones que se deben tomar al momento de la cosecha son las siguientes:

1. Evaluación de riesgos en cosecha y transporte.

2. Infraestructura adecuada
3. Equipo adecuado
4. Personal capacitado

Para las acciones preventivas y correctivas de los riesgos que pueden afectar nuestra producción se tiene que contar con infraestructura adecuada en el área de cosecha y es la siguiente:

1. Lavamos para evitar contaminación de los productos por parte del personal.
2. Ropa adecuada.
3. Letrina para los empleados del lugar.
4. Centro de acopio para los productos.
5. Buen transporte.

Las prácticas que se deben seguir para el personal de campo para que cosechen son las siguientes:

1. Higiene personal.
2. Comportamiento adecuado dentro de las instalaciones.
3. Uso de equipo adecuado para cosecha.
4. Manipulación del producto adecuado para evitar daños y contaminación.
5. Para todos los procedimientos se deben llevar registros escritos.

Para el cumplimiento de los requisitos de las normativas de buenas prácticas agrícolas se deben los siguientes registros de cosecha:

1. Higiene del personal:
  - a. Lavado de manos.
  - b. Revisión de uñas.
  - c. Uso de indumentaria de protección.
  - d. Revisión de no uso de joyería.
2. Limpieza de equipo de cosecha.
3. Limpieza de instalaciones de acopio, clasificación, empaque y almacenamiento de producto.
4. Limpieza de transporte.
5. Trazabilidad.
6. Con los aspectos a considerar en el transporte del producto son los siguientes:

- a. Limpieza de vehículos y registrar el procedimiento.
- b. Se prefieren vehículos cubiertos para evitar entrada de sol, polvo, lluvia, insectos o material extraño.
- c. Transportar solo el producto en el área de carga del vehículo.
- d. Evitar transportar producto junto con sustancias contaminantes.
- e. Verificar las condiciones de funcionamiento del vehículo.

Según fundación AGIL, el rastreo o trazabilidad es la capacidad de identificar desde el mercado final, quien es el agricultor, ubicación donde se cultivo el producto y cuando se cosecho y empaco dicho producto. Para la planta se deben llevar todos los registros, las buenas prácticas, procedimientos, políticas de las que se han tratado anteriormente.

Según GLOBAL GAP, los registros mínimos que se deben tener y llevar en el área productiva son los siguientes:

1. De siembra y semillas.
2. Aplicación de productos fitosanitarios.
3. Aplicación de fertilizantes.
4. Limpieza de transporte.
5. Higiene de manos y del personal.
6. Limpieza de equipo de cosecha e indumentaria de protección.
7. Limpieza de instalaciones.
8. Salud del personal.
9. Capacitaciones.
10. Limpieza y calibración de equipo de aplicación de fitosanitarios.
11. Análisis de agua.
12. Acciones correctivas del agua.
13. Gestión de reclamos.
14. Tratamiento de producto pos-cosecha.
15. Trazabilidad.

### 3.2.6 Bibliografía

1. AGIL, GT. 2011. Buenas prácticas agrícolas (correo electrónico). Guatemala.
2. Aldana P, M. 2003. Manual técnico de agricultura orgánica Guatemala. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Unidad de Normas y Regulaciones, Área de Agua y Suelos. 67 p.
3. GLOBALG.A.P. 2011. Buenas prácticas agrícolas (en línea). UE. Consultado 06 jun 2011. Disponible en [http://www.globalgap.org/cms/front\\_content.php?idcat=29](http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idcat=29)
4. Vázquez Posadas, ME. 2010. Aplique los plaguicidas correctamente, manual para agricultores. En Vázquez Posadas, ME. 2010. Trabajo de graduación realizado en aldea Tecojate, Nueva Concepción Escuintla, establecimiento y organización de productores para el cultivo de piñon (*Jatropha curcas* L.). Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 126 p.

### 3.3 EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL ÁREA DE SIEMBRA DE FRESA DE ALGUNOS AGRICULTORES DE LA ALDEA CHIMAZAT, SANTA CRUZ BALANYÁ.

#### 3.3.1 Objetivos

##### 3.3.1.1 Objetivo general

A. Evaluar y sistematizar las prácticas agrícolas actuales que realizan los agricultores en las siembras de fresa en la aldea Chimazat, Santa Cruz Balanyá.

##### 3.3.1.2 Objetivos específicos

1. Sistematizar las áreas de cultivo de fresa de los agricultores para documentar y analizar la situación actual de las prácticas agrícolas de producción de la fresa de los productores en la aldea Chimazat.
2. Realizar un documento que sistematice los riesgos de las malas prácticas y que recomiende las acciones correctivas y preventivas necesarias para la implementación de las buenas prácticas agrícolas por parte de los agricultores que siembran fresas y hortalizas en campo abierto en la aldea Chimazat.

#### 3.3.2 Metodología

A continuación se presenta la metodología para la realización del folleto que integra los distintos riesgos de contaminación en las producciones agrícolas y las correspondientes acciones correctivas y preventivas para los agricultores de la aldea Chimazat.

### **3.3.2.1 Autorización de entrada a parcelas a evaluar**

Se realizó una previa autorización a los agricultores que tenían siembras de fresa para tomar fotos del área y observar como realizan las actividades culturales agrícolas de producción de fresa, tomando fotos de sus instalaciones y áreas de posible contaminación.

### **3.3.2.2 Elaboración del documento de BPA's**

Con las fotos obtenidas en campo se procedió a realizar una guía en donde se tomó en cuenta las malas prácticas agrícolas que ellos realizan y se sistematizaron las medidas de prevención y acciones correctivas para dichas áreas de siembra, ver anexos.

Los riesgos que se evaluaron y se sistematizaron en la guía son los siguientes:

- I. Evaluación de riesgos en áreas de producción;
- II. Evaluación de riesgos para utilización de abonos orgánicos;
- III. Evaluación de riesgos en procesos de recolección y manipulación del producto;
- IV. Evaluación de riesgos para aplicadores de plaguicidas;
- V. Evaluación de riesgos de límites máximos de residuos y medidas correctivas.

### **3.3.3 Resultados**

Pocos agricultores aceptaron la toma de fotos debido a que son personas muy reservadas y tienen miedo de que les copien o vean como realizan las actividades agrícolas. Las personas que aceptaron no dejaron tomarse fotos, ni acercarse mucho ya que el terreno es privado y no dejan que entren extraños. A continuación se presentan las siguientes figuras que detallan las prácticas agrícolas de los agricultores.

### 3.3.3.1 Segunda etapa de producción de la fresa

En la siguiente figura se muestran las plantaciones de fresa producidas a campo abierto en la aldea donde se aprecia el circulado metálico, la tubería del sistema de riego, el molch y las plantillas en producción.



Figura 109. 2da. etapa de producción de fresa en campo abierto.

### 3.3.3.2 Estructura de techo de lámina en la siembra de fresa

La figura siguiente muestra una de las galeras que utilizan los agricultores para la preparación de plaguicidas, tonel de desechos, tonel de abastecimiento de agua, el área de refacción y de descanso. Teniendo presente la plantilla de fresa en producción con su respectivo molch.



Figura 110. Estructura techada y usos para la producción de frutilla.



### 3.3.3.3 Estructura de madera de acceso y salida a la siembra

En la figura se aprecia el tipo de estructura de madera con malla utilizado para permitir el acceso y salida de la producción de fresa a campo abierto al fondo de la siembra se puede observar postes que delimitan la siembra.



Figura 111. Estructura que permite el acceso y salida a las siembras de fresa.

#### 3.3.3.4 Estructura tipo malla que circula la producción de la fresa

En la siguiente figura se observa la malla metálica que delimita las siembras de producción de fresa con otras áreas del parcelamiento, también restos de material orgánico y maleas entre los surcos, y dentro y fuera de la malla metálica.



Figura 112. Malla metálica que delimita la producción de fresa.

### 3.3.3.5 Contaminación dentro de la producción de fresa

A continuación se muestra la contaminación de desechos plásticos en las siembras de fresa, se puede observar la tubería del sistema de riego, el molch, control de malezas entre surcos y la plantilla en producción.



Figura 113. Contaminación de desechos inorgánicos en producción de fresa.

### 3.3.3.6 Desechos inorgánicos en las plantaciones de fresa

En la siguiente figura se muestran envases de gaseosa y bolsas plásticas que generan contaminación en la siembra de fresa en la tubería de poliducto que conforma el sistema de riego.



Figura 114. Contaminación de desechos en sistema de riego en fresa.

### 3.3.3.7 Contenido interno distintos tipos de estructura en campo

En la figura se muestra el contenido interno de otra estructura techada con circulado de lámina y plástico. El contenido corresponde a caña de milpa que sirve para el circulado, blocks que sirven para sentarse y asistir a la comida, equipo de cosecha y área para preparación de plaguicidas.



Figura 115. Estructura que muestra el uso para la producción de fresa.

### 3.3.3.8 Cultivos vecinos de la fresa

A continuación se muestran unos de los cultivos vecinos representativos de la siembra de fresa. El maíz esta de ejemplo pero también se encuentran otras hortalizas como arvejas, zanahorias, repollos, entre otras y también puede tenerse siembras de plantaciones más jóvenes o viejas de fresa. Se puede observar la tubería del sistema de riego, las malezas entre los surcos y el control que llevan, y un block que sirve como sentadero cuando se realizan trabajos en las plantas.



Figura 116. Cultivos vecinos de las siembras de fresa.

### 3.3.3.9 Desechos contaminantes en las plantaciones de fresa

En la siguiente figura se muestra el desecho que genera contaminación en las plantaciones de fresa, se aprecian las malezas que hay entre los surcos y entre las plantas en producción.



Figura 117. Desechos contaminantes en las plantaciones de fresa.

### 3.3.3.10 Desechos contaminantes más comunes en las siembras

En la figura se muestran los desechos contaminantes más comunes encontrados dentro de las parcelas siembra, las bolsitas de frituras y restos de plástico. Se puede apreciar el poco control de malezas y la tubería de poliducto que conforma el sistema de riego de las siembras de fresa.



Figura 118. Restos más comunes de contaminantes en las siembras de fresa.



### 3.3.3.11 Desechos orgánicos de la fresa

A continuación se muestran los desechos más comunes de cosecha derivados de la fresa. La fresa que cuando se cosecha se clasifica en primera y segunda, se descartan las que tienen daños fitopatológicos, mecánicos y mal formaciones, estas son desechadas en los surcos y con el tiempo se pudren y generan contaminación a las siguientes cosechas por el salpique del agua y el esparcimiento de fitopatógenos.



Figura 119. Restos de cosecha entre el campo de producción.

### 3.3.3.12 Estructura utilizada para la producción de fresa

En la siguiente figura se muestra otra estructura utilizada para abastecer las necesidades de las siembras de fresa, está hecha de caña de milpa con un techo de lámina. En el interior se observan frazadas, papel periódico y un cartón. Esta estructura es utilizada para el clasificado, empaclado y pesado de la fresa, también para almacenar plaguicidas y preparar los mismos para las posteriores aplicaciones y para la refacción.



Figura 120. Estructura de caña y lámina en la parcela de producción de fresa.

### 3.3.3.13 Estructura para la división de las parcelas de siembra

En la figura 121 se aprecia la estructura tipo cerco que sirve para delimitar las áreas de siembra, sirve también para evitar el ingreso de personas y animales. La cerca está constituida por un poste de madera, caña de maíz y alambre espigado, se puede apreciar que la cerca está en malas condiciones y permite el acceso de personas y animales.



Figura 121. Estructura que delimita áreas de siembra de fresa.

### 3.3.3.14 Primera etapa de la producción de la fresa

En la siguiente figura se muestra la primera etapa de producción de la fresa, la plantilla madre está sembrada sin surcos y es en la cual se obtienen los hijuelos que son lo que se utilizan para la segunda etapa de producción donde se obtiene el fruto comercializable. En la figura se puede apreciar tubería de riego, parte cercada y parte sin cerco.



Figura 122. Primera etapa de producción de la fresa.

### 3.3.3.15 Siembras vecinas comunes en la producción primaria de la fresa

En la siguiente figura se muestran los cultivos vecinos más comunes en la etapa de producción e hijuelos de la fresa, la milpa es la más representativa en la aldea Chimazat.



Figura 123. Siembras vecinas a la producción de hijuelos de la fresa.

### 3.3.3.16 Sistema de producción familiar de la fresa y otros cultivos

En la siguiente figura se muestra la fresa en la producción de frutillas con siembras vecinas e invernaderos en producción, se observan galerías y el baño público.



Figura 124. Sistema de producción familiar de fresa y de otras hortalizas.

Como se puede observar en las figuras anteriores se aprecian que las prácticas actuales de los productores de fresa no están basadas según las buenas prácticas agrícolas, se pueden observar desechos orgánicos e inorgánicos en campo, el abastecimiento del agua de riego y pulverización es proveniente de los ríos de la aldea que no tienen tratamiento, solo tienen una galería con la cual realizan todas las labores culturales desde la siembras de la fresa como preparación del caldo para el control de plagas, cosecha y transporte. No tienen equipos adecuados para las actividades para desempeñar las buenas prácticas agrícolas y el personal no se encuentra capacitado.

### 3.3.4 Evaluación

Se les entrego el documento de buenas prácticas agrícolas y se les recomendó que lo pudieran tomar como una guía práctica y rápida para implementar las buenas prácticas agrícolas en sus campos de cultivo pudiendo evaluar los factores de riesgo tipo químico, biológico y físico que pueden afectar sus producciones, al personal interno y la inocuidad de los productos.

### 3.3.5 Bibliografía

1. AGIL, GT. 2011. Buenas prácticas agrícolas (correo electrónico). Guatemala.
2. Aldana P, M. 2003. Manual técnico de agricultura orgánica Guatemala. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Unidad de Normas y Regulaciones, Área de Agua y Suelos. 67 p.
3. GLOBALG.A.P. 2011. Buenas prácticas agrícolas (en línea). UE. Consultado 06 jun 2011. Disponible en [http://www.globalgap.org/cms/front\\_content.php?idcat=29](http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idcat=29)
4. Vázquez Posadas, ME. 2010. Aplique los plaguicidas correctamente, manual para agricultores. En Vázquez Posadas, ME. 2010. Trabajo de graduación realizado en aldea Tecojate, Nueva Concepción Escuintla, establecimiento y organización de productores para el cultivo de piñon (*Jatropha curcas* L.). Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 126 p.

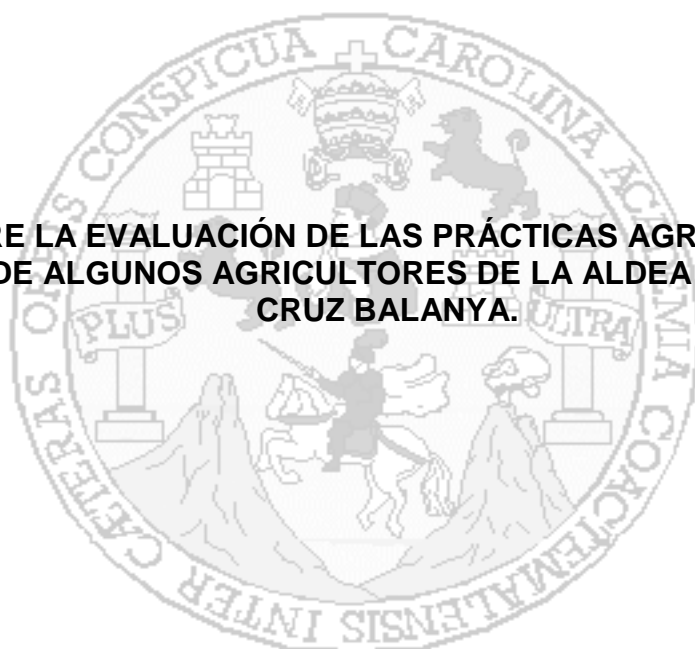




## 3.3.6 Anexos

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
AREA INTEGRADA**

**FOLLETO SOBRE LA EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL ÁREA  
DE SIEMBRA DE ALGUNOS AGRICULTORES DE LA ALDEA CHIMAZAT, SANTA  
CRUZ BALANYA.**



**LUIS FERNANDO MATZER ALVAREZ**

### **3.3.6.1 Evaluación de riesgos en áreas de producción**

Desde la siembra hasta que el producto llega a manos del consumidor existen muchas ocasiones de riesgo en que bacterias, virus y parásitos pueden contaminar la fresa. En el campo tanto en el suelo, el abono, agua, animales, equipo agrícola y trabajadores pueden dispersar organismos dañinos.

Las siguientes medidas son las que se deben tomar en cuenta para la evaluación de riesgos en la producción de frutas y hortalizas:

#### **3.3.6.1.1 Contaminación en el suelo**

La contaminación en el suelo se puede presentar en forma directa la cual se produce por el acceso de animales domésticos y silvestres en el área de producción de la fresa, por lo cual restringir el acceso con cercos vivos o muertos es una medida de prevención efectiva para reducir la contaminación y/o en forma indirecta la cual se produce por el uso inadecuado de estiércol no tratado en las siembras que puede dispersar patógenos como *E. coli*, *Salmonella sp.* y *Campylobacter sp.*

#### **3.3.6.1.2 Contaminación en el agua**

Para cerciorarse y prevenir la contaminación del agua en el área de siembra es importante que sea potable, para prevenir la contaminación de las siembras de fresa es importante seguir las siguientes recomendaciones:

- a. Identificar el origen del agua de riego, de pulverización, higiene de equipo, instalaciones y de personal;
- b. Aislar y proteger la fuente de abastecimiento de agua;
- c. Realizar análisis microbiológico periódicamente;
- d. Desinfección de instalaciones de almacenamiento de agua;
- e. Aplicar medidas de tratamiento al agua como filtración, clorinación, ozonificación u otro método para potabilizar el agua de los cultivos;
- f. Mantener registro de los análisis realizados y tratamientos.
- g. Si la calidad del agua riego es no tratada, no muy confiable o su carga microbiológica es irregular se recomienda para prevenir contaminación

aplicarla en sistema de riego por goteo y con cobertura plástica, evitando el contacto con las partes comestibles de la fresa.

#### **3.3.6.1.3 Higiene de manos**

Se debe tener atención en la higiene de los trabajadores en el campo e instalaciones donde ellos tienen contacto con el producto, para prevenir contaminación debido a la higiene se recomienda que todo el personal antes de entrar a las áreas de siembra o procesamiento de la fresa deberá lavarse las manos con agua potable y jabón antibacterial entre los dedos, uñas, hasta los codos y enjuagar limpiando con un paño seco. También colocar rótulos sobre el procedimiento de lavado de manos estableciendo frecuencias y situaciones en las cuales deberá lavarse las manos.

#### **3.3.6.1.4 Contaminación en superficies de contacto**

En los procesos de cosecha existe uno de los riesgos más comunes es el contacto de los frutos con superficies contaminadas, para prevenir ésta forma de contaminación a la fresa deberá evitar el contacto del producto al suelo colocando tarimas plásticas o canastas plásticas, lavado de manos obligatorio, material y equipo lavado y desinfectado previamente.

#### **3.3.6.1.5 Otros factores que inciden en la sanidad e inocuidad del producto**

Para prevenir otros factores químicos, biológicos y físicos que inciden en la sanidad e inocuidad de la fresa, se deberán tomar las siguientes recomendaciones:

##### **A. Selección del terreno para el cultivo de frutas y hortalizas**

- a. Revisar el historial del terreno en cuanto a su uso, aplicación de plaguicidas, abonos químicos y orgánicos tratados o no tratados;
- b. Seleccionar terrenos que se encuentran preferentemente por encima de la pendiente de establos o áreas de pastoreo;
- c. Establecer el flujo de aguas arriba por escorrentía y si se hace uso de éstas realizar análisis periódicos para establecer su calidad microbiológica.
- d. Desviar o infiltrar flujos de agua provenientes de establos o lugares contaminados.

## **B. Almacenamiento de estiércol**

- a. Almacenar el estiércol fresco en sistemas de carga continua por 60 días en el época seca o 90 días en época de lluvia, antes de aplicarlo al campo;
- b. El área de almacenaje de estiércol debe estar aislada de las áreas de producción y proceso de pos cosecha;
- c. Se debe aplicar abonos orgánicos certificados y obtener una copia del análisis microbiológico;
- d. Todos los abonos hechos de los agricultores deben pasar por compostaje antes de ser aplicados al campo para reducir la carga microbiana.

## **C. Medidas de control en la aplicación de abonos orgánicos**

Para aplicar los abonos orgánicos se deben tomar en cuenta las siguientes acciones:

- a. En época seca se puede aplicar el abono orgánico en fase de preparado de terreno y establecer cultivos rastrojos o de baja altura;
- b. En época de lluvia incorporar el abono orgánico de origen fecal unas dos semanas antes de la siembra;
- c. El estiércol se debe incorporar a diez centímetros de la superficie del suelo;
- d. Mantener registros de las aplicaciones, volúmenes, origen y copia del resultados del análisis del material aplicado;
- e. No pastorear cerca de los campos de producción;
- f. Evitar el ingreso de animales al área de cultivo de la fresa.

### **3.3.6.2 Evaluación de riesgos para la utilización de abonos orgánicos**

Los abonos orgánicos son derivados a partir de la transformación de materiales vegetales o animales. El material fecal y humano son fuentes de contaminación microbiológica importantes de productos agrícolas frescos. Entre los microorganismos dañinos ligados de estas fuentes están la *Salmonella sp*, *Cryptosporidium sp*, la *E. coli* y otras bacterias intestinales.

Las siguientes medidas son las que se deben tomar en cuenta para la evaluación de riesgos en la producción de frutas y hortalizas:

### **3.3.6.2.1 Transformación de material en abono**

Este proceso biológico natural mediante el cual el material orgánico es degradado y transformado a humus estable por medio de microorganismos por un proceso llamado fermentación, la humedad del medio debe mantenerse entre 40 a 60% a una temperatura entre 54 y 65°C, con estas temperaturas se logra la destrucción de microorganismos patógenos.

### **3.3.6.2.2 Tratamiento de transformación de excretas animales en abono**

Los tratamientos se clasifican en activos y pasivos, los tratamientos pasivos son aquellos que consisten en el mantenimiento de los desechos orgánicos en condiciones naturales de temperatura, humedad y radiación ultra violeta y la descomposición se obtiene en función del tiempo.

Los tratamientos activos transforman de manera rápida el material orgánico en abono, este se induce de manera controlada por el humano, las pilas de abono son removidas con frecuencia para mantener condiciones adecuadas de oxígeno manteniéndose los niveles de humedad y temperatura adecuados para el compostaje, el tiempo del compostaje estará debido al tipo de compostaje y organismos utilizados.

### **3.3.6.2.3 Precauciones para la aplicación de abonos orgánicos**

Las precauciones que se deben tomar en cuenta para la aplicación de abonos orgánicos son las siguientes:

- a. El fertilizante orgánico tratado deberá ser aplicado previo a la plantación o en estados tempranos de crecimiento de la planta;
- b. Se aplicará el abono orgánico en las raíces y deberá ser cubierto;
- c. Los fertilizantes orgánicos no deberán ser aplicados cuando las frutas y hortalizas se encuentren cerca de la maduración o la fructificación ni en cosecha;
- d. Evitar contaminación cruzada debida a la aplicación de fertilizantes orgánicos en las siembras vecinas, para evitar contaminación instalar cercas vivas o muertas, evitar la escorrentía o que el viento disemine la contaminación fecal en las áreas de producción.

### **3.3.6.3 Evaluación de riesgos en procesos de recolección y transporte**

En el proceso de manejo pos cosecha se deben tomar las medidas preventivas para evitar que el producto a comercializar pueda ser contaminado las medidas como la higiene personal, higiene de las instalaciones de embalaje y almacenamiento, higiene del equipo de cosecha y el transporte, esos son factores de riesgo para la contaminación de los productos importantes por lo que la higiene es la medida de prevención en procesos de cosecha.

Las siguientes medidas son las que se deben tomar en cuenta para la evaluación de riesgos en cosecha:

#### **3.3.6.3.1 Evaluación de riesgos para la manipulación de frutas y hortalizas**

Los riesgos de contaminación y formas de prevención de los productos en el periodo de cosecha por la falta de higiene son los que se mencionan a continuación:

- a. Todo el personal que participe en la recolección o manipulación del producto debe contar con su tarjeta de salud;
- b. Que los trabajadores no sean portadores de enfermedades infecciosas transmisibles en los alimentos;
- c. Que los trabajadores no presenten afecciones dermatológicas en las manos y brazos que puedan contaminar los productos de la cosecha de alimentos;
- d. Que las personas que tienen contacto con los alimentos producidos no usen cremas o soluciones en la piel cuyos componentes puedan ser transferidos a los alimentos que manipulan;
- e. Que todo el personal se lave las manos adecuadamente antes de entrar al área de producción, después de salir del servicio sanitario, después de ingerir alimentos y después de dos horas de continua cosecha;
- f. Evitar la presencia de animales domésticos y salvajes dentro de las unidades productivas;
- g. Todos los utensilios o equipo de cosecha deberá estar debidamente lavado antes de utilizarlo para prevenir contaminación;

- h. Utilizar agua potable para el lavado de manos;
- i. El personal deberá ser capacitado sobre las buenas prácticas agrícolas;
- j. Evitar cosechar en condiciones adversas del tiempo para evitar contaminación;
- k. En lluvias evitar cosecha porque las escorrentías contaminan la canasta y las frutas y hortalizas;
- l. Evitar ingerir cualquier tipo de comida, bebida o sustancia como cigarrillos, dulces, etc. dentro del área productiva porque pueden provocar contaminación física, química o biológica.

#### **3.3.6.3.2 Evaluación de riesgos para el transporte de frutas y hortalizas**

Para la evaluación de riesgos para el transporte de frutas y hortalizas primero se deben identificar los riesgos potenciales asociados al transporte, después se deben tomar las consideraciones importantes para las unidades de transporte de frutas y hortalizas y por último las buenas prácticas agrícolas a implementar en el transporte.

#### **3.3.6.3.3 Identificación de riesgos asociados al transporte**

Se debe evitar el transporte de vehículos de carnes crudas, pescado, huevos, abonos orgánicos, plaguicidas o que tengan fuentes de contaminación química, biológica y física. Si los productos son contaminados en el transporte todos los esfuerzos de tener buenas prácticas agrícolas en el campo serán en vano porque repercuten en la calidad e inocuidad de los alimentos.

#### **A. Consideraciones importantes para las unidades de transporte de frutas y hortalizas**

- a. Se deberá mantener un registro de limpieza, desinfecciones, desinfestaciones y de cargas anteriores, situación que deberá verificarse antes de colocar las frutas y hortalizas;
- b. Deberá realizarse una inspección completa al vehículo prestando atención a los malos olores, suciedad o restos orgánicos e inorgánicos antes de cargar los productos;
- c. Siempre se deberán limpiar y/o desinfectar los vehículos de cargas después de cada viaje;

- d. Las unidades de transporte no deberán tener condensación de agua y deben estar secas;
- e. Se recomiendan uniones herméticas para evitar el acceso de plagas y la contaminación del medio durante el transporte;
- f. Si el producto requiere refrigeración, el equipo de refrigeración deberá estar en perfectas condiciones de funcionamiento sin presentar fugas o desperfectos mecánicos;
- g. Para el transporte de vegetales la industria aplica temperaturas entre 10° y 15°C para productos sensibles al frío y el rango de temperaturas más bajo posible sin provocar congelación a productos tolerantes es entre 0° a 5°C.

#### **3.3.6.3.4 Buenas prácticas a implementar en el transporte de frutas y hortalizas**

- a. Inspeccionar la higiene y desinfección de las unidades de transporte;
- b. Minimizar el tiempo de tránsito;
- c. Encender las unidades de refrigeración y enfriar el contenedor de transporte a temperatura de almacenamiento antes de colocar la carga;
- d. Los sistemas de refrigeración y de enfriamiento deben ser inspeccionados antes de cada viaje para garantizar el adecuado funcionamiento;
- e. La carga o descarga del producto se debe realizar de tal manera que se minimice el daño físico;
- f. Permitir la adecuada circulación del aire en el transporte colocando adecuadamente el producto y no sobrecargando la unidad de transporte;
- g. Deben mantenerse registros de temperatura durante el transporte y de carga;
- h. Los instrumentos de medición de temperatura deben ser calibrados periódicamente;
- i. Las bobinas de refrigeración deben estar limpias y no gotear contaminando la carga;
- j. La higiene de los contenedores, áreas de carga y descarga deben ser prioridad en el sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad de las frutas y hortalizas.



#### **3.3.6.4 Evaluación de riesgos para aplicadores de plaguicidas**

En todo el proceso de aplicación de plaguicidas se deben tomar en cuenta las medidas preventivas para evitar que los aplicadores puedan sufrir algún grado de intoxicación por el uso de productos agroquímicos.

Las siguientes medidas son las que se deben tomar en cuenta para la evaluación de riesgos para los aplicadores de plaguicidas:

##### **3.3.6.4.1 Evaluación de riesgos asociados a la aplicación de plaguicidas**

Todo el personal que manipule plaguicidas está en riesgo de intoxicaciones que le pueden causar desde un problema crónico hasta la muerte y puede afectar no solo a los aplicadores sino también a las personas que estén en contacto con los plaguicidas, debido a esto es necesario establecer las causas que pueden producir intoxicaciones existiendo los siguientes riesgos:

- a. No utilizar el equipo adecuado de protección recomendado en la hoja de seguridad para la realización de mezclas y aplicación de los mismos;
- b. No seguir las instrucciones de la hoja de seguridad para la realización de mezclas.
- c. Derrames sobre la piel;
- d. Equipo en mal estado que provoque fugas o derrames sobre el aplicador;
- e. Realizar la aplicación en contra del viento;
- f. Soplar con la boca boquillas obstruidas;
- g. Realizar la aplicación de plaguicidas cuando hay personas trabajando en el área que se está tratando;
- h. Que la brisa o deriva caiga sobre el aplicador;
- i. Que el aplicador fume coma o beba durante la aplicación;
- j. No realizar rotaciones de aplicadores;
- k. El aplicador participe en otras labores con la misma ropa que utilizo durante la aplicación;
- l. La ropa del aplicador se lave en conjunto con la ropa de su familia;
- m. Que no se respeten los plazos de seguridad para reingreso al área de cultivo.

#### **3.3.6.4.2 Normas generales de manejo y aplicación de productos fitosanitarios**

El manejo y la aplicación adecuados de productos fitosanitarios implica la reducción de los riesgos de toxicidad tanto para el personal que los manipula, como para el consumidor, así como la reducción del impacto sobre la flora, fauna y el medio ambiente y el aumento de la eficacia contra la plaga o enfermedad que se desea combatir. Para ello es necesario seguir de forma general una serie de normas de salud, seguridad y condiciones de trabajo.

#### **3.3.6.4.3 Decisión de aplicación de plaguicidas y la elección del producto**

Esta decisión deberá ser llevada a cabo por personal calificado teniendo en cuenta los aspectos mencionados anteriormente y cualquier otro criterio técnico que racionalice el empleo de productos fitosanitarios.

#### **3.3.6.4.4 Normas relacionadas con la compra y el transporte**

- a. No comprar productos que no estén envasados en los envases originales o con envases deteriorados, dicho envase además debe estar debidamente etiquetado en el idioma oficial del país;
- b. Leer atentamente la etiqueta para comprobar si se adecua a nuestro problema teniendo en cuenta las precauciones para su correcto uso;
- c. Comprobar la existencia de un número de registro oficial ya que el uso de productos no autorizados es un riesgo para todos;
- d. El transporte debe realizarse separado de pasajeros, animales y mercancías de consumo.

#### **3.3.6.4.5 Normas relacionadas con el almacenamiento**

- a. Guardar los productos en lugar seguro, lejos de fuentes de calor y de la luz solar y debidamente ventilado, fuera del alcance de los niños, personas inexpertas y animales;
- b. No almacenar los plaguicidas con alimentos o piensos ni fuera de su envase original;
- c. No apilar los envases para evitar su caída y posibles derrames o daños.

#### **3.3.6.4.6 Normas a seguir en la preparación del caldo de tratamiento**

- a. En primer lugar debe comprobarse el correcto funcionamiento del equipo de aplicación;
- b. Leer detenidamente la etiqueta del producto eligiendo la dosis correcta;
- c. Extremar las precauciones al manejar el producto concentrado, utilizando el equipo de protección adecuado y evitando el contacto del producto con la piel y ojos;
- d. Preparar cuidadosamente el caldo en un lugar abierto, de espaldas al viento, con agua limpia y jabón al alcance;
- e. Disponer de los instrumentos de medida y vaciado necesarios (jarras, balanzas, embudos, probetas, etc.), los cuales deben ser lavados después de su utilización y de uso exclusivo para dicho fin;
- f. Emplear agua limpia para el tratamiento;
- g. Calcular el volumen de caldo en función de la superficie a tratar y del estado de desarrollo del cultivo evitando que sobre;
- h. En el caso de sólidos solubles disolverlos en un cubo antes de echarlos al tanque de tratamiento y hacerlo uno por uno en el caso de mezclas. Los productos líquidos pueden echarse directamente al tanque de tratamiento cuando el nivel de agua alcance la mitad del volumen necesario;
- i. Las mezclas de productos sólo se realizarán en caso necesario y siempre después de asegurarse de que no suponen ningún riesgo para las personas, el cultivo y el medio ambiente;
- j. En caso de terminarse el producto debe enjuagarse bien el envase, aplicando el triple lavado y añadir esa agua al tanque de tratamiento para ser vertida en áreas de barbecho o en las áreas de mezcla de plaguicidas.

#### **3.3.6.4.7 Normas para la aplicación de plaguicidas**

- a. Las aplicaciones deberán ser realizadas por personal capacitado para evitar riesgos y conseguir la eficacia en la aplicación;
- b. Utilizar el equipo de protección adecuado indicado en la etiqueta del producto;

- c. Deberá asegurarse de que otras personas no realicen tareas en el lugar donde se va realizar la aplicación;
- d. No fumar, no comer, ni beber durante el tratamiento;
- e. Tomar en cuenta las condiciones climáticas antes de realizar el tratamiento;
- f. El aplicador debe evitar que la brisa y/o deriva del tratamiento caiga sobre él;
- g. La distribución del producto debe ser uniforme en toda la zona tratada, ajustando la velocidad de avance y el caudal de salida por las boquillas evitando el goteo de caldo al suelo;
- h. En caso de obstrucción de las boquillas o filtros, sustituirlos o desobstruirlos con aire o agua a presión, pero nunca deben limpiarse soplando con la boca;
- i. No es conveniente que una misma persona esté aplicando plaguicidas durante mucho tiempo seguido. En caso de sentir alguna molestia, deberá abandonar el área de aplicación y tomar una ducha;
- j. Al finalizar el tratamiento deberá limpiarse cuidadosamente el equipo de aplicación, los envases vacíos deben dárseles el triple lavado y llevarse a contenedores específicos. El aplicador debe tomar una ducha, lavar el equipo de protección separadamente del resto de la ropa cada vez que los utiliza y guardarlos en un lugar adecuado;
- k. En el caso de cultivos tratados deberá respetarse el plazo de reingreso indicado en la etiqueta y/o panfleto del producto utilizado antes de volver a entrar al área tratada;
- l. Respetar el plazo de seguridad o período de carencia para cosechar los productos.

#### **3.3.6.4.8 Normas a seguir en caso de intoxicación**

Si debe atender a algún intoxicado consiga asistencia médica o traslade al paciente al lugar más próximo donde pueda conseguirlo. En caso de no ser posible el traslado urgente o en espera de la ayuda médica deben seguirse las siguientes instrucciones

- a. Apartar a la persona del lugar del accidente;
- b. Mantener la respiración del paciente, limpiar cualquier resto de vómito o de plaguicida de la boca del paciente, mantener la mandíbula hacia delante y la

- cabeza hacia atrás y de ser posible efectuar la respiración “boca a boca” en caso necesario;
- c. Quitar las ropas contaminadas rápida y completamente, incluido el calzado y limpiar al paciente con abundante agua. En ausencia de agua limpiar suavemente todo el cuerpo con una esponja o papel que deberán ser destruidos previamente al uso;
  - d. Colocar al paciente de costado con la cabeza más baja que el resto del cuerpo. Si el paciente está inconsciente mantenerle la mandíbula sujeta hacia delante y la cabeza inclinada hacia atrás para asegurar y facilitar la respiración;
  - e. Controlar la temperatura del paciente de forma que si es muy elevada y la sudoración es excesiva debe refrescarlo pasando una esponja con agua fría. Abrigarlo con una manta para mantener la temperatura normal si tiene frío;
  - f. Nunca provocar el vómito al menos que se indique expresamente en la etiqueta;
  - g. Si se presentan convulsiones colocar un separador tipo almohadillado entre los dientes;
  - h. El paciente no puede fumar, ni tomar alguna bebida alcohólica. No debe suministrársele leche a menos que lo indique la etiqueta;
  - i. Acudir a un médico mostrándole la etiqueta de ser posible o indicarle los nombres de los plaguicidas usados recientemente;
  - j. Cualquiera de los siguientes síntomas puede deberse a una intoxicación: extremada sensibilidad, sudoración excesiva, irritación, ardor o manchas en la piel, visión borrosa, picor o ardor en los ojos, vómitos, dolor abdominal, salivación abundante, dolor de cabeza, confusión, contracciones musculares, habla balbuceante, tos, dolor en el pecho, dificultad respiratoria, etc. Llamar al Instituto Nacional de Toxicología.

#### **3.3.6.4.9 Después de haber sufrido una intoxicación de plaguicidas deben seguirse las siguientes recomendaciones**

- a. Evitar cualquier posibilidad de nuevo contacto con el plaguicida;

- b. No entrar en ningún área o campo tratado con plaguicida ni en sus inmediaciones hasta que el producto esté seco o asentado;
- c. Evitar permanecer en locales, vehículos, bodegas, área de pre mezcla de plaguicidas, etc. que contengan o donde se estén manipulando estos productos plaguicidas;
- d. No utilizar la misma ropa u otros objetos que se hallan empleado durante la preparación y aplicación de plaguicidas;
- e. Seguir el tratamiento y los consejos médicos específicos dados al respecto.

#### **3.3.6.4.10 Evaluación de riesgos y medidas correctivas en los Límites Máximos de Residuos (LMR)**

La contaminación química en los cultivos es el más grande problema de los productos vegetales de exportación y de consumo nacional, la presencia de residuos de plaguicidas en exceso que sobrepasan el límite máximo de residuos permitido, esto ocasiona descarte del producto y pérdidas monetarias a toda la cadena de comercialización.

Para prevenir la contaminación química se debe establecer a nivel de cada unidad de producción un sistema que permita regular los límites máximos de residuos en las frutas y hortalizas que se producen.

##### **A. Medidas para el cumplimiento de LMR en la producción de hortalizas**

Para el cumplimiento del límite máximo de residuos en la producción de hortalizas se deben seguir las siguientes medidas y recomendaciones.

- a. El personal de aplicación de plaguicidas deberá estar debidamente capacitado;
- b. Como punto de referencia el agricultor deberá contar con un listado de plaguicidas permitidos para el país de destino de su producción;
- c. Aplicar alternativas de manejo integrado de cultivo;
- d. Considerar como última alternativa el control químico de plagas;
- e. Seleccionar el plaguicida específico para el problema a combatir, evitar el uso de plaguicidas prohibidos para el cultivo a tratar;
- f. Verificar que el producto seleccionado sea el de más baja toxicidad;

- g. Revisar si el producto a aplicar se encuentra registrado oficialmente para su uso en Guatemala;
- h. Tomar las medidas de prevención que indica la etiqueta o panfleto del producto para su manipulación, almacenamiento y aplicación;
- i. Leer cuidadosamente la etiqueta antes de usarlo.
- j. Disponer de equipo de asperjar en buenas condiciones y calibrado;
- k. Contar con un área de preparación de mezclas que contemple un sistema para control de vertidos accidentales;
- l. Al aplicar los plaguicidas el personal debe contar con el equipo de protección completo;
- m. Respetar la dosificación recomendada por el fabricante al momento de preparar la mezcla;
- n. Efectuar un adecuado descarte de mezcla sobrante para evitar sobre dosificación por repaso de aplicaciones;
- o. Respetar los períodos de carencia entre la última aplicación y la cosecha;
- p. Realizar análisis de residuos de plaguicidas cuando se tengan los recursos disponibles o participar en un programa de monitoreo de cultivos de exportación;
- q. Al suceder un derrame accidental de plaguicidas en un área específica de la plantación se debe marcar el área contaminada, ampliar su radio al menos en tres metros a la redonda y el producto de esta sección se deberá descartar o aprovecharlo para su transformación en abono;
- r. Realizar sistemas de trazabilidad para poder dar seguimiento al momento de que la exportadora o la agencia de inspección del país de origen y determinen que se han rebasado los límites máximos permitidos por los productos aplicados.

#### **B. Plan de acción en caso de que se exceda un límite máximo de residuos**

Los plaguicidas a analizar son los que mayor riesgo representan a los productores y consumidores, los ditiocarbamatos y los órgano fosforados son los que mayor peligro

representan. De ser positivo algún resultado de laboratorio indicando la presencia de productos no permitidos, o bien, se detecten niveles superiores a los permitidos de algún producto autorizado para su aplicación se deberá establecer claramente el lugar exacto, parcela o finca a través del código de trazabilidad y se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- a. Realizar el muestreo de producto en campo previo a la cosecha o la extracción de muestras de manera aleatoria en el área de producción y mandarlo de forma inmediata a planta o laboratorio específico que corresponde el análisis, mandarlo debidamente identificado con su código de trazabilidad y especificaciones generales como nombre del productor, localidad, cultivo, químicos a detectar, día de aplicación de plaguicida, nombre del plaguicida e ingrediente activo;
- b. Al recibir los resultados de los análisis de residuos químicos en el producto se debe realizar la verificación de los mismos y comprobar si se encuentran dentro de los límites permitidos o se sobrepasan los mismos;
- c. En caso de exceder los LMR o que se detecte residuos de plaguicidas no autorizados para el cultivo, se aplicará el rastreo del producto implicado, esto permitirá consolidar el sistema de trazabilidad que se ha establecido, una vez determinado el responsable se procederá a informarle del resultado del análisis de residuos, se solicitarán los registros de las aplicaciones de plaguicidas realizadas durante todo el ciclo de cultivo y de las parcelas colindantes;
- d. Si el problema fue ocasionado por una aplicación de plaguicidas no autorizados se cancelará la compra de producto del agricultor;
- e. Si el problema que originó la contaminación del producto se debió a la sobre dosificación de plaguicidas permitidos, el procedimiento a seguir será que se suspenderá de inmediato la recepción de producto, se suspende la aplicación de plaguicidas y se revisará el período de carencia del plaguicida en cuestión se dará un margen de espera superior a cinco días posteriores al cumplimiento del período de carencia, para luego realizar otra visita y revisión de registros antes de recibir nuevamente producto;



- f. Se hará conciencia al productor responsable sobre los efectos adversos que provocan a la salud de los consumidores los residuos de plaguicidas en los alimentos de origen vegetal;
- g. Las medidas disciplinarias a establecer son suspensión de la compra o comercialización del producto implicado en forma temporal o definitiva, descuento del producto enviado y rechazado y cancelación del contrato.