

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA INTRODUCIR COMPOTAS EN POLVO  
AL MERCADO GUATEMALTECO

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR DEVY AMANDA  
OSORIO SOBENES PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Guatemala

2010



ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA INTRODUCIR COMPOTAS EN POLVO AL MERCADO  
GUATEMALTECO

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA INTRODUCIR COMPOTAS EN POLVO  
AL MERCADO GUATEMALTECO

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR DEVY AMANDA  
OSORIO SOBENES PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Guatemala

2010

**VoBo**

---

Lic. Cristian Álvarez – Asesor

---

Lda. Vivian Sigüenza

---

Lic. Irving Sigüenza

Fecha de examen: 10 de diciembre de 2010

## **PREFACIO**

La idea de fabricar compotas en polvo a base de productos deshidratados surgió del Ing. Luis Mérida, a quien agradezco por todas sus atenciones y la disponibilidad que mostró para compartir información de la empresa. Agradezco también al Licenciado Cristian Álvarez, quien asesoró el trabajo de graduación, a los catedráticos de la Universidad del Valle de Guatemala, quienes estuvieron disponibles para la resolución de dudas y por último a mi familia quien ha sido mi apoyo a lo largo de la carrera.

## ÍNDICE

PREFACIO	vi
LISTA DE TABLAS	x
LISTA DE GRÁFICOS	xii
RESUMEN	xiii

### Capítulos

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	2
A. Empresa	2
1. Historia	2
2. Ventaja competitiva	2
3. Organigrama actual de la empresa	2
4. Productos actuales y distribución	3
a. Productos comerciales	3
b. Productos industriales	4
5. Registro sanitario	5
B. La idea	5
1. Algunos ejemplos cercanos	6
1. Características Intrínsecas	7
I. ESTUDIO DE MERCADO	9
A. Definición de mercado	9
B. Determinación de la muestra	10
C. Resultados de encuestas	12
D. Hábitos de consumo	18
E. Cuantificación de demanda y proyecciones	19
F. Oferta	21

1. Identificación de competidores	21
2. Posición y participación de mercado	22
3. Estrategias principales de cada competidor	22
4. Identificación de diferentes canales de distribución	23
G. Precio de venta	26
H. FODA	27
I. Plan de ventas	28
1. Objetivo de ventas	28
2. Promoción y publicidad	29
3. Distribución	31
4. Volumen y margen por canal de distribución	32
5. Ventas	33
II. ANÁLISIS TÉCNICO	36
A. Planta de producción	36
B. Diagrama de operación de proceso	37
C. Diagrama de recorrido	44
D. Proveedores	45
1. Verduras	45
2. Empaque	46
3. Pedidos	48
E. Inventario	48
F. Salarios	50
G. Costos directos	51
H. Gastos de transporte	52
I. Gastos por servicios	53
J. Gasto administrativos	55
K. Punto de equilibrio	55
III. ANÁLISIS FINANCIERO	57
A. Horizonte de planeación	57
B. Impuestos	57
C. Estado de resultados	57

D. Flujo de caja	59
E. Inversión Inicial	59
F. Cuentas de balance	60
G. Flujo de efectivo	60
H. Determinación de la Tasa Mínima Atractiva de Retorno	61
I. Determinación de Tasa Interna de Retorno	61
J. Valor Presente Neto	62
K. Análisis de Riesgos	62
L. Inflación	64
IV. CONCLUSIONES	66
V. RECOMENDACIONES	67
VI. BIBLIOGRAFÍA	68
I. APÉNDICE	69
A. Apéndice 1: Entrevistas con profesionales	69
B. Apéndice 2: Encuesta	73
C. Apéndice 3: Producción de compotas mensuales por sabor	75
D. Apéndice 4: Pedidos por verdura y empaque en el primer año	76
E. Apéndice 5: Compotas vendidas mensualmente por sabor	77
F. Apéndice 6: Estados de Resultados mensual para el primer año	78
G. Apéndice 7: Escenarios	81

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Nacimientos por año	20
Tabla 2. Demanda mensual del mercado	21
Tabla 3. Demanda anual de compotas	21
Tabla 4. Precios de la competencia	23
Tabla 5. Precios promedio de la competencia	25
Tabla 6. Ventas mensuales en compotas	29
Tabla 7. Ventas anuales en compotas	29
Tabla 8. Gastos por publicidad y promoción mensual	31
Tabla 9. Gastos por promoción y publicidad anual	31
Tabla 10. Distribuidores potenciales	32
Tabla 11. Volumen y margen de distribución	32
Tabla 12. Precios por tipo de establecimiento	33
Tabla 13. Ingresos por venta mensuales	34
Tabla 14. Ingresos por venta anuales	34
Tabla 15. Cuentas por cobrar mensuales	35
Tabla 16. Cuentas por cobrar anuales	35
Tabla 17. Capacidad de producción diaria por verdura	36
Tabla 18. Lotes mensuales por verdura	37
Tabla 19. Gastos por control de calidad y sanidad mensuales	43
Tabla 20. Gastos por control de calidad y sanidad Anuales	44
Tabla 21. Precio por quintal de verdura	46
Tabla 22. Precio empaque	47
Tabla 23. Inventario de producto terminado mensual	49
Tabla 24. Inventario de producto terminado anual	49
Tabla 25. Salarios mensuales	50
Tabla 26. Salarios anuales	51
Tabla 27. Costos de venta	51
Tabla 28. Gastos por transporte mensual	53
Tabla 29. Gastos por transporte anual	53

Tabla 30. Gastos en servicios anuales	54
Tabla 31. Gastos en servicios anuales	54
Tabla 32. Gastos administrativos anuales	55
Tabla 33. Punto de equilibrio	56
Tabla 34. Estado de resultados proyectado a tres años	58
Tabla 35. Flujo de caja	59
Tabla 36. Cuentas de balance relevantes	60
Tabla 37. Flujo de efectivo	61
Tabla 38. Efectivo de los accionistas	62
Tabla 39. Análisis de sensibilidad	63
Tabla 40. Escenarios	64
Tabla 41. Inflación variando únicamente costos	65
Tabla 42. Inflación variando costos y precios de venta	65

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Organigrama actual de la empresa	3
Gráfico 2: Polvo de verdura deshidratada	6
Gráfico 3: Presentación puré de papa	6
Gráfico 4: Presentación Néstum	7
Gráfico 5: Presentación verdura deshidratada	7
Gráfico 6: Pregunta 1 – Encuesta	12
Gráfico 7: Pregunta 2 – Encuesta	13
Gráfico 8: Pregunta 3 – Encuesta	13
Gráfico 9: Pregunta 4 – Encuesta	14
Gráfico 10: Pregunta 5 – Encuesta	15
Gráfico 11: Pregunta 6 – Encuesta	15
Gráfico 12: Pregunta 7 – Encuesta	16
Gráfico 13: Pregunta 8 – Encuesta	16
Gráfico 14: Pregunta 9 – Encuesta	17
Gráfico 15: Pregunta 10 – Encuesta	17
Gráfico 16: Análisis FODA	27
Gráfico 17: DOP	38
Gráfica 18. Sistema geotérmico	41
Gráfico 19: Uso de equipo personal	43
Gráfico 20: Diagrama de recorrido	44
Gráfico 21. Análisis de sensibilidad	63

## RESUMEN

El trabajo presentado a continuación muestra los análisis necesarios para determinar la factibilidad de la introducción de compotas de productos deshidratados por parte de la empresa Agroindustrias La Laguna. El trabajo inicia con un marco teórico que define la situación actual de la empresa y explica la idea del producto nuevo.

Luego, se muestra el estudio de mercado, en el cual se define y cuantifica el mercado objetivo, se especifican las preferencias del mercado y sus hábitos de consumo. También se realizó un estudio de la competencia del producto, se definió el precio de venta y el plan y objetivo de ventas que se desea alcanzar.

Para determinar la capacidad de producción de la empresa y los costos involucrados en la realización del proyecto, se hizo un análisis técnico, en el que se especifican cada uno de estos, y se presentan proyecciones a tres años.

Por último se llevó a cabo el estudio financiero, en el cual se determinó la Inversión Inicial, la Tasa Interna de Retorno, la Tasa Mínima Atractiva de Retorno y el Valor Presente Neto ya que a partir de estos datos, se concluye la factibilidad del proyecto.

## I. INTRODUCCIÓN

En el trabajo presentado a continuación se estudia la factibilidad de introducir compotas en polvo a base de productos deshidratados al mercado guatemalteco. El proceso de producción del producto será llevado a cabo por parte de la empresa Agroindustrias La Laguna, la cual en sus plantas de producción cuentan con capacidad ociosa. Esta empresa se dedica a la producción y comercialización de productos deshidratados y ha encontrado una oportunidad de negocio en el mercado de las compotas. Por esto se encuentra la necesidad de realizar un estudio para determinar la rentabilidad del negocio para la Empresa.

El objetivo de realizar este trabajo fue el de determinar la rentabilidad del proyecto, para lo que se determinó y cuantificó el mercado objetivo y también se determinaron los costos asociados con la producción y distribución del producto.

En el estudio de mercado se determinó el segmento de mercado que la empresa pretende abarcar. También se hizo un estudio de la competencia actual para las compotas, el precio del producto, la promoción, publicidad y los puntos de venta adecuados para la aceptación del producto.

En el análisis técnico se evaluó la capacidad de las plantas actuales de la empresa para determinar si es posible la incorporación del nuevo producto en las instalaciones de la misma. También se llevó a cabo un estudio de los costos y gastos involucrados en la producción e incorporación del producto al mercado.

Para evaluar la rentabilidad del proyecto y para ayudar al inversionista a tomar la decisión de seguir adelante con el mismo, se realizó un análisis financiero en el cual se evaluaron los costos e ingresos que se esperan con la realización del proyecto. A partir de esto se determinó la Tasa Interna de Retorno para determinar finalmente la factibilidad de la inversión y un análisis de riesgos para evaluar si es conveniente la inversión.

## II. MARCO TEÓRICO

### A. Empresa

A continuación se encuentra información a cerca de Agroindustrias La Laguna, la empresa que ha planteado la realización del proyecto.

1. Historia. La Empresa fue fundada en 1995 con la idea de usar energía geotérmica en su proceso. En 1996 se inaugura la planta deshidratadora bajo un sistema innovador de deshidratación. Luego en el año 2002 se le otorga el Premio a la Innovación Tecnológica Ambiental a Nivel Centroamericano por la CCAD.

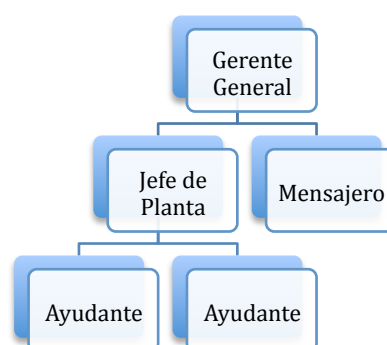
Sus productos se trabajan bajo la marca comercial Eco-Fruit que son Snacks naturales, sanos y con un proceso 100% amigable al ambiente.

2. Ventaja competitiva. La ventaja de la empresa sobre otras plantas deshidratadoras de alimentos son las siguientes.

- Desarrollo de nuevos productos y conceptos, según los requerimientos de los distintos clientes.
- Precios altamente competitivos, ya que el proceso de deshidratación a base de energía geotérmica permite ahorros en los costos de producción.
- El sistema de producción es 100% amigable al ambiente.
- Productos 100% naturales no tienen aditivos, saborizantes, ni colorantes.
- Sistemas de ingeniería de planta altamente innovadores y en constante desarrollo.

3. Organigrama actual de la Empresa. Los puestos fijos que se tienen en la empresa son los siguientes:

**Gráfico 1: Organigrama actual de la Empresa**



Dependiendo de la producción que se programa por día, se contratan trabajadores para las tareas de pesado, limpiado, pelado y cortado. La empresa cuenta con una base de datos que contiene a personas de áreas cercanas con sus rendimientos por tarea y por fruta, verdura o especie. Esta base de datos se utiliza para contratar a las personas que son más aptas para la producción del día. Estas personas se contratan para trabajar por lote, por lo que no se cuenta con ningún contrato. Aproximadamente se contratan entre 6 y 8 personas por día de producción.

Los trabajadores listados en el organigrama, cuentan con un salario mensual y las prestaciones de ley.

4. Productos actuales y distribución. Los productos que ofrece la empresa a sus clientes se describen a continuación.

a. Productos comerciales

- Bolsas de snack de 24 gramos de fruta deshidratada en sabores de piña, banano, mango y manzana.
- Elote deshidratado para hacer atol de elote, pasteles y sopas en presentación de 110 gramos para la elaboración de 1 litro.
- Combinación de banano y piña con manía, pepita y pasas en presentación de 70 gramos, Eco-Mix.

- Tomate deshidratado.
- Chiles y otras especies.

b. Productos industriales. La empresa está dispuesta a elaborar productos para marcas privadas, y ventas institucionales. Actualmente se trabaja con industrias Guatemaltecas cualquier producto según sus especificaciones. Los productos que se trabajan actualmente son:

- Chiltepe en polvo: Es una especie de chile autóctono de Guatemala, no irrita el estómago, y se le atribuyen propiedades curativas.
- Tomate deshidratado gourmet: Se puede elaborar al gusto del cliente en corte grado de deshidratado o en polvo.
- Fruta deshidratada para industria e instituciones: Ésta se desarrolla conforme a las especificaciones de corte, grosor y forma de la fruta.
- Verduras deshidratadas como zanahoria en cubo, manzana en cubo, brócoli, miltomate en polvo y muchos mas.

Los productos que produce actualmente la empresa, que se encuentran a la venta en supermercados son:

- Bolsas de snack de 24 gramos de fruta deshidratada en sabores de piña, banano, mango y manzana.
- Combinación de banano y piña con manía, pepita y pasas en presentación de 70 gramos, Eco-Mix.

El 40% de la producción de estos dos productos se vende en Paiz, en donde se debe pagar 3% por entrar en el área de frutas y verduras, las cuales son productos perecederos. Se paga también un 3% por entregar en bodega central. Paiz tiene un margen de ganancia que varía entre 20 y 30% del precio.

El otro 60% de la producción se vende en Pricemart, quienes exigen el mismo precio que se ofrece a Paiz, descontando el 6% que Paiz carga Paiz. Se debe tomar en cuenta que el precio de Paiz y Pricemart siempre debe ser el mismo, o se puede perder el contrato.

5. Registro Sanitario. La planta cuenta con una certificación otorgada por el MAGA, con licencia sanitaria y permisos sanitarios para todos los productos que se procesan en las instalaciones. Ya que las compotas no llevan aditivos, el permiso sanitario que se debe tramitar, solo requiere de la presentación del empaque ante la autoridad que lo otorga y luego se procede a su trámite.

La agilización para la obtención de Licencias y Registros Sanitarios de Alimentos, Medicamentos y otros productos afines ha sido posible a la apertura la *Ventanilla de Servicios del MSPAS* a partir de 2005.

El procedimiento de solicitudes para la aprobación de alimentos empacados se agiliza toda vez haya cumplido con los requerimientos de empaque, leyendas de seguridad, nombre del país donde se fabrica el producto, así como la composición del producto. Además, todo empaque debe contener nombre del alimento, la cantidad del producto que lleva el empaque, registro sanitario y el número de lote y fecha de vencimiento, entre otros. [www.pronacom.org](http://www.pronacom.org)

## B. La idea

El producto es una nueva manera de llevar la comida para bebé en las pañaleras. Se trata de una compota 100% natural (sin aditivos), a base de verduras deshidratadas. Las verduras son deshidratadas por un proceso que permite que se conserven las vitaminas y los nutrientes, luego son molidas hasta dejar granos muy pequeños que al mezclarlos de nuevo con agua tienen una consistencia adecuada para alimentar a un bebé.

Será vendida en polvo, para que las mamás puedan llevarla a cualquier lugar, del mismo modo que llevan la leche en polvo. Esta presentación también disminuye los desperdicios ya que se puede preparar lo que cada bebé come y guardar el resto del polvo sin que éste pierda sus características.

## Gráfico 2: Polvo de verdura deshidratada



*Remolacha*



*Papa*

### 1. Algunos ejemplos cercanos

- Puré de papa instantáneo: es un producto deshidratado y prepara con agua o leche hervida y mantequilla o margarina. La mayoría de los purés de papa instantáneos se encuentran en el mercado en forma de hojuela, y contienen aditivos.

## Gráfico 3: Presentación puré de papa



- Néstum: son cereales que presentan distintas opciones de productos para bebés desde 6 meses de edad. Estos cereales se venden en polvo, y se preparan con solo agregar leche o agua. Nestum ofrece sus diferentes productos a base de leche, avena, arroz, trigo, cebada, entre otros. Por su forma de preparación se asemeja a lo que se pretende realizar con las compotas de productos deshidratados.

#### Gráfico 4: Presentación Néstum



- Frutas y verduras deshidratadas: en el mercado se encuentran frutas deshidratadas en presentación de snack, en paquetes para cocinar ponche de frutas, para repostería, entre otros. Las verduras deshidratadas las encontramos en las sopas instantáneas, tomates deshidratados, etc.

#### Gráfico 5: Presentación verdura deshidratada



2. Características intrínsecas. Para determinar ciertas características intrínsecas del producto, se consultó literatura y se entrevistaron a distintos profesionales, con el fin de buscar opiniones de expertos en el tema. Se entrevistó a un Ingeniero Químico, un Ingeniero en Alimentos y una Nutricionista. Las entrevistas se adjuntan en el Apéndice 1.

*Características:*

- Se mantienen las características y nutrientes de las verduras ya que la deshidratación se realiza con la temperatura y velocidad del aire adecuada para mantenerlas. (55°C, 4 m/s)
- Lo más importante para los bebés es la consistencia de la compota, por lo que se debe ser cuidadosos que al preparar la compota, está presente la menor cantidad de grumos posible.
- Organoléptica: superficie rugosa, se conserva el sabor y olor característico y en algunos casos el olor se hace intenso, el color cambia ya que se disminuye la tonalidad o en algunos casos se debe evitar la opacidad.

### III. Estudio de mercado

El siguiente estudio se llevó a cabo con el fin de determinar si existe un mercado para el producto que se describió anteriormente.

#### A. Definición de mercado

Las personas que se cree serán los potenciales consumidores son las que se especula que tendrían las siguientes características:

##### *Consumidor*

- Los consumidores de las compotas son los niños de 6 meses a 18 meses, pero como ellos no compran, el mercado objetivo son las mamás.
- Madres que buscan una manera más práctica y sin desperdicios para la alimentación de sus bebés.
- Madres que buscan un producto 100% natural para la alimentación de sus hijos.
- Segmento enfocado al sector socioeconómico “no pobre”.
- Madres con hijos entre 6 meses y 1 año y medio de edad.

##### *Necesidad*

- Es complicado para las madres hervir las verduras para la alimentación de sus bebés.
- Ahorro de tiempo para madres trabajadoras.
- Alimento 100% natural listo en todo momento.
- Mezclar distintos tipos de verduras según el gusto del bebé.
- Preparar únicamente lo que el bebé come.
- Poder llevar y preparar la compota en cualquier lugar de manera fácil y práctica.

### Área

- El sector que se busca abarcar es el área metropolitana. Se aprovecharán los canales de distribución con los que cuenta la empresa, Paiz y Pricemart, dentro del área urbana. Adicionalmente se pretende vender a algunas cadenas de farmacias que operan en la misma zona.

### B. Determinación de la muestra

Este estudio abarcará la ciudad de Guatemala y las ciudades dormitorio. Para determinar el tamaño del mercado y el tamaño de la muestra que se tomará para realizar las encuestas sobre el producto a los consumidores potenciales, se consultaron datos del INE a cerca de la cantidad de niños en la ciudad de Guatemala. Únicamente se enfoca en este sector ya que actualmente la empresa distribuye sus productos en ésta área y se cuenta con una capacidad de distribución extra. Ya que las computas están dirigidas a los niños de 6 a 18 meses aproximadamente, se tomó el dato de niños de 0-6 años ya que no se contaba con uno más preciso y se dividió dentro de 6 para determinar el número de niños de 6 a 18 meses de edad, asumiendo que el número de niños por año es uniforme. El dato fue de 132,432, ya dividido es 22,072. Luego se tomó en cuenta que el producto está dirigido para el sector socioeconómico “no pobre, no indígena” por lo que se calculó la población total de la siguiente forma:

$$P = \text{niños} \times \% \text{ no indígenas no pobres}$$

$$P = 22,072 \times 0.77 = 16,967 \text{ niños}$$

Se utiliza el porcentaje de “no indígenas no pobres” debido a que se asume que los indígenas debido a su cultura y tradiciones, no son compradores potenciales del producto. Sin embargo, más adelante podría tomarse cuenta este porcentaje de la población como un mercado futuro.

El indicador de población no pobre, se refiere al grupo de personas cuyos consumos en alimentos y en no alimentos, se ubican por encima del

valor de la línea de pobreza general. Es decir, las personas, cuyos consumos están por arriba de los Q6,574.00 persona al año.

La información que se utilizó proviene de los censos poblacionales del 2002 y ENCOVI 2006.

Para determinar el mercado y los hábitos de consumo del mismo, se realizó la encuesta que se presenta en el Anexo 2. Se calculó una muestra de población que constituye el mercado objetivo para poder determinar a cuántas personas se iban a encuestar. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó el tipo de muestreo aleatorio simple, donde cada uno de los elementos de la muestra, se selecciona aleatoriamente uno por uno y todos los elementos de la población tiene la misma probabilidad de ser incluidos en la muestra. (Aceituno Juárez, Marco, [www.sitios.ingenieria-usac.edu.gt](http://www.sitios.ingenieria-usac.edu.gt))

Se utilizó la siguiente fórmula para calcular tamaños de muestras de poblaciones finitas.

$$n = \frac{z^2(pq)N}{(N-1)e^2 + z^2(pq)}$$

en donde,

$z = 1.96$  Nivel de confianza 95%

$p = 0.5$  Probabilidad de que se realice el evento

$q = 0.5$  Probabilidad de que no se realice el evento

$N = 16,967$  Tamaño de la población

$e = 0.05$  Error de estimación

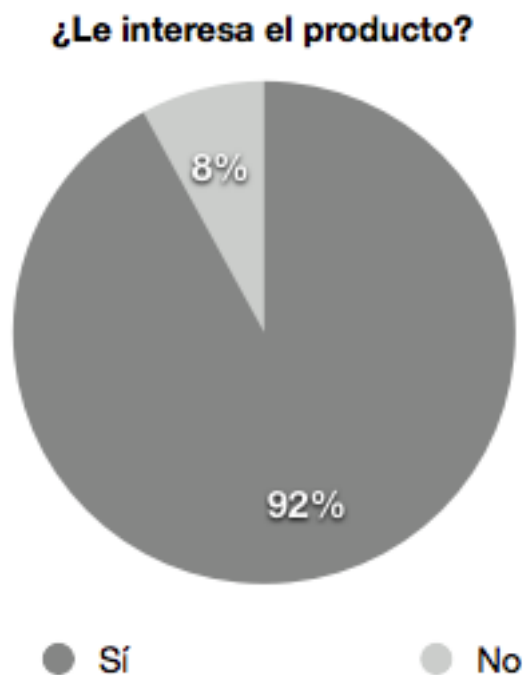
$n = 375.67$  Tamaño de la muestra

Ingresando los valores a la fórmula, se obtiene que el tamaño ideal de la muestra es de 375.67 encuestas.

Por razones de falta de tiempo y presupuesto para realizar este estudio, se decidió que realizar únicamente 100 encuestas. Esta cantidad de encuestas representa el 26.6% las encuestas que teóricamente se deben correr. Por lo mismo el estudio tendrá una confiabilidad de 48.61%.

### C. Resultados de encuestas

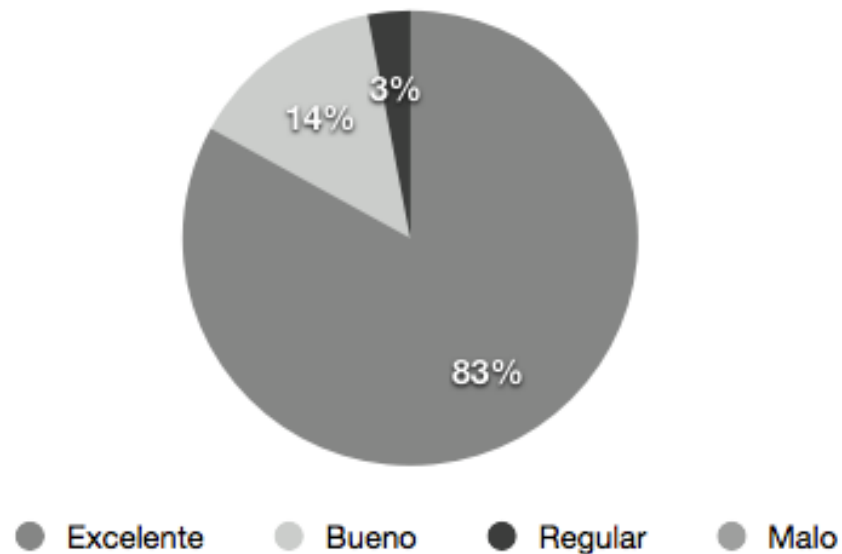
**Gráfico 6: Pregunta 1 – Encuesta**



Como se puede ver, es muy pequeño el porcentaje de personas que no están interesados en el producto. Esto es un muy buen indicador, porque nos muestra que sí hay mercado para el producto.

### Gráfico 7: Pregunta 2 - Encuesta

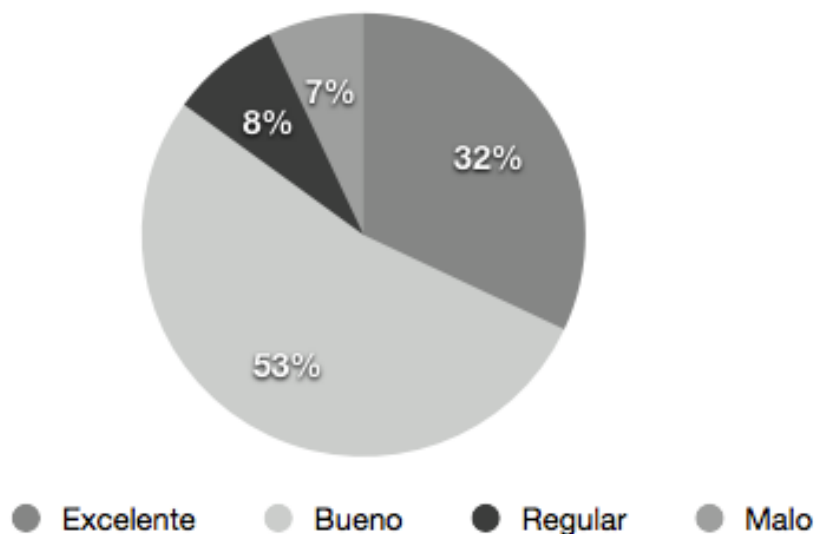
**¿Qué piensa del concepto 100% natural para su bebé? (sin aditivos)**



De nuevo tenemos un buen indicador, ya que el producto es 100% natural. Sin embargo, otras compotas que ya están en el mercado, son también 100% naturales, por lo que las respuestas a esta pregunta no nos garantizan que el consumidor elija nuestro producto al momento de realizar su compra.

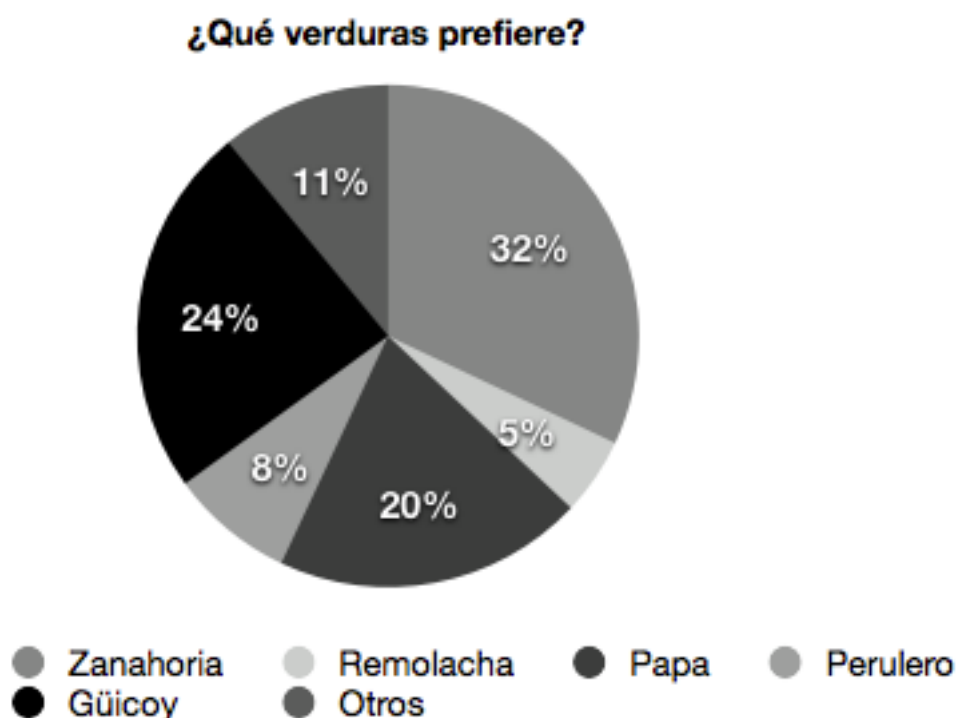
### Gráfico 8: Pregunta 3 - Encuesta

**¿Qué piensa de los alimentos deshidratados?**



Esta pregunta es dirigida especialmente a determinar cuál es la postura de los consumidores hacia el concepto de productos deshidratados. Sin embargo, el concepto no es completamente comprendido por todas las personas. Como vemos solo el 15% de los encuestados no respondieron a favor del concepto, pero entre los que respondieron *excelente*, las razones fueron: “no se arruina”, “se desprecia menos”.

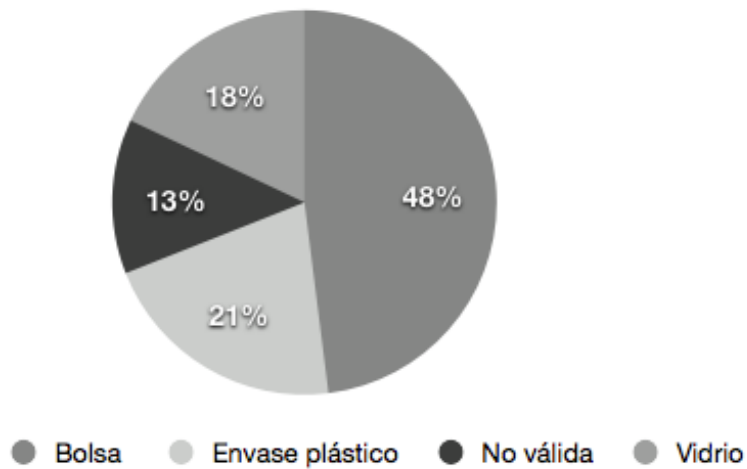
**Gráfico 9: Pregunta 4 - Encuesta**



En esta pregunta se obtuvieron datos interesantes sobre las preferencias del mercado. No sólo se pueden ver los sabores que prefieren de los que ya se han tomado en cuenta para producción, sino que los encuestados proporcionaron algunas sugerencias. Algunas de estas sugerencias son: güicoy sazón, arveja(4), güisquil(5), espinaca(4) brócoli, ciruela, yuca, camote (4) , elote, apio, acelga, pepino. Otra sugerencia fue vender distintos sabores juntos para realizar mezclas.

### Gráfico 10: Pregunta 5 - Encuesta

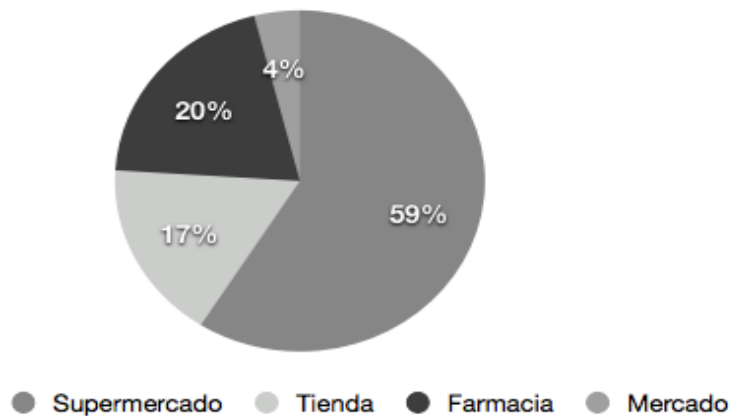
¿Qué empaque le parece más práctico?



La mayoría de las madres prefieren llevar bolsas ya que no ocupan mucho espacio y son fáciles de guardar.

### Gráfico 11: Pregunta 6 - Encuesta

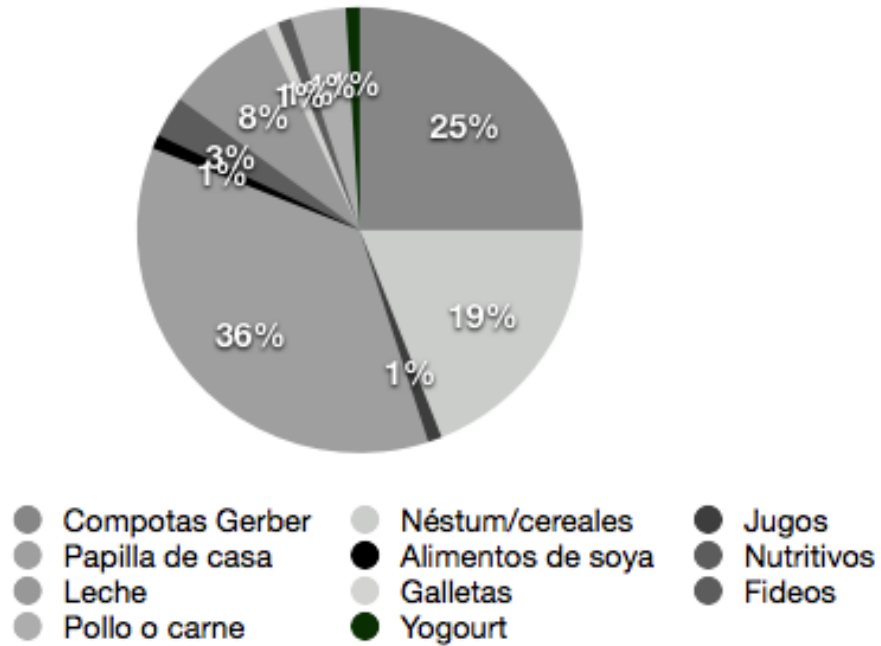
¿En dónde le gustaría encontrarlo?



Más de la mitad de las encuestadas piden que el producto se encuentre en el supermercado. Los supermercados que más se mencionaron fue Hiper Paiz y Despensa Familiar ya que sus precios son más bajos. Es interesante que el siguiente lugar son las farmacias y entre éstas la más popular entre las madres fue Meykos ya que tiene muchos puntos de venta.

**Gráfico 12: Pregunta 7 - Encuesta**

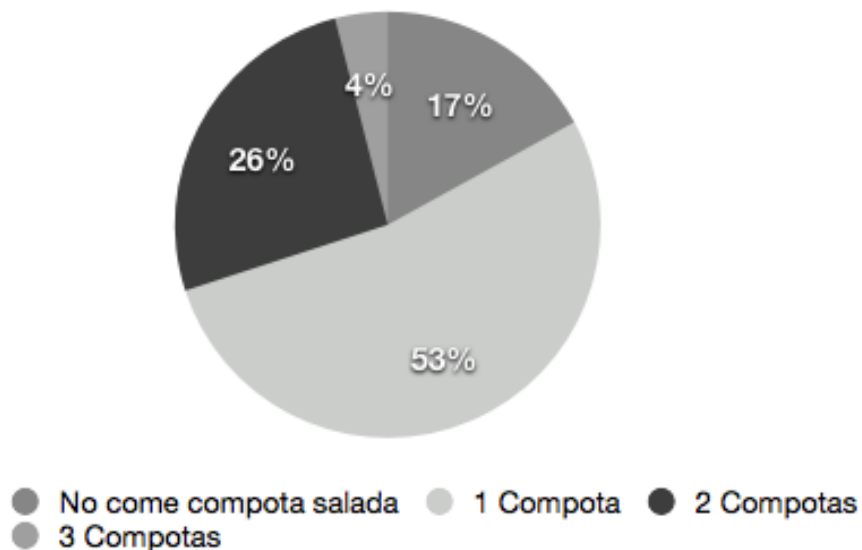
**¿Qué alimentos compra para su bebé?**



Se puede observar que el 61% de las madres compran, ya sea compota, o hacen compotas caseras. Esto es un buen índice para el proyecto, ya que indica que la gente se interesa en este tipo de opciones para la alimentación de sus hijos.

**Gráfico 13: Pregunta 8 - Encuesta**

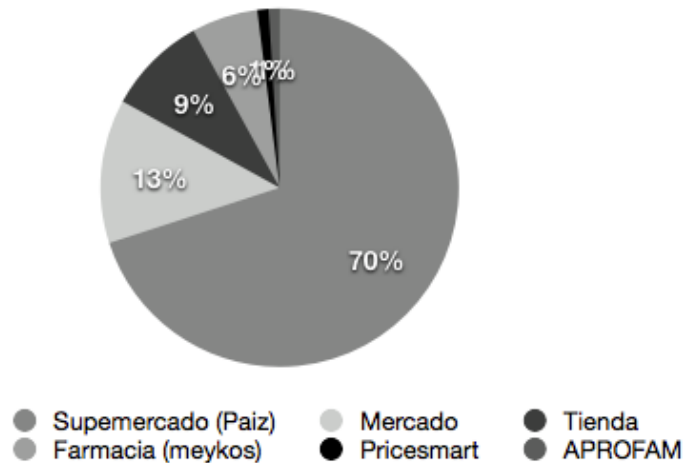
**¿Cuántas compotas saladas compra diariamente?**



En esta pregunta se especifica que la compota sea salada, ya que los sabores que se están considerando para producción son verduras y la única sugerencia que se obtuvo de compota dulce en la pregunta 4 fue de ciruela.

**Gráfico 14: Pregunta 9 - Encuesta**

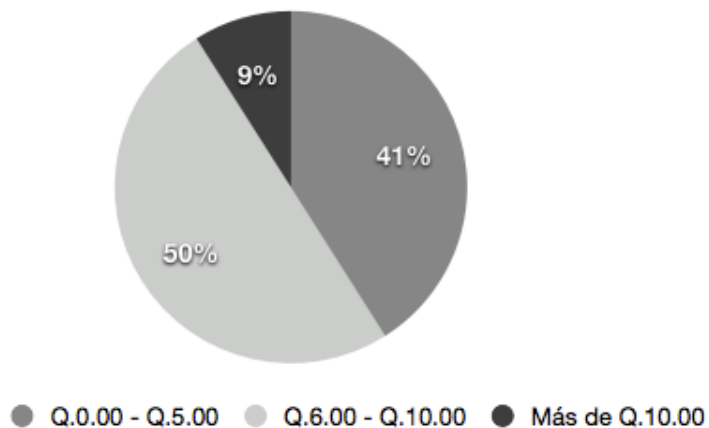
**¿Dónde compra actualmente los alimentos para su bebé?**



Lo más interesante de esta pregunta, es que aunque el primer lugar que es supermercado sí concuerda con la pregunta número 6, la segunda es mercado, aquí se ve clara la preferencia de las madres de darles a sus hijos compotas hechas en casa. Los productos que compran en el mercado son frutas y verduras para cocinar la compota en casa.

**Gráfico 15: Pregunta 10 - Encuesta**

**¿Cuánto pagaría por el producto?**



Una compota Gerber o Heinz cuesta de Q5.18 a Q8.67, según el lugar donde se compre, por lo que se puede observar que la mayoría de la gente (59%) estaría dispuesta a pagar lo mismo o un poco más que lo que paga por los productos de la competencia. Un 41% pagaría lo mismo o menos de lo que paga por el producto que ya está en el mercado. Esto hay que tomarlo en cuenta ya que aunque haya sido menos, representa casi la mitad de los encuestados.

#### D. Hábitos de consumo

A partir de los datos obtenidos en las encuestas que se pasaron a las madres, se puede observar los ciertos hábitos de consumo del mercado actual. Estos son:

- El 61% de los encuestados alimentan a sus hijos actualmente con compotas, ya sea hechas en casa o Gerber y el 19% los alimentan con Néstum o cereales. Este segundo dato es significativo para el estudio ya que el Néstum y algunos cereales puede ser un sustituto debido a su modo de preparación (se preparan únicamente con agua o leche).
- Las verduras que las madres prefieren son zanahoria, güicoy y papa. La preferencia notoria de las zanahorias podrían deberse a que la única compota de verduras en el mercado es la de éste vegetal, por lo que algunas madres ya son compradoras de este tipo de alimento. La verdura con menos popularidad entre las madres fue la remolacha y el perulero. Se cree que la remolacha no fue un alimento con tanta preferencia, debido a que no hay en el mercado ningún alimento de esta verdura para bebés. Aunque algunas madres contestaron que les gustaría una caja de surtidos que contenga estos para poder hacer mezclas de verduras.

- El 17% de las madres no le dan compotas saladas a sus hijos, únicamente dulce. Por lo que se eliminó este porcentaje de población para determinar la posible demanda que tendría el producto.

#### E. Cuantificación de demanda y proyecciones

La cantidad de niños que forman parte del mercado objetivo que se determinó en la página 10 son 16,967. Para calcular la cantidad de consumidores potenciales del producto, se utilizó la pregunta número 7 de la encuesta. Se utilizaron los datos de esa pregunta porque es la que nos indica que las madres utilizan compotas para la alimentación de sus hijos. El 36% de las madres hacen las compotas en casa y el 25% compran compotas hechas, esto nos da un resultado de 61% de madres que alimentan a sus hijos con compotas. Por lo tanto, se calcula que el 61% de la población establecida en el estudio de censos (16,967) son consumidores potenciales del producto, por lo que el mercado es de **10,350 niños**.

Se ha estimado que se puede llegar a captar un 2% del mercado de compotas preparadas (Gerber y Heinz) y un 5% de compotas hechas en casa. Es menor el porcentaje de compotas preparadas ya que las marcas que se encuentran en el mercado actualmente tienen clientes muy apegados a sus marcas, esto se explicará en el estudio de la oferta. Este 7% que se puede captar representa a 724 niños.

En la pregunta número 8 se pudo determinar que el 17% no consumen compota de vegetales y el resto consume en la siguiente proporción:

1 compota = 53%

2 compotas = 26%

3 compotas = 4%

Utilizando la siguiente fórmula:

$$D = 724 \times (0.53 + 0.26 \times 2 + 0.04 \times 3) = 847$$

La demanda será de 847 compotas diarias, el equivalente a 25,429 compotas mensuales.

Para determinar la tasa de crecimiento del mercado, se toman en cuenta los datos de tasas de natalidad y el incremento de mujeres trabajadoras en el área. Se presentan a continuación los nacimientos por año de ocurrencia en el departamento de Guatemala, según el Departamento de Residencia de la Madre.

**Tabla 1: Nacimientos por año**

<b>Año</b>	<b>Nacimientos</b>	<b>Crecimiento</b>
1996	64,057	
1997	63,260	-1.24420438
1998	66,085	4.465697123
1999	67,418	2.01709919
2000	66,313	-1.639028153
2001	74,486	12.32488351
2002	62,402	-16.22318288
2003	65,236	4.541521105
2004	64,514	-1.106750874
2005	64,186	-0.508416778

Fuente: [www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/88-estadisticas-vitales](http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/88-estadisticas-vitales)

Se puede observar que la tasa de natalidad registrada en el área de estudio varía anualmente sin tener un patrón definido. Se puede ver que los nacimientos registrados en el año 1996 son solo 0.2% menor a los nacimientos en el año 2005. Debido a la alta variación de los registros en este indicador se tomará un tamaño de mercado constante en los 3 años que se proyectarán para este proyecto.

Los datos de la demanda mensual para el primer año y anual estimada para tres años, se encuentran en los cuadros siguientes.

**Tabla 2: Demanda mensual del mercado**

<b>Año 1</b>	<b>Demanda mensual</b>
Enero	25,429
Febrero	25,429
Marzo	25,429
Abril	25,429
Mayo	25,429
Junio	25,429
Julio	25,429
Agosto	25,429
Septiembre	25,429
Octubre	25,429
Noviembre	25,429
Diciembre	25,429

**Tabla 3. Demanda anual de compotas.**

	<b>Demanda anual</b>
Año 1	305,149
Año 2	305,149
Año 3	305,149

## F. Oferta

### 1. Identificación de competidores

- Los competidores directos para el producto son las compotas Gerber y Heinz (aunque esta segunda marca únicamente ofrece

sabores de frutas), las cuales se encuentran actualmente en el mercado, y también las verduras con las que se va a trabajar (zanahoria, papa güicoy, perulero y remolacha), ya que con éstas se elaboran las papillas caseras. Esta última alternativa, es mucho más económica, pero requiere de un tiempo de preparación mucho mayor que el que requiere la alternativa ofrecida por las compotas en polvo.

- Los sustitos para el producto son todos los demás productos, que no se mencionan entre los competidores directos, que se indican en la pregunta “¿Qué alimentos compra para su bebé?” de la encuesta analizada anteriormente. Principalmente Néstum y cereales para bebés, ya que su preparación es similar.

2. Posición y participación de mercado. Como se mencionó anteriormente, la única marca en el mercado de compotas saladas es Gerber siendo notoriamente, la marca con mayor participación actualmente tanto en compotas saladas como dulces. Esto se basa en las preferencias que comentaron las madres encuestadas, ya que no se cuenta con datos exactos. Heinz y Abú también se encuentran en el mercado pero únicamente ofrecen sabores de frutas. Se detectó en las encuestas que Gerber es la marca “*top of mind*” en el mercado de las compotas ya que, en la pregunta 7, las madres que contestaron que compraban compotas para su bebé, respondían a la pregunta directamente con la marca Gerber. Ninguna madre mencionó a las otras marcas competidoras.

3. Estrategias principales de cada competidor. Se ha detectado que la estrategia de los competidores es únicamente POP (*Point of Purchase*), el objetivo principal de esta estrategia es ayudar a que el cliente note el producto dentro de la tienda donde se encuentra, y que ayude así a captar su atención y lograr una venta. (Gutierrez, Marcela. <http://designblog.uniandes.edu.co/> )

En los puntos de venta en donde se encuentra Gerber, por ejemplo, se encuentran alfombras, sus productos siempre están a la altura y posición más accesible para el consumidor, entre otros. No se detectaron anuncios en televisión, vallas publicitarias, ni ningún otro anuncio fuera de los puntos de venta.

Otra forma que utiliza Gerber para atraer a consumidores es por medio de su página web. En ésta se encuentran la información nutricional de sus productos, consejos para las madres, pasos para la alimentación del bebé, entre otros.

4. Identificación de diferentes canales de distribución. Con la ayuda de las encuestas se identificaron los establecimientos en donde las madres que conforman nuestro mercado objetivo prefieren comprar. Se realizaron visitas a estos lugares (Paiz, HiperPaiz, Despensa Familiar, Pricemart, Meykos, Fa&Co, Carolina&H y La Torre) para determinar que productos de la competencia se encontraban en los mismos, y los precios de venta actuales. Estos se presentan en la Tabla 5.

**Tabla 4: Precios de la competencia**

MARCA		GERBER			HEINZ			
Establecimiento	SABOR	CANT. (gr.)	PRECIO	PRECIO /113GR	SABOR	CANT. (gr.)	PRECIO	PRECIO/ 113GR
Paiz	Zanahoria	71	Q5.45	Q8.67	Frutas	113	Q5.15	Q5.15
	verduras mixtas	170	Q8.75	Q5.82				
	verdura y carne de res	170	Q9.05	Q6.02				
La Torre	zanahoria	71	Q5.15	Q8.20	Frutas	113	Q4.95	Q4.95
	verduras mixtas	170	Q8.30	Q5.52				
	verdura y carne de res	113	Q5.85	Q5.85				
	verduras y pollo	113	Q5.85	Q5.85				

**Continuación Tabla 4**

MARCA	GERBER				HEINZ			
Establecimiento	SABOR	CANT. (gr.)	PRECIO	PRECIO/ 113GR	SABOR	CANT. (gr.)	PRECIO	PRECIO/ 113GR
La Torre	verdura y carne de res	170	Q7.80	Q5.18				
	4pack (verduras mixtas, verdura y pollo, verdura y res)	452	Q26.45	Q6.61				
Pricesmart	24-pack (frutas mixtas)	2712	Q118.95	Q4.96				
Meycos	Frutas	113	Q5.95	Q5.95	Frutas (Agú)	113	Q5.40	Q5.40
	Crema de pollo	113	Q6.95	Q6.95				
FayCo	Futas	113	Q7.63	Q7.63				
	Frutas	71	Q6.26	Q9.96				
Despensa Familiar	verduras mixtas	113	Q5.25	Q5.25	Fruta	113	Q4.35	Q4.35
	verdura y carne de res	113	Q5.25	Q5.25	Frutas mixtas	113	Q4.85	Q4.85
	verduras y pollo	113	Q5.65	Q5.65				
	4pack (frutas)	452	Q17.85	Q4.46				
	Frutas	170	Q7.25	Q4.82				
Carolina y H	Zanahori a	71	Q5.42	Q8.63				
	verdura y carne de res	113	Q6.19	Q6.19				
	verduras mixtas	113	Q6.19	Q6.19				
	Crema de pollo	113	Q6.19	Q6.19				
	verdura y carne de res	170	Q8.75	Q5.82				
	Frutas	71	Q5.23	Q8.32				

### Continuación Tabla 4

MARCA	GERBER				HEINZ				
	Establecimiento	SABOR	CANT. (gr.)	PRECIO	PRECIO /113GR	SABOR	CANT. (gr.)	PRECIO	PRECIO/ 113GR
Carolina y H	Frutas	113	Q5.81	Q5.81					
	Frutas	170	Q8.42	Q5.60					
Hiper Paiz	Crema de pollo	113	Q5.95	Q5.95	Fruta	113	Q4.95	Q4.95	
	verdura y carne de res	113	Q5.95	Q5.95					
	verduras mixtas	113	Q5.95	Q5.95					
	verduras y pollo	113	Q5.95	Q5.95					
	zanahoria	71	Q5.25	Q8.36					
	Frutas	71	Q5.05	Q8.04					
	Frutas	113	Q5.60	Q5.60					
	Frutas	170	Q8.15	Q5.42					

Los precios promedio que se determinaron son (los precios presentados incluyen IVA):

**Tabla 5: Precios promedio de la competencia**

	Precio Min.	Precio Max.	Promedio
Compotas saladas	Q5.18	Q8.67	Q6.35
Compotas dulces	Q4.46	Q9.96	Q5.90

## G. Precio de venta

Con la información obtenida en las encuestas, se determinó que el precio promedio que las madres están dispuestas a pagar por el producto es de Q6.05 (si la presentación tuviera el mismo contenido que las compotas de 113 gr. que vende la competencia). Los competidores tienen un precio promedio de Q.6.35 en las compotas saladas y de Q.5.90 en las compotas dulces. Para el fijar precio de venta del producto se tomó en cuenta estos datos, pero también el hecho que se está lanzando un producto nuevo, y debe tener un precio atractivo para el comprador.

Se debe fijar un precio de venta más bajo que las compotas saladas que ya se encuentran disponibles a las madres, por ser éstas la competencia directa y ya establecida en el mercado. Con ponerle un precio más bajo se logra darle un beneficio a la hora que el consumidor tenga que escoger entre compota y este producto.

Sin embargo, ponerle un precio muy bajo tampoco es conveniente ya que los consumidores suelen relacionar precio con calidad.

El precio de las compotas en una presentación equivalente a la presentación de 113 gr. de compotas preparadas será de Q5.90. Se fijó el precio promedio de las compotas dulces porque se considera que las compotas de verduras deshidratadas ofrecen una ventaja al consumidor ya que es una alternativa muy practica para las madres. El producto es una alternativa a cocinar las papillas en casa, lo que representa un gran ahorro de tiempo para las madres, especialmente las trabajadoras. También proporciona una forma más fácil de llevar la comida de los bebés en las pañaleras y de prepararlas en cualquier lugar. Esto se ofrece sin llegar a los precios de las compotas de verduras que se encuentran en el mercado.

Los argumentos anteriores nos llevan a formar una estrategia de fijación de precios con base al “valor” que entregan las compotas a base de productos deshidratados a su grupo objetivo, con precios accesibles para atraer a consumidores sensibles al valor. Estos precios, según las promociones que se realicen, pueden estar sujetos a diferentes actividades

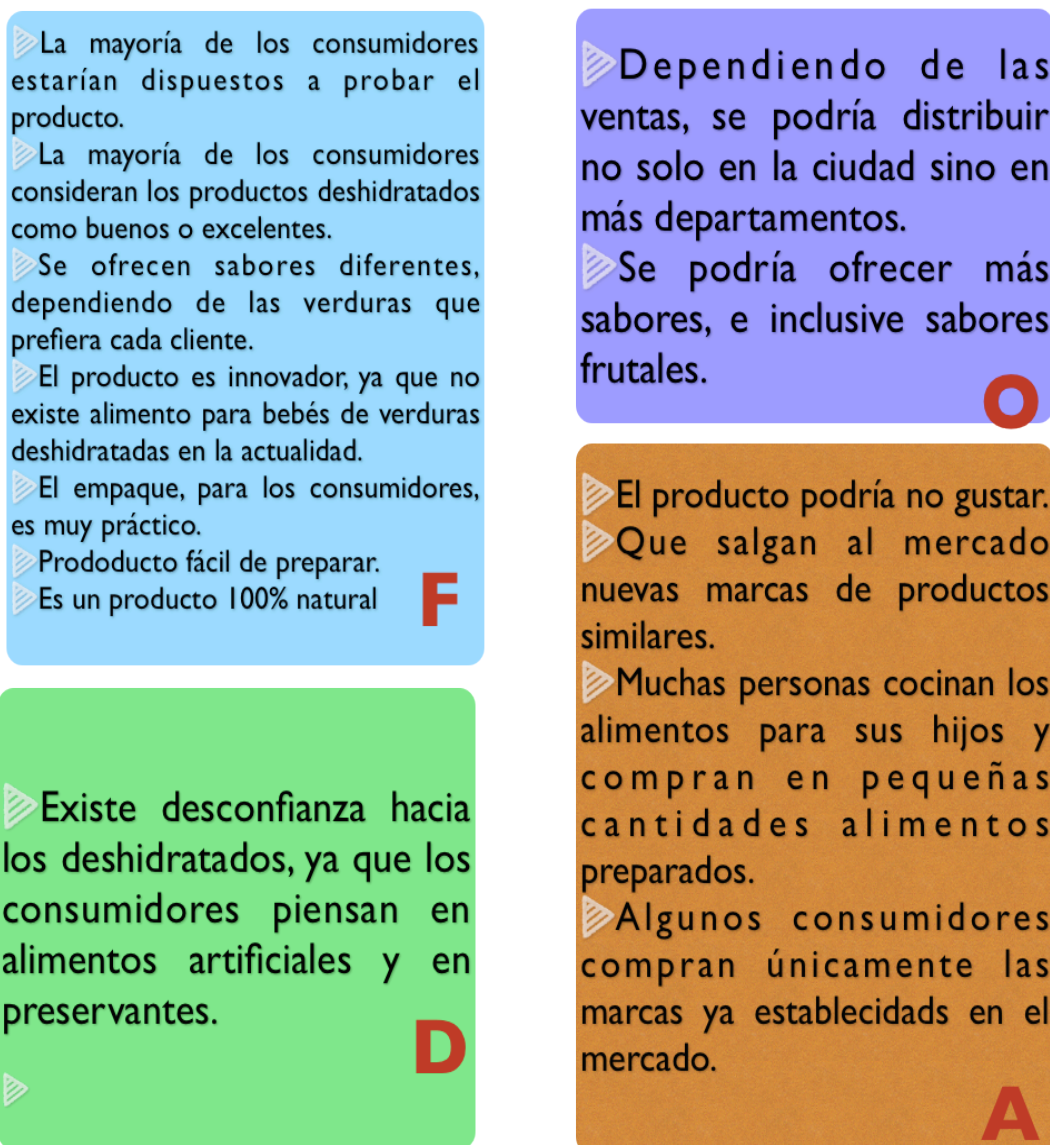
como: precios de introducción, precio por promociones, precio para ocasiones especiales. Por ejemplo ofertas en el día de la madre, día del niño, etc.

Se espera poder igualar el precio de la competencia cuando el producto se encuentre posicionado en el mercado.

#### H. FODA

Se realizó un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que muestra el proyecto. Esto se presenta en el Gráfico 16.

**Gráfico 16: Análisis FODA**



## I. Plan de ventas

En el plan de venta se define el objetivo de ventas y las estrategias que se utilizarán para alcanzar dicho objetivo.

1. Objetivo de ventas. El objetivo de ventas para el producto se determina partiendo de la cantidad de frutas deshidratadas que se venden actualmente en Paiz y Pricemart. Se utiliza este valor como base, porque se cree que la mayoría de compradores de fruta deshidratada son compradores potenciales del producto, porque se familiarizan con el concepto de deshidratados.

Como se mencionó en la información de la empresa, los productos que se venden al público en los supermercados son EcoMix y las bolsas de Snack de 24 gramos, los cuales representan ingresos de entre Q.30,000.00 y Q.50,000.00 mensualmente. Esto es equivalente a un aproximado de 10,000 unidades de snacks.

Debido a la relación actual que se tiene con estos distribuidores, se espera poder tener el producto en dichos supermercados.

El tamaño de la demanda fue definida anteriormente en el estudio de mercado. Se espera captar un 80% del mercado el primer mes. Desde el segundo mes, se espera captar un 1% mensual sobre las ventas del mes anterior a lo largo del primer año, hasta abarcar un 83.4% del mercado el primer año de venta. Para el segundo y tercer año se espera un crecimiento de mercado del 5% y 3% anual respectivamente, para captar un 95.2% del mercado al final de los tres años, lo que representa 690 bebés que consuman el producto. El objetivo de ventas a alcanzar es de 838,531 compotas en los primeros tres años. En las tablas que se presentan a continuación se muestran las proyecciones de ventas mensuales para el primer año y anuales para los primeros tres años.

**Tabla 6: Ventas mensuales en computas**

<b>Año 1</b>	<b>Ventas</b>
Enero	20,343
Febrero	20,547
Marzo	20,752
Abril	20,960
Mayo	21,169
Junio	21,381
Julio	21,595
Agosto	21,811
Septiembre	22,029
Octubre	22,249
Noviembre	22,472
Diciembre	22,696

**Tabla 7: Ventas anuales en computas**

<b>Ventas Anuales</b>			
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Ventas	258,004	285,974	294,553

Estas ventas se esperan lograr a partir de la estrategia de publicidad y promoción que se presenta a continuación.

2. Promoción y publicidad. El gasto de publicidad y promoción es el gasto en que incurrirá la empresa para dar a conocer el producto que se está lanzando.

- Desde el lanzamiento del producto se van a contratar a impulsadoras con el fin de dar degustaciones en los distintos puntos de venta del producto. Como se mencionó anteriormente la estrategia de los competidores es POP por lo que se utilizará también esta estrategia

para atraer a los clientes en el lugar de compra. Para esto se colocarán puestos para la degustación que sean llamativos y den más presencia al producto. Se contrataran dos impulsadoras y su salario será de Q.2,500.00 mensual. Los contratos serán por medio de una empresa de outsourcing. Cada impulsadota tendrá asignada un área en donde rotará todos los días, para abarcar la mayoría de los supermercados en donde estará a la venta el producto. La cantidad de personas que se pueden atraer en los supermercados es mucho mayor a las que se captarían en las farmacias, por esto se enfocan las impulsadoras únicamente para los supermercados. Los puestos de degustación tendrán 50 muestras diarias de compotas en sabores variados.

- Se realizarán visitas a distintos pediatras para que conozcan el producto y lo recomienden a las madres. Esta estrategia se toma en cuenta ya que muchas de las madres que se encuestaron y respondieron que preparaban las papillas caseras, lo hacen debido a recomendación del los doctores. Se estima que se realizarán alrededor de 120 visitas mensuales a distintos pediatras lo que representarán un costo de Q12,150.00 mensual. Este costo incluye los gastos de transporte y el salario del visitador médico. A cada pediatra se le regalarán 10 muestras del producto.
- Se regalarán vasos para bebé en la compra de la presentación en caja de sabores surtidos, los cuales tendrán un costo de Q.2.50. Cada caja tienen un costo de Q0.50 y tendrá un diseño llamativo a las madres. Esta promoción será fija, por lo que conforma los gastos de promoción y publicidad del año 2 y 3.

Los gastos mencionados anteriormente se indican en la tabla que se muestra a continuación.

**Tabla 8: Gastos por publicidad y promoción mensual**

	<b>Impulsadoras</b>	<b>Muestras</b>	<b>Visitas a peditras</b>	<b>Artículos promocionales</b>	<b>Total</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>Q2,500.00</b>	<b>Q1.55</b>	<b>Q12,150.00</b>	<b>Q3.00</b>	
Enero	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q679.21	Q24,331.36
Febrero	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q683.48	Q24,335.63
Gasto Marzo	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q687.80	Q24,339.95
Abril	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q692.15	Q24,344.31
Mayo	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q696.56	Q24,348.71
Junio	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q701.00	Q24,353.15
Julio	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q705.49	Q24,357.64
Agosto	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q710.03	Q24,362.18
Septiembre	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q714.61	Q24,366.76
Octubre	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q719.23	Q24,371.38
Noviembre	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q723.90	Q24,376.06
Diciembre	Q5,000.00	Q6,502.15	Q12,150.00	Q728.62	Q24,380.77

**Tabla 9: Gastos por promoción y publicidad anual**

<b>Gastos de promoción y publicidad</b>			
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Gasto P. y P.	Q292,267.89	Q292,267.89	Q292,267.89

3. Distribución. A continuación se presentan los distribuidores que se han tomado en cuenta para la venta de las compotas.

**Tabla 10: Distribuidores potenciales**

Distribuidor
HiperPaiz
Paiz
La Torre
Pricesmart
Despensa Familiar
FayCo
Carolina & H
Meykos

Es importante destacar que el precio que se definió en el estudio de mercado (Q.5.90), es precio al consumidor, por lo que hay que determinar un aproximado del margen de ganancia de los distribuidores, para esto se utilizarán los datos con los que cuenta la empresa.

4. Volumen y margen por canal de distribución. En la Tabla 12 se muestran los volúmenes de producción que la Empresa vende en los supermercados y los márgenes que se utilizan actualmente.

**Tabla 11: Volumen y margen de distribución**

Establecimiento	Volumen	Margen del establecimiento
Paiz	40%	36%
Pricesmart	60%	36%

Debido a que no se tiene la información de los márgenes que se trabajan en todos los establecimientos, se espera encontrar un margen similar en todos los supermercados. Para las farmacias se investigó el margen de ganancia con algunos de los productos que venden. En este tipo de establecimientos, se toma en cuenta que el precio de venta no es el precio real que se le ofrece al consumidor, ya que estas siempre aplican

descuentos, por lo que el margen de ganancia presentado en este estudio ya es un aproximado de el real que se utiliza.

En la Tabla 12 se determina el precio de venta del producto a los supermercados y a las farmacias, tomando en cuenta los márgenes que se esperan utilizar con la distribución de las compotas. También se muestra el volumen de producción que se distribuirá por medio de los establecimientos.

**Tabla 12: Precios por tipo de establecimiento**

<b>Precio a establecimientos</b>			
<i>Tipo de establecimiento</i>	<i>Margen del establecimiento</i>	<i>Volumen de producción</i>	<i>Precio a establecimiento</i>
Supermercados	36%	90%	Q4.34 (incluye IVA)
Farmacias	27%	10%	Q4.65 (incluye IVA)

Se va a ofrecer un precio más bajo para los supermercados, porque en estos se distribuirá un porcentaje nueve veces mayor que el que se venderá en las farmacias.

El volumen de producto distribuido por los supermercados es mucho mayor que el de las farmacias ya que se toma en cuenta que los consumidores de compotas en las farmacias, son madres que no se han abocado a estas por la compra de compotas y por lo mismo compran una cantidad pequeña de producto.

5. Ventas. Las ventas representan los ingresos que obtiene la empresa. Se han calculado en base a las proyecciones de venta y el precio de venta. Las proyecciones de ventas en unidades se realizaron en el plan de ventas, a continuación se presentan los ingresos mensuales y anuales.

**Tabla 13. Ingresos por venta mensuales.**

<b>Año 1</b>	<b>Ingreso por Ventas</b>
Enero	Q88,879.34
Febrero	Q89,768.13
Marzo	Q90,665.81
Abril	Q91,572.47
Mayo	Q92,488.19
Junio	Q93,413.08
Julio	Q94,347.21
Agosto	Q95,290.68
Septiembre	Q96,243.59
Octubre	Q97,206.02
Noviembre	Q98,178.08
Diciembre	Q99,159.86

**Tabla 14. Ingresos por venta anuales.**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Ingreso por Ventas	Q1,127,212.46	Q1,249,414.27	Q1,286,896.70

Se otorgará un crédito de 60 días a los proveedores por lo que se generan las cuentas por cobrar. A continuación se presentan las cuentas por cobrar mensuales proyectadas a partir de los ingresos por ventas.

**Tabla 15. Cuentas por cobrar mensuales.**

	<b>Ingresos por ventas</b>	<b>Cuentas por cobrar</b>
Enero	Q88,879.34	Q88,879.34
Febrero	Q89,768.13	Q178,647.47
Marzo	Q90,665.81	Q180,433.94
Abril	Q91,572.47	Q182,238.28
Mayo	Q92,488.19	Q184,060.66
Junio	Q93,413.08	Q185,901.27
Julio	Q94,347.21	Q187,760.28
Agosto	Q95,290.68	Q189,637.89
Septiembre	Q96,243.59	Q191,534.27
Octubre	Q97,206.02	Q193,449.61
Noviembre	Q98,178.08	Q195,384.10
Diciembre	Q99,159.86	Q197,337.95

Las cuentas por cobrar que se tendrán al final del año son las cuentas por cobrar al mes de diciembre (ventas de noviembre y diciembre). Las cuentas por cobrar al final de los primeros tres años se muestran a continuación.

**Tabla 16. Cuentas por cobrar anuales.**

<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Q197,337.95	Q208,235.71	Q214,482.78

#### IV. Análisis técnico

##### A. Planta de producción

La planta está ubicada en el km 30.5 carretera al Pacífico, en el municipio de Amatitlán. Su capacidad de producción está limitada por el túnel de deshidratación. El proceso de deshidratado durará de 12 a 14 horas dependiendo del producto que se esté deshidratando. Solo se puede deshidratar un producto por lote, debido a que al deshidratarse, las verduras desprenden olores muy fuertes y característicos, que al trabajarse dos verduras diferentes a la vez, pueden alterar sus sabores. Otro factor que determina la capacidad de producción es el rendimiento que tiene cada verdura al deshidratarse. Este rendimiento de cada verdura es medido con base al peso de la verdura fresca y varía según la verdura. A este rendimiento también se le agrega un 2% de porcentaje de pérdidas.

A continuación se describe la capacidad de producción de la planta:

**Tabla 17: Capacidad de producción diaria por verdura**

Capacidad de producción diaria				
Verdura	Rendimiento	Compotas por quintal	Quintales por lote	Compotas diarias
Zanahoria	8%	181	22	3,991.59
Papa	20%	453	20	9,071.80
Perulero	8%	181	20	3,628.72
Guicoy	8%	181	20	3,628.72
Remolacha	10%	226	20	4,535.90

Partiendo de los datos que de capacidad de la planta, de la proyección de ventas y de las preferencias de las madres en cuanto a las verduras (pregunta número 4 de la encuesta), se realizó una planificación de lotes mensuales por verdura para el primer año de producción. En el Apéndice 3 se muestra una tabla indicando la cantidad de compotas mensuales por

sabor que se determinaron a partir de los datos ya mencionados. Esta planeación se presenta a continuación:

**Tabla 18: Lotes mensuales por verdura**

	Zanahoria	Papa	Perulero	Guicoy	Remolacha	Total de lotes mensuales
<i>Enero</i>	2	1	1	2	1	7
<i>Febrero</i>	3	1	1	2	0	7
<i>Marzo</i>	2	0	1	2	1	6
<i>Abril</i>	2	1	1	1	0	5
<i>Mayo</i>	2	0	1	2	1	6
<i>Junio</i>	2	1	0	2	0	5
<i>Julio</i>	2	1	1	2	1	7
<i>Agosto</i>	2	0	1	1	0	4
<i>Septiembre</i>	2	1	1	2	1	7
<i>Octubre</i>	2	1	1	2	0	6
<i>Noviembre</i>	2	0	1	2	1	6
<i>Diciembre</i>	3	1	0	2	0	6

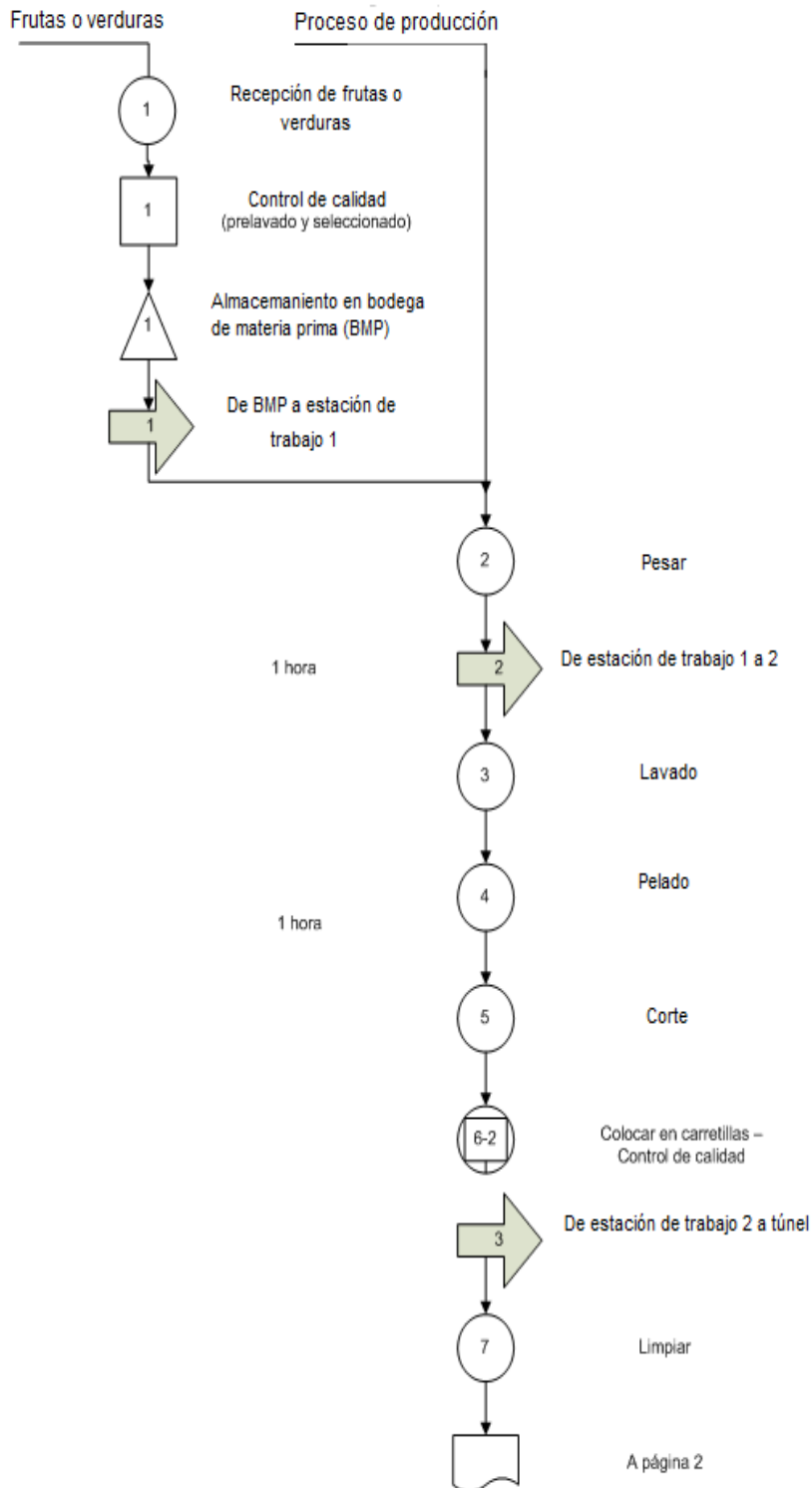
Los lotes se trabajarán a la capacidad máxima en quintales por lote para minimizar costos de venta. Los primeros tres meses se incluyen también a la producción, las muestras que se estarán regalando a los pediatras y en las degustaciones de los supermercados. La cantidad de muestras se especificaron en el apartado de Gastos de Promoción y Publicidad.

#### B. Diagrama de operación de proceso

El proceso para la deshidratación de las distintas verduras se describe en el diagrama que se presenta a continuación. Y luego se muestra una breve explicación de cada proceso.

## Gráfico 17: DOP

### Diagrama del Proceso de Operación Deshidratación de Verduras Página 1/2





*Recepción de verduras:* al llegar el flete de verduras a la planta, éstas se descargan y se colocan en la bodega de materia prima.

*Control de calidad 1:* se realiza un prelavado que consiste en remover tierra o adherencias que pueden tener las verduras. Con el fin de poder seleccionar las verduras que cumplen con los requisitos de tamaño y color que requiere la Empresa.

*Pesar:* el proceso de pesado se lleva a cabo utilizando básculas. Se debe pesar la verdura ya que la cantidad que se puede producir por lote está calculada en peso (entre 20 y 22 quintales).

*Lavar:* la verdura que llega a esta parte del proceso ya ha sido prelavada previamente, pero de una forma general. Este proceso consiste en lavar las verduras individualmente para minimizar la suciedad que pueda tener.

*Pelado:* en esta parte del proceso se remueven las cáscaras de las verduras para que el proceso de deshidratado sea más rápido y para eliminar por completo las suciedades que podrían haberse adherido a la superficie de la verdura.

*Corte:* según la verdura que se trabaja se cuenta con características en el corte para minimizar los desperdicios en el túnel de deshidratación. El corte por lote debe ser uniforme.

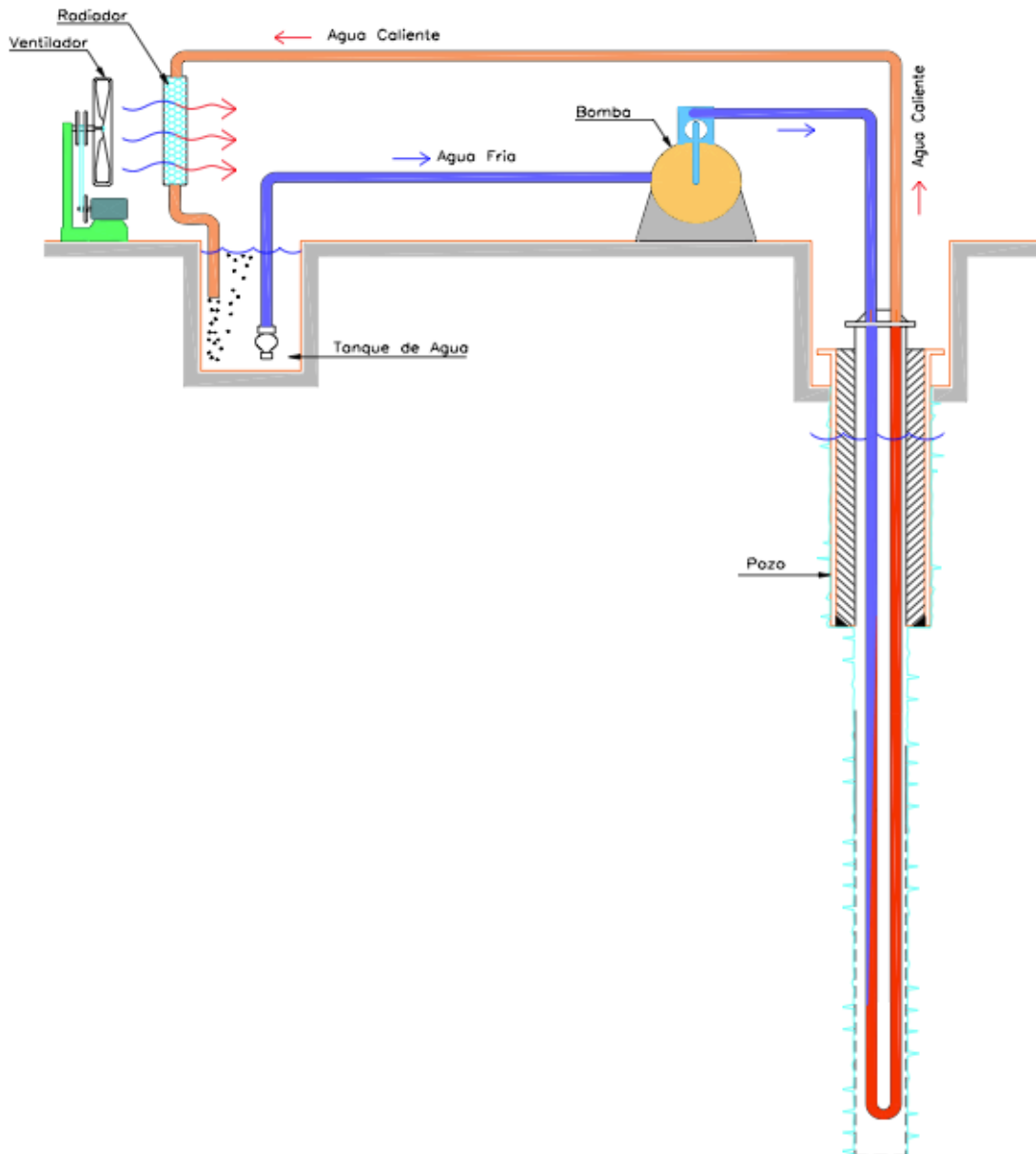
*Introducir verdura al túnel – Control de calidad 2:* las verduras ya cortadas se colocan en bandejas de acero inoxidable que luego son colocadas en carretillas para su introducción al túnel. Al mismo tiempo que se colocan las verduras en las bandejas se realiza una inspección para determinar si el grosor y tamaño del corte son adecuados y uniformes.

*Limpiar:* Una vez se ha introducido todo el lote de producción al túnel, se debe limpiar la planta cuidadosamente para poder volver a iniciar todo el proceso el día siguiente.

*Deshidratación:* El proceso de deshidratación es llevado a cabo a 50°C y una velocidad del aire de 8 m/seg. La temperatura es obtenida por medio de un pozo de energía geotérmica que trabaja conjunto con una bomba, una

caldera, un radiador, y ventiladores que logran la velocidad del aire en el túnel. El concepto del sistema se muestra en la Gráfica 18.

**Gráfica 18. Sistema geotérmico**



*Control de calidad 3:* luego del proceso de deshidratación se realiza un muestreo aleatorio de las verduras ya deshidratadas. Las muestras obtenidas

son enviadas a un laboratorio, para que se le realicen todas las mediciones requeridas para determinar sus niveles de nutrientes y vitaminas. El costo del laboratorio por lote es de Q.200.00.

*Molienda:* se cuenta con un molino en la empresa al que se le introduce el la verdura deshidratada y éste devuelve el polvo de la verdura.

*Control de calidad 4:* los empaques son inspeccionados en la bodega de materia prima para determinar si cumplen con las medidas determinadas, si el diseño es el correcto y para verificar que esté en perfecto estado.

*Llenado y sellado:* el último proceso es el de llenado de las bolsas y sellado de las mismas. Esto se hace con la ayuda de una máquina empacadora a la cual se le introduce el polvo de verdura y el rollo de bolsas de empaque. Se debe calibrar según el contenido de las bolsas.

- Los procesos de pesado, lavado, pelado, corte, limpieza y colocación de las verduras en el túnel son llevados a cabo por las personas contratadas por destajo, como se explicará más adelante.
- Los controles de calidad 1, 2 y 4, la molienda y el empaque son llevados a cabo por los dos ayudantes. El control de calidad 1 se realiza al momento de el prelavado y seleccionado. Los ayudantes evalúan el color de la verdura, el tamaño y la condición de la misma. En el control de calidad 2 se evalúa el tamaño y grosor del corte y si fue pelado correctamente, de lo contrario se envía de regreso a la estación de trabajo 2. En el control de calidad 4, se inspecciona la impresión y tamaño de los empaques.
- El control de calidad 3, que es el que se realiza después de deshidratar la verdura, es realizado tomando muestras al azar por los ayudantes. Estas muestras son enviadas a un laboratorio en donde se realizan todos los análisis necesarios para el producto. El costo por lote del control de calidad es de Q.200.00
- Ya que se trabaja en la industria de alimentos, todo el personal que trabaja dentro de la planta de producción debe utilizar bata, mascarilla,

guantes y redecillas. La empresa cuenta con las batas, por lo que los costos a tomar en cuenta para determinar el costo por el quipo de trabajo son los costos de los guantes, redecillas y mascarillas. Los costos por control de calidad y por el gasto en el equipo personal de trabajo mensuales y anuales se ilustran en las Tablas 20 y 21. El uso del equipo personal de trabajo se ilustra en el Gráfico 19.

**Gráfico 19: Uso de equipo personal**



**Tabla 19: Gastos por control de calidad y sanidad mensuales**

	Control de Calidad	Redecillas	Guantes	Mascarillas	Total
Diario	Q200.00	Q5.50	Q7.26	Q5.50	Q218.26
Enero	Q1,400.00	Q38.50	Q50.82	Q38.50	Q1,527.82
Febrero	Q1,400.00	Q38.50	Q50.82	Q38.50	Q1,527.82
Marzo	Q1,200.00	Q33.00	Q43.56	Q33.00	Q1,309.56
Abril	Q1,000.00	Q27.50	Q36.30	Q27.50	Q1,091.30
Mayo	Q1,200.00	Q33.00	Q43.56	Q33.00	Q1,309.56
Junio	Q1,000.00	Q27.50	Q36.30	Q27.50	Q1,091.30
Julio	Q1,400.00	Q38.50	Q50.82	Q38.50	Q1,527.82
Agosto	Q800.00	Q22.00	Q29.04	Q22.00	Q873.04
Septiembre	Q1,400.00	Q38.50	Q50.82	Q38.50	Q1,527.82
Octubre	Q1,200.00	Q33.00	Q43.56	Q33.00	Q1,309.56
Noviembre	Q1,200.00	Q33.00	Q43.56	Q33.00	Q1,309.56
Diciembre	Q1,200.00	Q33.00	Q43.56	Q33.00	Q1,309.56

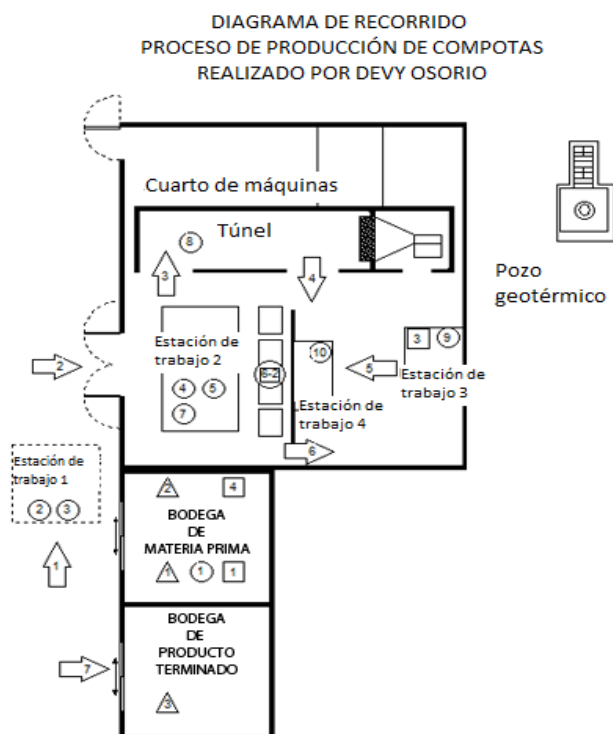
**Tabla 20: Gastos por control de calidad y sanidad anuales**

	Control de Calidad	Redecillas	Guantes	Mascarillas	Total
Año 1	Q14,400.00	Q396.00	Q522.72	Q396.00	Q15,714.72
Año 2	Q15,120.00	Q415.80	Q548.86	Q415.80	Q16,500.46
Año 3	Q15,573.60	Q428.27	Q565.32	Q428.27	Q16,995.47

C. Diagrama de recorrido

En el diagrama de recorrido que se muestra en la Gráfica 20, se muestra la distribución de las estaciones de trabajo que se mencionaron en el DOP. También se muestra el flujo del proceso a través de la planta de producción. Todos los indicadores de operaciones, transportes, control de calidad y almacenamiento fueron descritos previamente en el Gráfico 17. DOP

**Gráfico 20: Diagrama de recorrido**



#### D. Proveedores

La materia prima que se utilizará para el proceso de producción son las verduras y los empaques.

1. Verduras. Las verduras serán adquiridas con los mismos proveedores utilizados actualmente por la Empresa. El costo varía según la verdura que se pide.

Según el estudio de mercado, se producirán compotas de zanahoria, papa y güicoy de perulero y remolacha de forma individual y también en una presentación de caja con sabores surtidos.

La Empresa cuenta con un grupo de proveedores que han cumplido con un las normas requeridas por la Empresa. Estos requerimientos son:

- En caso de ser cultivador se le solicita especificaciones del área de cultivo, de tamaño del cultivo, tipo de abonos y aditivos en el cultivo. Si las condiciones son las adecuadas para obtener vegetales y frutas que cumplan con las especificaciones necesarias para la producción en la Empresa, se planifica una visita a los campos de cultivo para verificar que los datos proporcionados por los posibles proveedores sean reales.
- En caso de ser vendedor de mercado se hacen pruebas con el producto que ofrecen para analizar las propiedades de los mismos. Se debe realizar una inspección en el transporte y almacenamiento de los productos para asegurarse que no exista una alteración en las mismas y que cumpla con condiciones de higiene.

Si los proveedores cumplen con todos los requisitos que exige la empresa, se tramita un contrato para especificar tiempos de entrega, precio de los productos y frecuencia de pedidos.

Actualmente se cuenta con distintos proveedores en capacidad de proporcionar todas las verduras que se van a utilizar en la elaboración de las

compotas. Sin embargo, los precios de las verduras tienen un amplio margen de variación. Los precios que se muestran a continuación son los precios que se ofrecen a la primera semana de septiembre de 2010.

**Tabla 21. Precio por quintal de verdura**

	<i>Precio quintal cantidad</i>
Zanahoria	Q100.00
Papa	Q144.00
Güicoy	Q108.00
Remolacha	Q225.00
Perulero	Q90.00

Se toma en cuenta que los precios de las verduras, presentadas en la tabla, a esta fecha son altos debido a la temporada de invierno. La variación de precio en la materia prima se evaluará en el análisis de sensibilidad.

2. Empaque. El empaque será de bolsas de plástico laminadas. Debe ser sellado y sin exposición a humedad. El tamaño de las bolsas será de 2.5 por 2.5 pulgadas. Esta bolsa tendrá impreso un diseño únicamente en la parte frontal. Ya que es muy costoso tener 5 distintos diseños de empaque, (uno para cada sabor), se colocarán 2 etiquetas en la bolsa, una en la parte frontal que indique el sabor, y una en la parte trasera que contenga las características nutricionales de cada compota.

En el diseño de la parte frontal se encontrará, el logo de la empresa y la forma de preparación de las compotas, que se determinó mediante pruebas en la planta de producción. Las instrucciones de preparación son las siguientes:

Para preparar el contenido de la bolsa (20 gramos) se debe añadir 19/48 de taza de agua, para conseguir la consistencia adecuada para un bebé. El resultado de la mezcla es 113 gramos de compota, lo que es

equivalente a las compotas de segunda etapa que se encuentran en el mercado.

Como se mencionó anteriormente se pretende tener una opción de comprar 10 sobres de compota, dos de cada sabor. Esta presentación será una caja de cartón con un diseño simple, en el cual se indicará el contenido de la caja.

Se consultó con distintas empresas nacionales capaces de proveernos con los empaques. Los precios más bajos que se cotizaron se muestran a continuación:

**Tabla 22. Precio empaque**

<b>Presentación</b>	<b>Costo unitario</b>
Bolsa de 20 gr.	Q0.08
Caja de 10 unidades	Q0.50
Calcomanía trasera	Q0.35
Calcomanía delantera	Q0.10

El proceso para pago de la materia prima es el siguiente:

Al llegar el producto a la planta se realiza un control de calidad (se pesa e inspecciona), luego el jefe de planta entrega al proveedor una boleta de recibido por la cantidad de quintales de que se recibieron y al precio que se pactó. El jefe de planta notifica a administración en donde se prepara el cheque. Por último el proveedor recibe su pago al presentar la boleta que se le entregó por el jefe de producción al momento de la entrega de la materia prima.

El transporte de la verdura a la fábrica se realiza a través de un flete con valor de Q100.00 que corre por cuenta de la empresa.

3. Pedidos. Los pedidos se establecerán con base a las proyecciones de venta y a las preferencias de las madres que se determinaron en el estudio de mercado. Ya que las verduras antes de ser deshidratadas no pueden permanecer almacenadas, los pedidos se realizarán mensualmente, pero se recibirá producto cada tres días (suficiente para tres días de producción), esto con el fin de minimizar pérdidas. Se debe establecer con los proveedores cada cuánto se necesita cada verdura, ya que sólo se producirá un tipo de verdura por día, y se debe minimizar el tiempo que éstas estarán en bodega de materia prima.

Los empaques de las dos distintas presentaciones (cajas y bolsas) se pedirán mensualmente, se comprará empaque según sea la planificación de la producción de cada mes. Los pedidos por verdura, y de empaque que se realizarán mensualmente en el primer año, se muestran en el Apéndice 4.

*E.* Inventario. Como se mencionó anteriormente, las verduras no pueden permanecer en la bodega más de tres días, por lo que los pedidos llegarán con esa misma frecuencia. Además de esto, tenemos la gran ventaja, que en Guatemala siempre se cuenta con la oferta de éstas verduras por lo que no se tiene necesidad de tener un inventario del mismo. Por estas razones no se tendrá inventario de verduras. El inventario que se tendrá en la planta por compra de empaques será únicamente el que se utilizará en el proceso de producción durante el mismo mes. Por lo mismo el inventario de empaques no es relevante. El único inventario que se tendrá en la planta es el de producto terminado, el cual se muestra mensualmente para el primer año en la Tabla 24.

**Tabla 23. Inventario de producto terminado mensual**

Inventario producto terminado								
	Zanahoria	Papa	Perulero	Güicoy	Remolacha	TOTAL	Costo	Inventario
Enero	23	3,756	754	1,128	2,272	7,934	Q1.15	Q9,109.01
Febrero	3,966	7,468	1,488	2,203	4,530	19,656	Q1.15	Q22,567.32
Marzo	3,846	2,062	2,202	3,225	2,237	13,573	Q1.15	Q15,583.43
Abril	3,654	5,683	2,895	565	4,466	17,261	Q1.15	Q19,818.46
Mayo	3,388	186	3,566	1,478	2,144	10,762	Q1.15	Q12,355.66
Junio	3,047	3,714	588	2,336	4,343	14,029	Q1.15	Q16,107.00
Julio	2,632	7,195	1,218	3,139	1,991	16,175	Q1.15	Q18,571.28
Agosto	2,142	1,556	1,825	257	4,160	9,941	Q1.15	Q11,413.58
Septiembre	1,575	4,942	2,411	947	1,778	11,653	Q1.15	Q13,379.52
Octubre	931	8,279	2,975	1,580	3,917	17,681	Q1.15	Q20,300.34
Noviembre	209	2,495	3,516	2,155	1,504	9,879	Q1.15	Q11,342.29
Diciembre	3,400	5,734	407	2,671	3,611	15,822	Q1.15	Q18,166.28

A partir del inventario que se mostró en la Tabla 24, puede determinar que el inventario representa un 51.84% de las ventas, este porcentaje se obtiene al dividir las unidades de compotas que hay en el inventario dentro de las unidades vendidas mensualmente. La cantidad de compotas vendidas mensualmente por sabor se encuentran en el Apéndice 5. Para determinar el inventario de producto terminado que se tendrá al cierre del periodo de los años 2 y 3, se multiplicó dicho porcentaje, por las ventas mensuales de cada año (ventas anuales/12). Esto da como resultado el inventario de un mes, el cual se toma como el mes de diciembre. El inventario anual se presenta en la tabla 27.

**Tabla 24. Inventario de producto terminado anual**

	Año 1	Año 2	Año 3
Inventario	Q18,166.28	Q14,185.39	Q14,610.95

## F. Salarios

Como se explicó en el organigrama de la empresa expuesto anteriormente se cuenta con 4 empleados fijos en la planta de producción (jefe de planta, dos ayudantes del jefe de planta y mensajero) y con el gerente general, quien es el propietario de la empresa. Todos los empleados listados en el organigrama gozan de las prestaciones de ley, con excepción del Gerente General. Para la producción de las compotas se deberán contratar 8 personas por día para trabajar por lotes, este es un costo directo de mano de obra por lo que se toma en cuenta al momento de determinar el costo de venta por compota. No se recomienda contratar más trabajadores fijos, ya que el proceso de producción es el mismo y es más económico contratar a los trabajadores por lotes de producción. A continuación se muestran los sueldos mensuales de los trabajadores.

**Tabla 25: Salarios mensuales**

Empleado	Sueldo base	Bonificación	IGSS	Total
Jefe de Planta	Q3,750.00	Q250.00	Q181.13	Q3,818.88
Ayudante 1	Q1,704.00	Q250.00	Q82.30	Q1,871.70
Ayudante 2	Q1,704.00	Q250.00	Q82.30	Q1,871.70
Mensajero	Q2,100.00	Q250.00	Q101.43	Q2,248.57
				Q9,810.84

Se debe capacitar a los ayudantes para el proceso de empaque ya que será el único que va a variar el proceso de producción de las compotas, al proceso actual.

Se les aumentará el sueldo cada año en 5%. El monto de los sueldos anuales se muestran en la siguiente tabla. Las prestaciones se toman en cuenta en los gastos administrativos, los que se explicarán más adelante.

**Tabla 26: Salarios anuales**

<b>Empleado</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>
Jefe de planta	Q45,826.50	Q48,117.83	Q50,523.72
Ayudante 1	Q22,460.36	Q23,583.38	Q24,762.55
Ayudante 2	Q22,460.36	Q23,583.38	Q24,762.55
Mensajero	Q26,982.84	Q28,331.98	Q29,748.58
Total	Q117,730.06	Q123,616.57	Q129,797.39

**G. Costos directos**

Los costos directos se conforman por el costo de verdura, de empaque, y de la mano de obra directa. La mano de obra directa es conformada por el personal contratado por destajo, para los lotes de producción determinados. Estos trabajadores se contratan para pelar, cortar y llenar el túnel con la producción de cada lote. El pago es de Q.45.00 por persona por lote. Ya que se contratan 8 personas por día el gasto diario es de Q.360. A continuación se muestran los costos de venta.

**Tabla 27. Costos de venta**

<b>Verdura</b>	<b>Mano de obra directa</b>	<b>Precio verdura - 20 gramos</b>	<b>Precio empaque</b>	<b>Porcentaje de producción</b>	<b>Costo</b>
Zanahoria	Q0.09	Q0.55	Q0.53	Q0.35	Q1.17
Papa	Q0.04	Q0.32	Q0.53	Q0.22	Q0.89
Perulero	Q0.10	Q0.50	Q0.53	Q0.10	Q1.13
Guicoy	Q0.10	Q0.60	Q0.53	Q0.26	Q1.22
Remolacha	Q0.08	Q0.99	Q0.53	Q0.07	Q1.60
<b>Costo promedio ponderado</b>					<b>Q1.15</b>

El valor de la mano de obra directa por verdura es calculada utilizando el costo diario de la mano de obra y dividiendo el mismo entre la cantidad de compotas que se producen por lote. El precio de la verdura se calculó utilizando el precio por quintal de verduras y dividiendo el mismo entre la cantidad de compotas producidas por quintal. Por último, el precio del empaque es la sumatoria los precios de las bolsas y las calcomanías que se mostraron en la Tabla 24.

Se calculó costo promedio ponderado debido a que la producción por verdura no es uniforme, ésta varía según las preferencias de las madres mostradas en la pregunta 4 de las encuestas. El costo promedio ponderado por compota resultó ser Q1.15.

#### H. Gastos de transporte

El gasto de transporte incluye el transporte de la verdura a la planta de producción y el transporte del producto terminado a los centros de distribución.

Se cuenta con un vehículo propiedad de la Empresa que actualmente se utiliza para realizar las entregas a los clientes. Por esta razón el costo del transporte de la planta de producción a los centros de distribución únicamente se conforma del gasto extra por combustible. Se utilizará la capacidad con la que se cuenta ya que las entregas que se realizan actualmente toman aproximadamente cinco días y el resto del tiempo se utiliza el vehículo ocasionalmente para uso del mensajero. Diariamente se estima un gasto de combustible de Q.200.00 (Q.5,000,00 mensuales). Los fletes de verdura llegarán a la planta dos veces a la semana (8 veces al mes, Q800.00), ya que la verdura se puede almacenar un máximo de 3 días, antes de ser deshidratada. Se estima un incremento del 5% anual estos gastos.

**Tabla 28: Gastos por transporte mensual**

Gastos transporte	
Enero	Q5,300.00
Febrero	Q5,300.00
Gasto Marzo	Q5,300.00
Abril	Q5,200.00
Mayo	Q5,300.00
Junio	Q5,200.00
Julio	Q5,300.00
Agosto	Q5,200.00
Septiembre	Q5,300.00
Octubre	Q5,300.00
Noviembre	Q5,300.00
Diciembre	Q5,300.00

**Tabla 29: Gastos por transporte anual**

Año 1	Año 2	Año 3
Q63,300.00	Q66,465.00	Q68,458.95

I. Gastos por servicios

Estos gastos se conforman únicamente por energía eléctrica y agua. La basura es recogida por personas que la utilizan para alimentos de ganado, por lo que no representa ningún costo para la empresa. El gasto mensual varía según la cantidad de lotes que se produzcan. El pozo geotérmico genera el necesario para el túnel de deshidratación, pero la bomba, los ventiladores y la caldera no son alimentados con energía geotérmica. Esta maquinaria únicamente esta funcionando si se está produciendo. Por esta razón el gasto por servicios varía. No se toma como parte del costo del producto debido a que las oficinas de la empresa están también en el mismo

complejo, y no se separan los servicios utilizados en oficinas de los servicios utilizada en la planta de producción.

**Tabla 30: Gastos en servicios anuales.**

<b>Gatos Servicios</b>	
Enero	Q4,375.00
Febrero	Q4,375.00
Gasto Marzo	Q3,750.00
Abril	Q3,125.00
Mayo	Q3,750.00
Junio	Q3,125.00
Julio	Q4,375.00
Agosto	Q2,500.00
Septiembre	Q4,375.00
Octubre	Q3,750.00
Noviembre	Q3,750.00
Diciembre	Q3,750.00

**Tabla 31: Gastos en servicios anuales.**

	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>
Electricidad	Q36,000.00	Q37,800.00	Q38,934.00
Agua	Q9,000.00	Q9,450.00	Q9,733.50
Total	Q45,000.00	Q47,250.00	Q48,667.50

#### J. Gasto administrativos

Estos son los gastos en material de oficina como papel impresiones, tinta, lapiceros, etc. También se incluye el gasto de teléfono e Internet, ya que es un gasto muy pequeño por el tamaño de la empresa. Se calcula un aumento de 15% anual en dichos gastos administrativos debido a que la empresa estará en crecimiento y conjuntamente crecerán sus necesidades administrativas. A continuación se presentan los datos de los gastos administrativos anuales.

**Tabla 32: Gastos administrativos anuales.**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Insumos de Oficina, Internet y Telefono	Q6,000.00	Q6,900.00	Q7,935.00
Gastos por prestaciones	Q49,234.71	Q51,696.45	Q54,281.27
Total	Q55,234.71	Q58,596.45	Q62,216.27

#### K. Punto de equilibrio

Se determinó el punto de equilibrio para determinar el nivel de ventas que se requieren para cubrir los costos operativos. La fórmula para calcular el punto de equilibrio es la siguiente:

$$Q = \frac{CF}{P - CV}$$

En donde,

Q = cantidad de ventas en unidades

CF = Costos Fijos

P = Precio de venta

CV = Costos variables por unidad

En la tabla se muestran los cálculos de costos fijos, costos variables y punto de equilibrio anual.

**Tabla 33. Punto de Equilibrio**

Gastos por salarios	Q117,730.06	Q123,616.57	Q129,797.39
Gasto por servicios	Q45,000.00	Q47,250.00	Q48,667.50
Gasto por promoción y publicidad	Q292,267.89	Q292,267.89	Q292,267.89
Gastos de transporte	Q63,300.00	Q66,465.00	Q68,458.95
Gastos por control de calidad	Q15,714.72	Q16,500.46	Q16,995.47
Gastos por mantenimiento	Q25,920.00	Q25,920.00	Q25,920.00
Gastos por insumos	Q6,000.00	Q6,900.00	Q7,935.00
Gastos por prestaciones	Q49,234.71	Q51,696.45	Q54,281.27
<b><i>COSTOS FIJOS</i></b>	<b>Q615,167.39</b>	<b>Q630,616.37</b>	<b>Q644,323.48</b>
Costo promedio de ventas	Q1.15	Q1.15	Q1.15
<b><i>COSTOS VARIABLES</i></b>	<b>Q1.15</b>	<b>Q1.15</b>	<b>Q1.15</b>
<i>Precio promedio de venta</i>	<i>Q4.37</i>	<i>Q4.37</i>	<i>Q4.37</i>
<b><i>Punto de Equilibrio</i></b>	<b>190,995.51</b>	<b>195,792.07</b>	<b>200,047.81</b>

Para poder cubrir los costos operativos el primer año, se deben vender 190,995.51 compotas. Se puede observar que el valor aumenta en el segundo y en el tercer año. Al compararlo con el objetivo de ventas que se fijo en la página 29, podemos ver que en los tres años son mayores las ventas que el punto de equilibrio, por lo mismo se puede concluir que en los tres años se tendrán ganancias.

## V. Análisis Financiero

### A. Horizonte de planeación

Se seleccionó un horizonte de planeación de tres años para proyectar ingresos y egresos del proyecto, debido a que es un proyecto con una inversión inicial muy baja y es de rápido abandono.

### B. Impuestos.

- La empresa está inscrita bajo el régimen del 5% de Impuesto Sobre la Renta (ISR).
- Se calculó una estimación del IVA por pagar, descontando el IVA que se ha pagado en los gastos que incurre la empresa, del IVA que se debe pagar por los ingresos netos de venta.

### C. Estado de resultados

A continuación se presenta el Estados de resultados anual para los tres años del horizonte de planeación. En el Apéndice 6 se encuentran los Estados de resultados mensuales para el primer año con el fin de identificar claramente el cambio en la empresa para ese periodo.

Se toma un 3% de devoluciones por ventas ya que es el dato que utiliza la empresa según sus ventas de snacks. Ese 3% de devoluciones representa las cuentas por cobrar que no se recuperan.

**Tabla 34. Estado de resultados proyectado a tres años**

<b>Agroindustrias La Laguna</b>			
<b>Estado de Resultados</b>			
<b>Del Año 1 - Año 3</b>			
	Año 1	Año 2	Año 3
Ingreso por ventas	Q991,946.96	Q1,099,484.56	Q1,132,469.10
Devoluciones	Q29,758.41	Q32,984.54	Q33,974.07
Ingresos por Venta Netos	<u>Q962,188.56</u>	<u>Q1,066,500.02</u>	<u>Q1,098,495.02</u>
Costo de Ventas	Q260,675.42	Q288,935.41	Q297,603.47
Utilidad Bruta	<u>Q701,513.13</u>	<u>Q777,564.61</u>	<u>Q800,891.55</u>
<b>Gastos</b>			
Gastos por salarios	Q117,730.06	Q123,616.57	Q129,797.39
Gasto por servicios	Q39,600.00	Q41,580.00	Q42,827.40
Gasto por promoción y publicidad	Q257,195.75	Q257,195.75	Q257,195.75
Gastos de transporte	Q55,704.00	Q58,489.20	Q60,243.88
Gastos por control de calidad	Q13,828.95	Q14,520.40	Q14,956.01
Gastos por mantenimiento	Q22,809.60	Q22,809.60	Q22,809.60
Gastos por insumos	Q5,280.00	Q6,072.00	Q6,982.80
Gastos por prestaciones	Q49,234.71	Q51,696.45	Q54,281.27
Utilidad antes de impuestos	<u>Q140,130.06</u>	<u>Q201,584.65</u>	<u>Q211,797.45</u>
ISR (5%)	Q49,597.35	Q54,974.23	Q56,623.45
Utilidad Neta	<u><u>Q90,532.71</u></u>	<u><u>Q146,610.42</u></u>	<u><u>Q155,174.00</u></u>

## D. Flujo de caja

A continuación se presenta el flujo de caja del primer año. Los datos mensuales que se presentan, se encuentran en los Estados de resultados del Apéndice 6.

**Tabla 35. Flujo de Caja**

Agroindustrias La Laguna Flujo de Efectivo Del Año 1						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	
Utilidad Neta	Q5,778.96	Q6,289.23	Q7,546.67	Q8,897.26	Q8,592.92	
Indemnización	Q817.24	Q817.24	Q817.24	Q817.24	Q817.24	
Uso de fondo por aumento en Cuentas por Cobrar	Q88,879.34	Q89,768.13	Q1,786.47	Q1,804.34	Q1,822.38	
Uso de fondos por inventario	Q9,109.01	Q13,458.31	-Q6,983.89	Q4,235.03	-Q7,462.80	
Flujo Neto	-Q91,392.14	-Q96,119.97	Q13,561.33	Q3,675.14	Q15,050.58	

Agroindustrias La Laguna Flujo de Efectivo Del Año 1							
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Utilidad Neta	Q9,953.98	Q8,918.14	Q11,774.00	Q10,006.87	Q11,301.49	Q11,859.56	-Q10,386.38
Indemnización	Q817.24	Q817.24	Q817.24	Q817.24	Q817.24	Q817.24	Q817.24
Uso de fondo por aumento en Cuentas por Cobrar	Q1,840.61	Q1,859.01	Q1,877.60	Q1,896.38	Q1,915.34	Q1,934.50	Q1,953.84
Uso de fondos por inventario	Q3,751.33	Q2,464.29	-Q7,157.70	Q1,965.94	Q6,920.82	-Q8,958.05	Q6,824.00
Flujo Neto	Q5,179.28	Q5,412.08	Q17,871.35	Q6,961.80	Q3,282.57	Q19,700.36	-Q18,346.98

A partir de el flujo de efectivo que se presenta, se determinó la inversión inicial como se explica a continuación.

## E. Inversión Inicial

Ya que se cuenta con la planta de producción, la capacidad de transporte y con todas las máquinas necesarias para el proceso de producción de las compotas en polvo, la Inversión Inicial será igual al capital de trabajo necesario para operar los primeros siete meses, que como se mostró en el flujo de efectivo, son los meses en los que el flujo es negativo. Por lo tanto la Inversión Inicial será de Q200,000.00.

## F. Cuentas de balance

En este proyecto las cuentas relevantes del balance son los inventario, las cuentas por cobrar, capital, efectivo, y las reservas para indemnizaciones. Por lo mismo se realizó una proyección de estas cuentas como se muestra a continuación.

**Tabla 36. Cuentas de balance relevantes**

Cuentas de balance relevantes al proyecto				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Efectivo	Q200,000.00	Q84,835.39	Q62,470.71	Q64,344.84
Aumento en Cxc		Q197,337.95	Q208,235.71	Q214,482.78
Aumento en Inv		Q18,166.28	Q14,185.39	Q14,610.95
Total Activos	Q200,000.00	Q300,339.62	Q284,891.82	Q293,438.57
Aportaciones de Capital	Q200,000.00	Q200,000.00	Q200,000.00	Q200,000.00
Utilidades retenidas		Q90,532.71	Q64,787.64	Q62,728.22
Reserva para indemnizaciones		Q9,806.91	Q20,104.17	Q30,710.35
Activos - Pasivos - Capital		Q0.00	Q0.00	Q0.00

## G. Flujo de efectivo

El flujo de caja incluye la política de pago de dividendos, la cual es entregar a los accionistas, todo el efectivo que genera la empresa anualmente menos el efectivo necesario para mantener un 5% de las ventas en caja. Este porcentaje se utiliza para pagos de planilla, para aprovechamiento de ofertas en materia prima o de promociones y para pago de servicio. Este porcentaje es el utilizado por la empresa.

**Tabla 37. Flujo de efectivo.**

<b>Flujo de efectivo</b>			
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Efectivo inicio del año	Q200,000.00	Q84,835.39	Q62,470.71
Utilidad Neta	Q90,532.71	Q146,610.42	Q155,174.00
Aumento en Cxc	Q197,337.95	Q10,897.77	Q6,247.07
Aumento en Inv	Q18,166.28	-Q3,980.89	Q425.56
Indemnizaciones	Q9,806.91	Q10,297.26	Q10,606.18
Uso de fondos	-Q115,164.61	Q149,990.81	Q159,107.54
Efectivo a final de año sin incluir pago de dividendos	Q84,835.39	Q234,826.20	Q221,578.25
Pago de dividendos	Q0.00	Q172,355.49	Q157,233.42
Efectivo a final de periodo	Q84,835.39	Q62,470.71	Q64,344.84

#### H. Determinación de la Tasa Mínima Atractiva de Retorno

Los accionistas han fijado una Tasa Mínima Atractiva de Retorno de 25%. Esta tasa ha sido fijada a partir de su experiencia y de las ganancias que perciben con otros proyectos.

#### I. Determinación de Tasa Interna de Retorno

Para determinar la TIR se utilizó el efectivo que percibirán los accionistas a final de cada año. En el año 0 se encuentran los -Q200,000 de inversión inicial, el cual es una salida de efectivo, por lo cual es negativa. En el primer año no se reparten dividendos debido a la política de pago de

dividendos, por esto el flujo en el año 0 es Q0.00. En el segundo año es Q172,355.49 tal como se muestra en el pago de dividendos de la Tabla 40. Por último, para obtener el efectivo de los accionistas en el tercer año, se realizó una sumatoria de el pago de dividendos y el efectivo en caja. Se suma el efectivo en caja ya que éste es propiedad de la empresa y también se asume que las cuentas por cobrar no se cobrarán.

**Tabla 38. Efectivo de los accionistas**

Efectivo accionistas				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Efectivo accionistas	-Q200,000.00	Q0.00	Q172,355.49	Q221,578.25

A partir de los datos mostrados en la tabla 39 se determinó la tasa interna de retorno, la cual resultó ser 31%. Se puede observar que la tasa interna de retorno es mucho mayor que la Tasa Mínima Atractiva de Retorno que ha fijado la empresa, por lo que es un proyecto viable para la misma.

#### J. Valor Presente Neto

Con los mismos datos mostrados en la tabla 39, utilizada para la determinación de la tasa interna de retorno (TIR), se calculó el Valor Presente Neto de la Inversión Inicial. El resultado obtenido es un VPN de Q23,755.58. Observando que el dato del Valor Presente Neto es positivo, se puede decir que la inversión es viable y se recomienda que se realice ya que se generará un retorno alto en los tres años que se han proyectado.

#### K. Análisis de riesgos

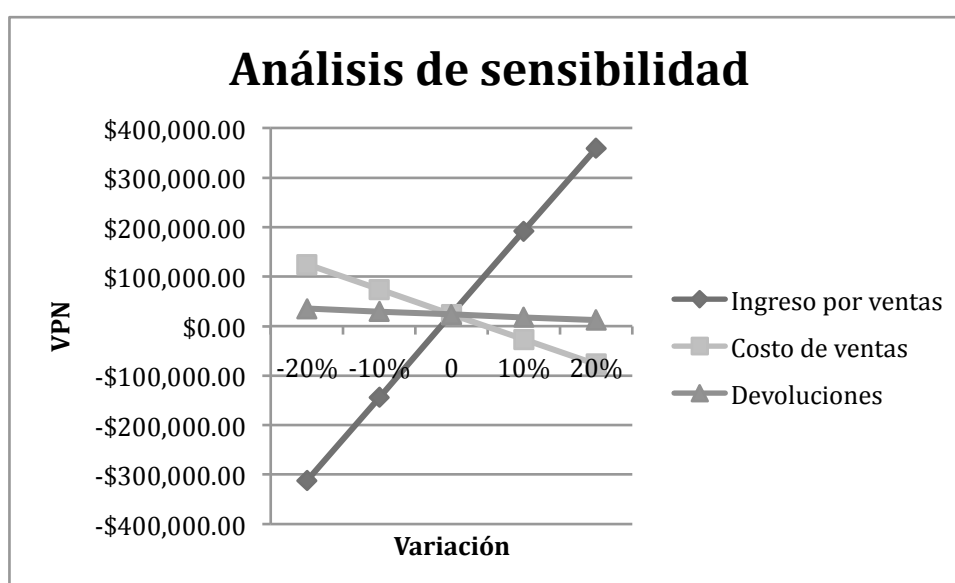
Para analizar los factores de riesgo que tiene el proyecto, se realizaron variaciones en los factores más relevantes, que son los cambios en ingresos por ventas, cambio en costos de venta y cambios en cuentas incobrables

(devoluciones). Se realizó un análisis de sensibilidad variando dichos factores y determinando el valor del valor presente neto según dichas variaciones.

**Tabla 39. Análisis de sensibilidad**

	-20%	-10%	0	10%	20%
Ingreso por ventas	-Q311,835.97	-Q144,040.19	Q23,755.58	Q191,551.35	Q359,347.12
Costo de ventas	Q124,580.36	Q74,167.97	Q23,755.58	-Q26,656.81	-Q77,069.20
Devoluciones	Q35,265.62	Q29,510.60	Q23,755.58	Q18,000.56	Q12,245.54

**Gráfico 21. Análisis de sensibilidad**



Se puede observar que el factor que tiene más influencia sobre la rentabilidad del proyecto es el ingreso por ventas. El incremento o la disminución de este factor en 20%, genera cambios en el VPN de entre -Q311,835.97 y Q359,347.12. Las demás variables no son tan relevantes en el cambio del Valor Presente Neto.

Para evaluar los riesgos del proyecto se crearon también dos escenarios, uno pesimista y uno optimista. En el pesimista se establece que las ventas disminuyen un 20% y que las devoluciones y el costo de venta aumentan un 20%. En el escenario optimista se evalúa el VPN con los valores opuestos al pesimista, es decir, con aumentos de 20% en las ventas y disminución de las devoluciones y de los costos de venta, también en un

20%. Los resultados del VPN a partir de dichos escenarios se muestran a continuación.

**Tabla 40. Escenarios**

Escenarios	
	VPN
Optimista	Q471,682.95
Original	Q23,755.58
Pesimista	-Q424,170.79

Se puede observar que en escenario pesimista el proyecto no es factible para la empresa. Los cambios en cada uno de los factores que se variaron se pueden observar en el Apéndice 7.

#### L. Inflación

Los efectos de la inflación se toman en cuenta para calcular el cambio en el costo de venta, gastos por servicios, gastos por promoción y publicidad y gastos por mantenimiento. No se tomó en cuenta para los demás gastos, ya que ya se había contemplado un incremento en los mismo (gastos por salarios, gastos por transporte, gastos por prestaciones, gastos por control de calidad y gastos por insumos). Se realizó un análisis de sensibilidad variando únicamente los costos con una tasas de inflación entre -15% y 15%. También se realizó un análisis de sensibilidad tomando en cuenta la variación en el precio de venta según el cambio en la inflación.

Los cambios en el valor presente neto y en la tasa interna de retorno se muestran en la Tabla 41 y en la Tabla 42.

**Tabla 41. Inflación variando únicamente costos**

<b>Tasa de Inflación</b>	<b>0</b>	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>
TIR	31%	20%	7%	-8%
VPN	Q23,755.58	-Q19,190.80	-Q62,853.99	-Q107,233.99

**Tabla 42. Inflación variando costos y precios de venta**

<b>Tasa de Inflación</b>	<b>0</b>	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>
TIR	31%	33%	36%	38%
VPN	Q23,755.58	Q34,551.90	Q44,631.41	Q53,994.11
Precio a establecimientos	Q4.37	Q4.59	Q4.81	Q5.02
Precio al consumidor	Q5.90	Q6.20	Q6.49	Q6.79

## VI. Conclusiones

- El lanzamiento de las compotas en polvo a base de productos deshidratadas presenta una Tasa Interna de Retorno de 31%, la cual al compararla con la Tasa Mínima Atractiva de Retorno, que es de 25%, se puede observar que es mayor. El Valor Presente Neto es positivo, lo que nos indica que la inversión es factible para la empresa.
- El mercado objetivo de consumidores son bebés de 6 a 18 meses de edad, que tengan madres que buscan una manera más fácil y rápida para preparar compotas para sus bebés. Especialmente madres trabajadoras.
- El mercado objetivo lo conforman 725 niños.
- Se espera captar el 95.2% del mercado en los tres años que se analizaron.
- El objetivo de ventas a alcanzar en los primeros tres años de venta son 835,531 compotas.
- La empresa cuenta con la capacidad de producción instalada suficiente para satisfacer el objetivo de ventas.
- La Inversión Inicial para el proyecto es de Q200,000.00.
- El factor que tienen más efecto en la rentabilidad del proyecto es el ingreso por ventas.

## **VII. Recomendaciones**

- Se recomienda a los accionistas invertir en el proyecto para que éste se realice.
- Con el fin de obtener datos de la demanda con un nivel de confianza mayor, se recomienda realizar las 276 encuestas que se dejaron de correr debido a la falta de tiempo y recursos.
- Establecer una política estricta sobre los créditos y pagos de cuentas por cobrar ya que todas las ventas se manejan con créditos.
- Se recomienda mantener la cantidad de trabajadores fijos, ya que el proceso de producción es el mismo y es más económico contratar a los trabajadores de mano de obra directa por lotes de producción.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Aceituno Juárez, Marco, Teorías de Muestreo. [www.sitios.ingenieria-usac.edu.gt](http://www.sitios.ingenieria-usac.edu.gt)
- Blank, Leland; Tarquin, Anthony . 2006. *Ingeniería económica*. Sexta edición. México, D.F. McGraw-Hill. 815 páginas.
- Estadísticas Vitales. [www.ine.gob.gt](http://www.ine.gob.gt)
- Gutierrez, Marcela. Proyecto de Grado. [designblog.unidades.edu.co/](http://designblog.unidades.edu.co/)
- Guatemala. 2006. Instituto Nacional de Estadística. *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI 2006)*. Guatemala.
- Harrison, Walter; Smith Linda; Horngren, Charles. 2003. *Contabilidad*. Quinta edición. México. Pearson. 640 páginas.
- Horngren, Charles; Sundem, Gary; Elliot, John. 2000. *Introducción a la contabilidad financiera*. Séptima edición. Naucalpan de Juárez, Edo. de México. Prentice Hall. 704 páginas.
- Robbins, Stephen; Coulter, Mary. 2005. *Administración*. Octava edición. México. Pearson. 640 páginas.

## IX. APÉNDICE

### A. Apéndice 1: ENTREVISTAS CON PROFESIONALES

**Entrevistado: Ing. Oly Vargas**

**Profesión: Ingeniero en Alimentos**

*¿Qué piensa del producto?*

Es buena la idea, siempre y cuando se cuiden los aspectos normativos y que el producto tenga un precio accesible al consumidor y no mayor al de un precio de compota actual.

*¿Se conservan las propiedades (nutrientes, vitaminas, etc.) de las verduras al deshidratarlas?*

Se debe siempre realizar un análisis nutricional para poder determinar si el producto ha de cumplir con los requerimientos mínimos de vitaminas según normativas como CODEX, FDA etc.

*¿Qué características tienen las verduras deshidratadas?*

Organoléptica: superficie rugosa, se conserva el sabor y olor característico y en algunos casos el olor se hace intenso, el color cambia ya que se disminuye la tonalidad o en algunos casos se debe evitar la opacidad.

*¿Cree que este alimento es adecuado para un bebé?*

Sí, solo que para bebés de año y medio en adelante porque son bebés que ya tienen mejor desarrollado su metabolismo y defensas para tolerar mezcla de vegetales.

*¿Cree que se debe agregar alguna vitamina o suplemento extra a las verduras deshidratadas?*

Sí, y solo si, el producto no cumple con los requerimientos diarios de vitaminas y minerales establecidos en las normativas.

*¿Qué nutrientes se le pueden agregar a este tipo de alimento? ¿En qué parte del proceso?*

Omega-3, en el mezclado de vegetales.

Stevia, como sustituto de azúcar en el caso que se requiera.

**Entrevistado: Lda. Lucia Castellanos**

**Profesión: Nutricionista**

*¿Qué piensa del producto?*

Tiene muchos grumos, el sabor es muy fuerte para un niño,

Debe mejorar la formulación, ya que un niño que está aprendiendo a comer puede atragantarse por la consistencia. Me parece muy bueno que no tenga sabor adicionado, porque el niño tiene que comer los alimentos con su sabor natural, para que sienta el sabor como si estuviera comiendo el alimento . Con una consistencia mejor sería un muy buen producto.

*¿Cree que este alimento es adecuado para un bebé?*

Para los bebés lo más importante es la consistencia. La que es menos adecuada es la de güisquil porque tiene pocas vitaminas y la remolacha hay que ver los nutrientes mas detenidamente.

*¿Cree que se debe agregar alguna vitamina o suplemento extra a las verduras deshidratadas?*

No, porque debe ser lo más natural posible, aunque talvez se podría agregar vitamina C ya que es antioxidante.

*¿Cuáles son las vitaminas esenciales para un bebé?*

Todas. Lo preferible para las compotas de bebes son los nutrientes con colores muy fuertes, indicativo que tienen vitamina A, brócoli, espinaca, hasta de productos nativos del país que no se encuentra en el supermercado, chipilín, hierbas, macuy, porque son altos en hierro y tienen vitamina A. También se podrían tomar en cuenta productos altos en proteína, pero para segunda etapa.

*Recomendaciones:*

Se debe realizar un análisis proximal para determinar que vitaminas, cuantas calorías, y demás características de las compotas.

Deberían ponerse indicaciones para preparación, porque de esto depende el valor nutritivo de la compota.

En la tercera etapa los mezclan con carne o arroz.

**Entrevistado: Ing. Walter de la Roca**

**Profesión: Ingeniero Químico**

*¿Qué piensa del producto?*

Creo que es una buena idea, en estos momentos se necesita de productos prácticos y fáciles de llevar y este producto va de la mano con estas necesidades.

*¿Se conservan las características (nutrientes, vitaminas, etc.) de las verduras al deshidratarlas?*

Dependiendo de la temperatura que se utilice para el proceso de deshidratación. Algunas vitaminas en las frutas y verduras se pueden

desnaturalizar si se deshidratan a una temperatura arriba de 40C. Por esto se da la necesidad de ingerir las verduras crudas, ya que de esta manera no se pierden las características intrínsecas de las mismas. Si las verduras utilizadas para producir las compotas se deshidratan a una temperatura debajo de 40 grados Centígrados, es casi seguro que mantengan sus propiedades.

*¿Qué características tienen las verduras deshidratadas?*

Dependiendo de cada verdura, por ejemplo las papas tienen alto contenido de almidón, y esto varía según la verdura con que se esté trabajando.

*¿Qué nutrientes se le pueden agregar a este tipo de alimento?*

Se debe analizar cada verdura para determinar el tipo de nutrientes que se debe de agregar a cada compota. Algo conveniente sería realizar un tipo de instructivo para las madres, para que ellas puedan realizar las mezclas más adecuadas para cada bebé. Ya que cada verdura tiene sus deficiencias en cuanto a la alimentación de un bebé y se deben hacer mezclas adecuadas para una buena alimentación.

*Recomendación:*

- Análisis de cada verdura para determinar deficiencias.



¿Qué empaque le parece más práctico?

---

¿En dónde le gustaría encontrarlo?

supermercado

tienda

farmacia

otro

¿Qué alimentos compra para su bebé actualmente?

---

¿Cuántas compotas compra diariamente?

---

¿En dónde compra alimentos para su bebé actualmente?

---

¿Cuánto pagaría por el producto?

Q.

---

C. Apéndice 3: PRODUCCIÓN DE COMPOTAS MENSUALES POR SABOR.

	Zanahoria	Papa	Perulero	Guicoy	Remolacha	TOTAL
Enero	7,983	9,072	3,629	7,257	4,536	32,477
Febrero	11,975	9,072	3,629	7,257	4,536	36,469
Marzo	7,983	0	3,629	7,257	0	18,869
Abril	7,983	9,072	3,629	3,629	4,536	28,848
Mayo	7,983	0	3,629	7,257	0	18,869
Junio	7,983	9,072	0	7,257	4,536	28,848
Julio	7,983	9,072	3,629	7,257	0	27,941
Agosto	7,983	0	3,629	3,629	4,536	19,777
Septiembre	7,983	9,072	3,629	7,257	0	27,941
Octubre	7,983	9,072	3,629	7,257	4,536	32,477
Noviembre	7,983	0	3,629	7,257	0	18,869
Diciembre	11,975	9,072	0	7,257	4,536	32,840

D. Apéndice 4: PEDIDOS POR VERDURA Y EMPAQUE EN EL PRIMER AÑO

	Zanahoria (quintales)	Papa (quintales)	Perulero (quintales)	Guicoy (quintales)	Remolacha (quintales)	Total de lotes mensuales
<i>Enero</i>	44	20	20	40	20	144
<i>Febrero</i>	66	20	20	40	0	146
<i>Marzo</i>	44	0	20	40	20	124
<i>Abril</i>	44	20	20	20	0	104
<i>Mayo</i>	44	0	20	40	20	124
<i>Junio</i>	44	20	0	40	0	104
<i>Julio</i>	44	20	20	40	20	144
<i>Agosto</i>	44	0	20	20	0	84
<i>Septiembre</i>	44	20	20	40	20	144
<i>Octubre</i>	44	20	20	40	0	124
<i>Noviembre</i>	44	0	20	40	20	124
<i>Diciembre</i>	66	20	0	40	0	126

	<i>Bolsas (u)</i>	<i>Calcomanias delanteras (u)</i>	<i>Calcomanias traseras (u)</i>	<i>Cajas (u)</i>
<i>Enero</i>	32,477	32,477	32,477	454
<i>Febrero</i>	36,469	36,469	36,469	454
<i>Marzo</i>	18,869	18,869	18,869	0
<i>Abril</i>	28,848	28,848	28,848	454
<i>Mayo</i>	18,869	18,869	18,869	0
<i>Junio</i>	28,848	28,848	28,848	454
<i>Julio</i>	27,941	27,941	27,941	0
<i>Agosto</i>	19,777	19,777	19,777	454
<i>Septiembre</i>	27,941	27,941	27,941	0
<i>Octubre</i>	32,477	32,477	32,477	454
<i>Noviembre</i>	18,869	18,869	18,869	0
<i>Diciembre</i>	32,840	32,840	32,840	454

E. Apéndice 5: COMPOTAS VENDIDAS MENSUALMENTE POR SABOR

<b>Compotas vendidas</b>					
	Zanahoria	Papa	Perulero	Guicoy	Remolacha
Enero	2,843	2,679	2,527	2,729	2,489
Febrero	3,731	3,237	2,780	3,389	2,666
Marzo	4,620	3,795	3,034	4,049	2,844
Abril	3,111	1,955	889	2,311	622
Mayo	4,002	2,516	1,144	2,973	800
Junio	4,896	3,077	1,399	3,637	979
Julio	5,791	3,640	1,654	4,302	1,158
Agosto	6,687	4,203	1,911	4,967	1,337
Septiembre	7,585	4,768	2,167	5,634	1,517
Octubre	8,484	5,333	2,424	6,302	1,697
Noviembre	9,385	5,899	2,681	6,971	1,877
Diciembre	10,287	6,466	2,939	7,641	2,057

F. Apéndice 6: ESTADOS DE RESULTADOS MENSUALES PARA AÑO 1

<b>Agroindustrias La Laguna</b> <b>Estado de resultados</b> <b>Enero - Diciembre Año 1</b>				
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Ingresos por ventas	Q78,213.82	Q78,995.95	Q79,785.91	Q80,583.77
Devoluciones	Q2,346.41	Q2,369.88	Q2,393.58	Q2,417.51
Ingresos por venta netos	Q75,867.40	Q76,626.08	Q77,392.34	Q78,166.26
Costo de ventas	Q20,553.94	Q20,759.48	Q20,967.08	Q21,176.75
Utilidad bruta	Q55,313.46	Q55,866.60	Q56,425.26	Q56,989.51
<b>Gastos</b>				
Gastos por salarios	Q9,810.84	Q9,810.84	Q9,810.84	Q9,810.84
Gasto por servicios	Q3,850.00	Q3,850.00	Q3,300.00	Q2,750.00
Gasto por promoción y publicidad	Q21,411.60	Q21,415.36	Q21,419.15	Q21,422.99
Gastos de transporte	Q4,664.00	Q4,664.00	Q4,664.00	Q4,576.00
Gastos por Control de Calidad	Q1,344.48	Q1,344.48	Q1,152.41	Q960.34
Gastos por insumos	Q440.00	Q440.00	Q440.00	Q440.00
Gastos por prestaciones	Q4,102.89	Q4,102.89	Q4,102.89	Q4,102.89
Gastos por mantenimiento	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Utilidad antes de impuestos	Q9,689.65	Q10,239.03	Q11,535.96	Q12,926.45
ISR (5%)	Q3,910.69	Q3,949.80	Q3,989.30	Q4,029.19
Utilidad Neta	Q5,778.96	Q6,289.23	Q7,546.67	Q8,897.26

**Agroindustrias La Laguna**

**Estado de resultados**

**Enero - Diciembre Año 1**

	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Ingresos por ventas	Q81,389.61	Q82,203.51	Q83,025.54	Q83,855.80
Devoluciones	Q2,441.69	Q2,466.11	Q2,490.77	Q2,515.67
Ingresos por venta netos	<u>Q78,947.92</u>	<u>Q79,737.40</u>	<u>Q80,534.78</u>	<u>Q81,340.12</u>
Costo de ventas	Q21,388.51	Q21,602.40	Q21,818.42	Q22,036.61
Utilidad Bruta	<u>Q57,559.41</u>	<u>Q58,135.00</u>	<u>Q58,716.35</u>	<u>Q59,303.52</u>
<b>Gastos</b>				
Gastos por salarios	Q9,810.84	Q9,810.84	Q9,810.84	Q9,810.84
Gasto por servicios	Q3,300.00	Q2,750.00	Q3,850.00	Q2,200.00
Gasto por promoción y publicidad	Q21,426.86	Q21,430.77	Q21,434.73	Q21,438.72
Gastos de transporte	Q4,664.00	Q4,576.00	Q4,664.00	Q4,576.00
Gastos por Control de Calidad	Q1,152.41	Q960.34	Q1,344.48	Q768.28
Gastos por insumos	Q440.00	Q440.00	Q440.00	Q440.00
Gastos por prestaciones	Q4,102.89	Q4,102.89	Q4,102.89	Q4,102.89
Gastos por mantenimiento	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Utilidad antes de impuestos	<u>Q12,662.40</u>	<u>Q14,064.15</u>	<u>Q13,069.42</u>	<u>Q15,966.79</u>
ISR (5%)	Q4,069.48	Q4,110.18	Q4,151.28	Q4,192.79
Utilidad Neta	<u>Q8,592.92</u>	<u>Q9,953.98</u>	<u>Q8,918.14</u>	<u>Q11,774.00</u>

**Agroindustrias La Laguna**

**Estado de Resultados**

**Enero - Diciembre Año 1**

	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos por ventas	Q84,694.36	Q85,541.30	Q86,396.71	Q87,260.68
Devoluciones	Q2,540.83	Q2,566.24	Q2,591.90	Q2,617.82
Ingresos por venta netos	Q82,153.53	Q82,975.06	Q83,804.81	Q84,642.86
Costo de ventas	Q22,256.97	Q22,479.54	Q22,704.34	Q22,931.38
Utilidad Bruta	Q59,896.55	Q60,495.52	Q61,100.47	Q61,711.48
<b>Gastos</b>				
Gastos por salarios	Q9,810.84	Q9,810.84	Q9,810.84	Q9,810.84
Gasto por servicios	Q3,850.00	Q3,300.00	Q3,300.00	Q3,300.00
Gasto por promoción y publicidad	Q21,442.75	Q21,446.82	Q21,450.93	Q21,455.08
Gastos de transporte	Q4,664.00	Q4,664.00	Q4,664.00	Q4,664.00
Gastos por Control de Calidad	Q1,344.48	Q1,152.41	Q1,152.41	Q1,152.41
Gastos por insumos	Q440.00	Q440.00	Q440.00	Q440.00
Gastos por prestaciones	Q4,102.89	Q4,102.89	Q4,102.89	Q4,102.89
Gastos por mantenimiento	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q22,809.60
Utilidad antes de impuestos	Q14,241.59	Q15,578.56	Q16,179.40	-Q6,023.35
ISR (5%)	Q4,234.72	Q4,277.06	Q4,319.84	Q4,363.03
Utilidad Neta	Q10,006.87	Q11,301.49	Q11,859.56	-Q10,386.38

## G. Apéndice 7: ESCENARIOS

<b>Escenario optimista</b>			
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Ingreso por ventas	Q1,352,654.95	Q1,499,297.13	Q1,544,276.04
Devoluciones	Q27,053.10	Q29,985.94	Q30,885.52
Costo de ventas	Q236,977.66	Q262,668.55	Q270,548.61
	VPN	Q471,681.95	TIR 110%

<b>Escenario pesimista</b>			
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Ingreso por ventas	Q901,769.97	Q999,531.42	Q1,029,517.36
Devoluciones	Q40,579.65	Q44,978.91	Q46,328.28
Costo de ventas	Q355,466.49	Q394,002.83	Q405,822.92
	VPN	-Q424,170.79	