

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

**“Estudio para el diseño, fabricación y comercialización  
de frijol volteado en Guatemala”**

Trabajo de graduación

Presentado por

**Vilmo Santino Ramazzini López**

Para optar al título de

Maestría En Administración Industrial

Y Empresas De Servicio

MAIES

**Guatemala, Julio de 2009**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA**

Oscar Manuel Cóbar Pinto Ph.D.	Decano
Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto	Secretario
Licda. Lillian Raquel Irving Antillón, M. A.	Vocal I
Licda. Liliana Vides de Urizar	Vocal II
Licda. Beatriz Eugenia Batres de Jimenez	Vocal III
Br. Andrea Alejandra Alvarado Alvarez	Vocal IV
Br. Anibal Rodrigo Sevillanos Cambronero	Vocal V

**CONSEJO ACADEMICO**  
**SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

Oscar Manuel Cóbar Pinto Ph.D.  
Licda. Anne Marie Liere de Godoy MSc  
Dr. Jorge Luis de León Arana  
Dr. Jorge Edwin López Gutierrez  
Félix Ricardo Véliz Fuentes MSc

## DEDICATORIA

- A DIOS Por sus bendiciones constantes y por ser la luz que guía cada uno de los pasos de mi vida.
- A JENNIFER Gracias por ser una estupenda esposa; tu valioso apoyo y compañía han sido importantes en mi vida.
- A ESTEFANÍA Por ser mi fuente de inspiración y de lucha constante. Un tesoro para mi vida así como lo es tu mami.
- A MIS PADRES Paco e Isabel gracias por todo su amor, comprensión, enseñanzas y apoyo. Son unos padres admirables.
- A MIS HERMANOS Juan Carlos (QEPD), Eddy, Andrea, Noelia, Sofía y Mónica. Por todos los momentos hermosos que hemos vivido.
- A MIS ABUELITOS Por su entrañable amor y bendiciones, especialmente a la abuelita Lola.
- ALBA GUERRERO Infinitas gracias por ser un apoyo valioso para mi desarrollo profesional desde mi niñez.
- FAMILIA BELTRÁN  
ESTRADA Por su valioso apoyo incondicional.
- A TODOS MIS AMIGOS  
Y FAMILIARES Por los momentos gratos que hemos pasado y su reiterado apoyo a todo nivel.

## ÍNDICE

I.	Resumen ejecutivo	1
II.	Introducción	2
III.	Planteamiento del problema	3
1.	Definición del problema	3
2.	Descripción del problema	3
3.	Delimitación del problema	4
IV.	Justificación	5
V.	Objetivos	6
1.	Objetivo General	6
2.	Objetivos específicos	6
VI.	Marco Teórico:	7
1.	Panorama general del sector industrial	7
2.	Amenaza de ingreso	8
2.1.	Legislación	8
2.2.	Equipos	10
2.3.	Políticas gubernamentales	11
2.4.	Recursos de conocimiento	12
3.	Intensidad de la rivalidad entre los competidores existentes	13
4.	Presión de productos sustitutos	16
5.	Poder negociador de los compradores	16
5.1.	Requerimientos de los clientes	17
6.	Poder negociador de los proveedores	18
7.	Análisis del entorno	20
7.1.	Mapa FODA del proyecto	20
7.2.	Factores económicos	21
7.3.	Factores políticos	24
7.4.	Factores culturales	25
7.5.	Factores demográficos	26
VII.	Métodos, técnicas e instrumentos a emplear	28

1.	Investigación de mercado	28
2.	Investigación técnica	29
3.	Investigación económica – financiera	29
VIII.	Presentación y análisis de los resultados	30
1.	Investigación de mercado	30
1.1.	Análisis de la oferta	30
1.1.1.	Alimentos Maravilla	30
1.1.2.	Unilever	31
1.1.3.	Wal mart Centroamérica	32
1.1.4.	Malher	32
1.1.5.	Alimentos Kerns	33
1.1.6.	Arrocera San Francisco	35
1.1.7.	Oferta Proyectada	35
1.2.	Análisis de la demanda	36
1.2.1.	Segmentación de mercado y perfil del cliente	36
1.2.2.	Investigación de mercado	36
1.2.3.	Demanda potencial	45
1.2.4.	Descripción de las 4 P	45
2.	Investigación técnica	48
2.1.	Listado de equipos	48
2.2.	Personal	49
2.3.	Insumos	50
2.4.	Materias primas	51
2.5.	Diagrama de proceso	51
2.6.	Instalaciones	51
2.7.	Especificaciones básicas para los equipos	52
2.8.	Especificaciones básicas de las materias primas	53
3.	Investigación económica-financiera	53
3.1.	Investigación económica	53
3.2.	Investigación financiera	57
IX.	Conclusiones	61

X.	Recomendaciones	62
XI.	Bibliografía	63
XII.	Anexos	65
1.	Formato de encuesta	67
2.	Cálculo de tamaño de muestra	69
3.	Diagrama de proceso	71
4.	Cálculos para la construcción del flujo de caja	73
5.	Cálculo de costo de capital (TREMA)	78
6.	Tablas de análisis de sensibilidad	82

## **I. RESUMEN EJECUTIVO**

Se buscó determinar por medio de este estudio si el proyecto de diseñar, fabricar y comercializar frijol volteado en empaque de polietileno en un barrio popular es rentable para ejecutarlo; basado en el hecho de que los guatemaltecos tienen como parte de su dieta esencial el consumo de frijol y en que la mayor parte de los habitantes del país son de escasos recursos económicos.

Para ello se ha desarrollado inicialmente un análisis estratégico del panorama del sector industrial por medio de las 5 fuerzas de Porter y un análisis del entorno de la industria guatemalteca del frijol.

Basado en lo anterior se prepararon distintas herramientas para poder realizar:

- ◆ La investigación de mercado para determinar la oferta y demanda potencial del producto así como otros aspectos propios del producto.
- ◆ La investigación técnica para determinar los insumos y materias primas a necesitar en caso de ejecutarse.
- ◆ La investigación económica - financiera con el fin de proyectar los ingresos y egresos del proyecto así como detectar los aspectos más sensibles de la parte económica.

Las investigaciones fueron realizadas en colonias populares de la península Bethania de la zona 7 capitalina.

Determinando por medio de las tres investigaciones que el frijol volteado en empaque de polietileno si posee una demanda potencial pero que tiene un valor presente neto negativo en un horizonte de 5 años y es altamente sensible a las variaciones de los ingresos y los egresos.

## **II. INTRODUCCIÓN**

El frijol como alimento constituye un alimento básico para el guatemalteco de todos los estratos sociales. A medida que descendemos en la escala social este alimento se vuelve indispensable en la dieta y junto con el maíz se convierten en el alimento de mayor consumo.

Es por ello que mucha gente se interesa en el mismo ya sea como fuente de alimento, de negocios, de transacciones o de transformaciones; en este último es donde se ubica uno de los productos con valor agregado del frijol en grano: El frijol volteado.

Interesa ocuparse en la investigación titulada “Estudio para el diseño, fabricación y comercialización de frijol volteado en Guatemala”, sobre la implicaciones de mercado, técnicas, financieras y económicas de un frijol negro volteado en presentación de 16 onzas y con ello evaluar si la entrada al mercado de un producto transformado con las características especiales de empaque sencillo, bajo precio y excelente calidad es posible.

Este informe consta de doce capítulos en donde los primeros siete se plantean, define y limita el problema; se desarrolla el marco teórico y la metodología seguida para las investigaciones. En los últimos cinco capítulos se presenta y analizan los resultados de las investigaciones agrupadas en tres las cuales son las de mercado, técnica y económica-financiera. Seguidamente se presentan las conclusiones, las recomendaciones, bibliografía consultada y los anexos.

Se espera que el presente estudio contribuya a poner en marcha una nueva empresa guatemalteca y sirva de consulta para estudios relacionados con el tema.



### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1. Definición del problema**

Dentro de los alimentos de la canasta básica se incluyen los frijoles y estos se consideran básicos dentro de la dieta. La opción de comprarlos volteados disminuye a medida que los ingresos son menores o el costo de los mismos sea más alto; razón por la cual el presente proyecto busca producir y comercializar un frijol volteado con un empaque económico, con un sabor adaptado al paladar del guatemalteco y esté al alcance de la mayor parte de la población de recursos económicos limitados.

#### **2. Descripción del problema**

Actualmente el frijol volteado que se comercializa compite principalmente por precio y es consumido principalmente por la clase media. Esta competencia por precio necesariamente lleva a realizar una revisión y análisis a los costos y donde el componente principal de los mismos se encuentra en el empaque primario el cual está conformado por el envase de hojalata.

Entrar a competir con este tipo de empaque es sumamente costoso para una empresa nueva, pues las empresas existentes poseen gran avance en dicho proceso y tienen importantes economías de escala.

Por ello se tiene contemplado diseñar un producto con envase tipo bolsa plástica y la utilización de una fórmula casera básica, sencilla y agradable al paladar del consumidor final, con un precio competitivo y en un mercado específico.

#### **3. Delimitación del problema**

El proyecto a trabajar se limitará a demostrar la factibilidad de poder diseñar, producir y comercializar frijoles volteados de bajo costo dentro de la zona geográfica conocida como la península Bethania; la cual está integrada por las colonias Bethania, Niño Dormido, Kjell Laugerud, Sakerty 1, Sakerty 2, Amparo 1, Amparo 2, Granizo 1, 2 y 3, así como los asentamientos aledaños al sector bajo análisis.

Este proyecto será realizado por una empresa nueva y es importante mencionar además que el presente proyecto se limitará al frijol negro el cual es el más consumido y en la presentación de 16 onzas.

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

La realización del estudio de para el proyecto del diseño, fabricación y comercialización de frijol volteado de bajo costo se fundamenta en que existe una demanda real amplia del consumo de frijol a nivel guatemalteco debido a que este es una de los pocos alimentos que se constituyen como básicos en la dieta, principalmente para las personas de escasos recursos, y el hecho de que existe un constante aumento de la población.

Procesarlo como frijol volteado necesita de diversos insumos y procesos tales que permitan constituir un producto de consumo inmediato o en el mediano plazo; ya sea como un complemento o como un plato esencial. Los actuales productores de frijol volteado lo hacen con envase de hojalata lo cual es el componente esencial para el frijol volteado y según estudios sobre el tema en algunos casos constituye hasta el 50% del costo de producción. En los últimos años se ha incursionado en el envase metalizado tipo doy pack en una marca y el tipo tetra pack en el caso de la marca líder.

Estos y otros eventos que se analizarán con mayor detalle más adelante validan el realizar un estudio que permita proponer un frijol volteado que utilice un empaque primario más sencillo, pero resistente; así mismo hacer una receta de frijol volteado sencilla pero agradable al paladar. Por consiguiente el producto a generar será competitivo por precio y calidad para poder ser comercializado.

## **V. OBJETIVOS**

### **1. General**

Determinar si el proyecto de diseñar, fabricar y comercializar frijol volteado en un barrio popular es factible.

### **2. Específicos**

- a. Determinar los gustos y preferencias de los consumidores de frijol volteado que viven en un barrio popular de la ciudad capital.
- b. Determinar la demanda potencial, por medio de una investigación de mercado, del proyecto de diseñar, fabricar y comercializar frijol volteado en un barrio popular de la ciudad capital.
- c. Determinar la rentabilidad de fabricar y comercializar frijol volteado en un barrio popular por medio de una investigación económica.
- d. Establecer por medio de una investigación técnica todos los requerimientos de personal, insumos, equipo; así como el diagrama de flujo del proceso para la fabricación frijol volteado.

## **VI. MARCO TEÓRICO**

### **1. Panorama general del sector industrial**

Para poder analizar el tema del frijol volteado es importante plantear inicialmente como se encuentra el sector frijol en general como parte del enclave de la agroindustria guatemalteca.

La producción de frijol en grano en Guatemala es motivada principalmente para autoconsumo.

En el contexto de las variables macroeconómicas, la actividad relacionada con el frijol es poco significativa ya sea frijol en grano o frijol volteado. En efecto, según datos del Banco de Guatemala<sup>1</sup> el promedio del valor de la producción de frijol de los últimos años, únicamente representa el 0.54% del valor del PIB Nacional, el 1.95% del PIB Agropecuario y el 3.17% del PIB Agrícola; esta participación ha manifestado un comportamiento decreciente durante el período observado. En términos de producción de frijol e grano; un estudio realizado por el International Plan Nutrition Institute (IPNI por sus siglas en inglés), la producción de grano nacional es mayor a la importación pero no presenta mejoras de productividad y de volúmenes. La gráfica 1 muestra el panorama de 15 años atrás.

La producción agroindustrial, en términos de frijoles "volteados" y enlatados, asciende a 7,146 toneladas métricas netas, según datos de la industria para el año 1,998<sup>2</sup>. Este segmento, muestra un crecimiento anual del orden de 12% como promedio de los últimos cinco años. Sin embargo, debido a la poca importancia en términos absolutos, en comparación con el resto de la economía, su participación dentro del Producto Interno Bruto, aún no es significativa.

En el mercado guatemalteco de frijoles volteados existen marcas nacionales y extranjeras con marcada presencia en autoservicios en donde se concentra toda la atención en cuanto a promociones y descuentos; este tipo de abastecimiento se encuentra enfocado en un segmento de mercado para la clase media y alta. Dicho

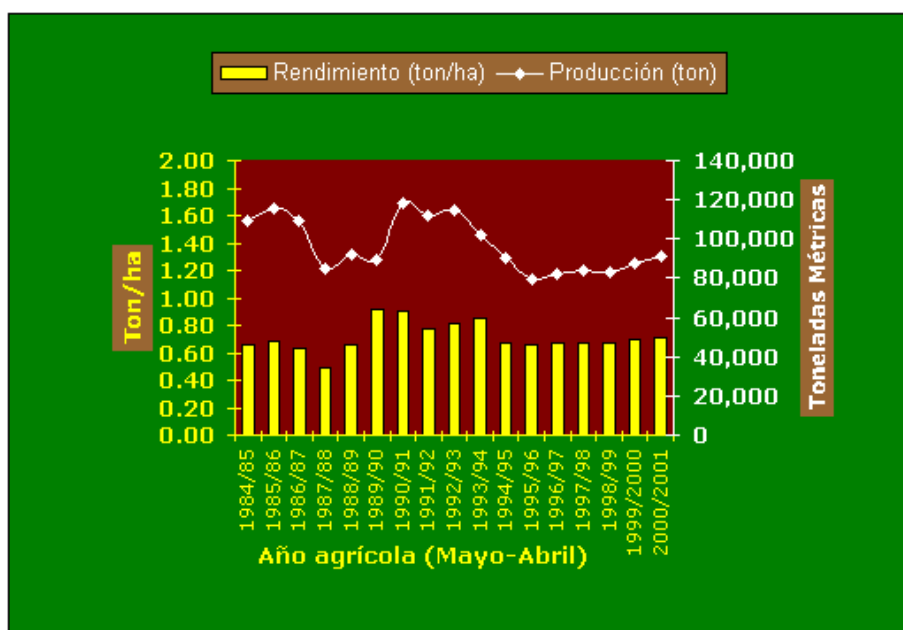
---

<sup>1</sup> Según datos oficiales del Banco de Guatemala del 2008

<sup>2</sup> Revista industria y Negocios. Septiembre 2008.

esquema prácticamente desaparece en el segmento de la clase baja donde usualmente no existen promociones directas y los frijoles volteados se adquieren en tiendas de barrio y abarroterías. Suele tenerse precios más altos por los precios de menudeo. Prácticamente el abastecimiento de los canales se da por compra del dueño del establecimiento o por visita del rutero; siendo esto último lo menos predominante. Aunque, en términos de participación, para los productores actuales este último canal es muy importante.

Grafica 1: Rendimiento por hectárea y producción total de frijol en Guatemala (1985 2001)<sup>3</sup>



## 2. Amenazas de ingreso

El ingreso de competidores al sector industrial del frijol volteado está marcado por:

### 2.1 Legislación

El marco regulatorio del país que influye sobre el sector, está relacionado con las normas de COGUANOR y por lo que establece, el Decreto # 44-92 del Congreso de la República, Ley General de Enriquecimiento de Alimentos, el que determina la obligación

<sup>3</sup> Datos recolectados por el International Plant Nutrition Institute del 2008.

de enriquecer, fortificar o equiparar los alimentos necesarios para suplir la ausencia o insuficiencia de nutrientes en la alimentación habitual de la población.

Existe una serie corta de normas emitidas por COGUANOR<sup>4</sup> que son específicas o de aplicación para esta industria, las cuales son:

NGO 34039: Etiquetado de productos alimenticios envasados para consumo humano.

NGO 34048: Frijol en grano y elaborado.

NGO 34052: Determinación de tiempo de cocción de frijol.

NGO 34149: Especificaciones para frijol deshidratado.

NGO 34150: Frijol volteado en pasta.

NGO 49003: Especificaciones de envases metálicos para conservas alimenticias.

Estas normas y regulaciones influyen a nivel de la fase de transformación agroindustrial. Por otro lado, existen las regulaciones ambientales establecidas por CONAMA, las que se refieren a la disposición de desechos sólidos, líquidos y emanaciones de gases y ruido. Todas las industrias deben contar con su Estudio de Impacto Ambiental y están sometidas a inspecciones de verificación del cumplimiento de estándares mínimos aceptables. Dado que estas regulaciones son relativamente nuevas y son de reciente introducción los reglamentos y mecanismos de verificación, lo que suele ocurrir es que las empresas aceptan un pliego de compromisos de adoptar medidas de mitigación de impacto ambiental, las cuales deben irse implementando gradualmente. En el caso de empresas que sean nuevas los parámetros establecidos por estas regulaciones deben de cumplirse a cabalidad. Las plantas deben asumir e internalizar los costos que se deriven del control de sus emisiones y del manejo de sus desechos.

En cuanto a normas laborales, es obvio que todas las empresas están sometidas, no solo a la legislación y reglamentación local, sino que cada día se van internacionalizando o globalizando los estándares laborales. Dentro de este campo, es prioritario el cumplimiento de normas de seguridad industrial que, en Guatemala, son inspeccionadas por el I.G.S.S. e incluso por las empresas de seguros.

---

<sup>4</sup> Ministerio de Economía Guatemala. Comisión Guatemalteca de Normas. 2006.

Los frijoles procesados como volteados deben poseer registro de marca y registro sanitario. El Departamento de Registro y Control de Alimentos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social hace los análisis de inocuidad, que considere convenientes. Por otro lado la Ley de Fomento y Desarrollo de la Actividad Exportadora y de Maquila (Decreto 29-89), beneficia a la agroindustria al permitir su calificación dentro del Régimen de Exportación de Componente Agregado Nacional Total o Parcial. Ello permite gozar de los siguientes beneficios:

- ◆ Exoneración total de los derechos arancelarios e impuestos a la importación con inclusión del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, a la importación de maquinaria, equipo, partes, componentes y accesorios necesarios para los procesos productivos debidamente identificados en la resolución de Calificación del Ministerio de Economía.
- ◆ La exoneración total del Impuesto sobre la Renta, de las rentas que se obtengan o provengan exclusivamente de la exportación de bienes que se hayan elaborado o ensamblado en el país y exportado fuera del área centroamericana. Tal exoneración se otorga por un período de diez (10) años, contados a partir del primer ejercicio de imposición inmediata siguiente al de la fecha de notificación de la resolución de su calificación por el Ministerio de Economía.

## **2.2. Equipos (Tecnología):**

La tecnología utilizada en el procesamiento de frijoles, es del tipo estándar en cualquier industria de alimentos. Las unidades operativas suelen estar equipadas con caldera, balanzas de plataforma, tanques de acero inoxidable, marmitas con sistema de agitación, molinos, bombas centrífugas y de desplazamiento positivo, máquinas llenadoras, máquinas cerradoras de botes, autoclaves verticales u horizontales, controladores de temperatura, equipo de laboratorio que comprende: balanzas de precisión, potenciómetro para pH, termómetros, equipo para analizar sello de envase de hojalata, entre otros.

Existen dos empresas en las que el proceso obedece a un nivel elevado de automatización, las que están constituidas por la empresa líder productora de frijoles



Ducal y la empresa productora de la marca Del Monte. El resto de empresas que participan en el negocio, poseen deficiencias en materia de automatización, condición estrechamente relacionada con los volúmenes de operación, lo cual afecta de manera considerable su eficiencia y por ende la competitividad.

### **2.3. Políticas gubernamentales**

El Estado de Guatemala debe cumplir con una función orientadora de la economía nacional con el objeto de incrementar la riqueza y lograr el pleno empleo y la equitativa distribución del ingreso nacional, basado en el logro de la utilización de los recursos naturales y del potencial humano existente.

En el año 2004 el gobierno de la República lanzó la propuesta de contribuir a desarrollar y mejorar distintos sectores industriales y de comercio bajo el enfoque de clúster. Esta política de competitividad para el país debía contribuir a la planificación y orientación de acciones coordinadas y consensuadas entre la iniciativa privada y el gobierno.

Bajo el nuevo gobierno iniciado en el 2008 dicho enfoque de competitividad no ha sido respaldado públicamente y de momento no da signos de que dicha situación se revierta.

Directamente relacionado con el subsector de frijol, existen las políticas específicas de cada sector de la economía. Para el caso del frijol en grano entre los actores de la parte gubernamental está el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación quien debe buscar el desarrollo competitivo del sector granos básicos, por la vía del crecimiento y desarrollo; privilegiando la disponibilidad, distribución y acceso a los productos de manera rentable, sobre la base de utilización de tecnologías de producción y transformación; compatibles con el medio ambiente.

Así mismo se encuentra el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, que ha sido el ente que, por excelencia, ha hecho esfuerzos en generación y transferencia de tecnología, prioritariamente en granos básicos, donde el frijol ha sido abundantemente estudiado.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a través del Departamento de Registro y Control de Alimentos, es el garante de la inocuidad de los productos

procesados, así como de la utilización de aditivos y del enriquecimiento vitamínico correspondiente de los mismos y en general de velar por el cumplimiento de las normas establecidas por la Comisión Guatemalteca de Normas y Regulaciones -COGUANOR-, en materia de producción, manejo, procesamiento, empaque, almacenamiento y distribución de alimentos.

Las industrias procesadoras de frijol, están integradas a las Cámaras de Industria -CIG- y de Comercio -CCG-, así como a la Gremial de Fabricantes de Alimentos -GREFAL-, no bajo el concepto de procesadoras de frijol, sino de alimentos procesados en general, dado que la producción de frijoles volteados constituye una línea de productos dentro de una gama más amplia. Estas organizaciones constituyen foros que representan al sector en materia de propuesta de políticas y negociación de tratados internacionales, poniendo de manifiesto los intereses de sus agremiados.

#### **2.4 Recursos de conocimiento**

Existen en Guatemala 7 Universidades y escuelas técnicas que poseen carreras agrícolas. Sin embargo, en el caso de la producción de frijol en grano, la disponibilidad de personal preparado en el ramo agrícola, no posee impacto alguno en el desarrollo de la competitividad del sector. Ello obedece, a la ausencia de capacidad de pago de la asistencia técnica, dentro de la generalidad de actores involucrados en el proceso productivo y de la actividad misma; así como, a la ausencia generalizada dentro del ámbito del sector agropecuario, de cultura de remuneración de servicios de asistencia técnica.

A nivel de la industria, caso que es el que nos interesa con el frijol volteado, existen carreras que pueden dar soporte a los procesos de transformación y mercadeo. Ello, está referido de manera específica al nivel universitario y de postgrado, evidenciándose que la disponibilidad de profesionales en el ramo es suficiente y satisface las demandas de la industria.

### **3. Intensidad de la rivalidad entre los competidores existentes**

Los competidores principales en el sector de frijoles volteados son:

- Alimentos kerns (Ducal)
- Alimentos maravilla (Del monte)
- Malher
- Unilever (Naturas)
- Arrocería San Francisco (San Francisco)

La producción y comercialización de frijoles volteados y enlatados en Guatemala, es ejecutada por cuatro empresas en las que existe una marcada diferencia en el tamaño de su operación. Se estima que la empresa más grande y de más larga permanencia en la actividad, genera el 68% de la producción total del país, la empresa que le sigue en dimensión produce 12%; 9% del producto es generado por la tercera empresa y la de más reciente aparición produce el 4%<sup>5</sup>. Esta distribución no determina el tamaño de la totalidad de cada empresa, sino únicamente representa el tamaño de la operación para producir frijoles volteados y enlatados. Cada una de las empresas integradas a la estructura de la industria, maneja una amplia diversidad de productos alimenticios procesados.

Para la empresa líder se considera que los factores que han determinado esa posición de liderazgo son los siguientes:

- i) Es la empresa que desarrolló el producto
- ii) Mayor tiempo de permanencia en el mercado
- iii) Posibilidades de abrir nuevos mercados
- iv) Desarrollo de amplios trabajos mercadológicos en el área centroamericana.
- v) Desarrollo de normas para cumplir con los requerimientos en cuanto a formulación para el mercado de Estados Unidos, dado que el producto no se conocía
- vi) Integrar dentro de su proceso las buenas prácticas de manufactura.

---

<sup>5</sup> Revista Industria y Negocios. Noviembre 2007

De acuerdo al plantel de maquinaria, equipo e instalaciones para la producción de frijoles volteados y enlatados, las industrias operan entre el 33% y el 70% de su capacidad instalada, trabajando uno o dos turnos (de 8 horas) por día. Ello implica, que la utilización de la capacidad instalada actual está determinada por el número de turnos que se trabajan diariamente, lo cual obedece principalmente a la dinámica de la demanda.

Se estima que el 70% de la producción de frijoles volteados se orienta al mercado nacional y 30% al mercado externo<sup>6</sup>, los principales destinos son Centroamérica y Estados Unidos de Norteamérica. En el mercado nacional y centroamericano, el producto se presenta como frijoles volteados o refritos en latas de 5.5, 10.5, 16 y 29 onzas y el jumbo en latas de 6.5 libras para frijoles negros; las presentaciones para los Estados Unidos de Norteamérica son en 16 y 29 onzas. Recientemente se han lanzado al mercado las modalidades de frijoles negros volteados con queso y frijoles rojos con chorizo en presentación de 16 onzas y de 14 onzas.

La empresa más antigua en procesar frijoles para enlatarlos lanzó su producto al mercado en 1970, las otras empresas se han incorporado a partir de los años 90 lo que dio impulso a las innovaciones como lo son frijoles negros con queso y frijoles rojos con chorizo. Otras innovaciones se han dado en la presentación, como el abre fácil y litografía en lata, mismas que, nacen en función de facilitar las tareas al consumidor y ofrecer una presentación atractiva para el cliente.

Un alto componente integrado a los frijoles volteados, lo constituye la venta de tiempo y facilidades para obtener una comida rápida. Ello implica, que el frijol volteado para el consumidor actual no constituye un alimento diario dentro de su dieta, sino más bien una alternativa cuando: existe poca disponibilidad de tiempo, se requiere atender un comensal inesperado ó como parte del abastecimiento de vacacionistas.

---

<sup>6</sup> Revista Industria y Negocios. Febrero 2008.

Observaciones realizadas sobre los productos actuales indican que las presentaciones que tienen mayor movimiento son 5.5, 10.5 y 16 onzas en el segmento de la población de ingresos medios. Una parte de las presentaciones de 16 y 29 onzas son consumidas por segmentos de la población de ingresos medios y altos; se considera que la adquisición de la presentación de 6.5 libras es ocasional.

La motivación de la competencia está dada por la oportunidad de participación y la perspectiva de crecimiento en el mercado. Esta se pone de manifiesto, mediante campañas publicitarias; tipo de presentación y envase, incluidos colores y diseño; formas de presentación en góndolas, dentro de la que se incluye bandejas de cartón corrugado con plástico termoencogible de tal manera que se pueda apreciar el producto y distintas formas de ofertas a nivel de intermediarios y distribuidores al detalle. A mayoristas las empresas pueden ofrecer crédito para un período que oscila entre 8 a 10 días, para los supermercados el período de crédito es de 30 días; existe una modalidad de descuentos por pronto pago.

Según se puede apreciar, los precios constituyen un factor de competencia, dado que los productos se presentan con precios muy cercanos en marcas distintas y presentaciones similares, así también la competencia se pone de manifiesto a través del mejoramiento de la presentación; el ofrecimiento de comodidad al consumidor y descuentos en el contexto de la distribución mayorista. La estrategia de comercialización determina un margen entre el distribuidor especializado y el consumidor que varía entre el 18% y 23%, dentro de ese rango se ofrecen descuentos a los distribuidores mayoristas.

A nivel de importados la competencia actual para el frijol volteado, está constituida por productos provenientes de México y El Salvador, se puede observar en el mercado la presencia de varias marcas.

Además de México y El Salvador, se vislumbra como competencia potencial para los frijoles volteados, a Costa Rica. En este país existen actualmente cuatro empresas que están procesando frijoles, cuyas marcas son: Cinta Azul, Sabemas, El Ángel y E y B. Otros productos costarricenses procesados, poseen una larga trayectoria en el mercado

nacional, de donde se infiere la capacidad para penetrar en el mismo. En Nicaragua también existen los frijoles cocidos (volteados y enteros) con la marca Gourmet, cuya presentación es en bolsa de una libra.

Se deduce que existe una competencia sana dentro de las empresas que producen frijoles volteados.

#### **4. Presión de productos sustitutos**

En el mercado se encuentran otros sustitutos de los frijoles volteados y enlatados, presentados como frijoles negros y rojos procesados enteros, en empaque tipo bolsa plástica refrigerados, conteniendo una libra de producto. Actualmente, no poseen significativa importancia, sin embargo, ello debería ser objeto de una evaluación posterior ya que actualmente no es posible evaluar su impacto, debido a su reciente introducción. Sin lugar a dudas el principal sustituto de los frijoles procesados y enlatados lo constituye el frijol crudo en grano, adicionalmente, al arraigo que posee su consumo dentro de la población, resulta de menor costo preparar una "maleta" de frijoles volteados a partir de frijol en grano, debido a los altos rendimientos obtenidos por la hidratación en el proceso de cocción.

#### **5. Poder negociador de los compradores**

Para el caso de los frijoles volteados es importante mencionar que estos son distribuidos a través de distribuidores mayoristas, supermercados, abarroterías y tiendas de barrio a nivel nacional. Para ello los productores han establecido una infraestructura propia o se valen de distribuidores especializados nacionales quienes en el resto del área centroamericana también han establecido su propia estructura. En la práctica estos distribuidores especializados constituyen parte de un consorcio de empresas ligadas, integradas horizontal y verticalmente.

En el mercado de los Estados Unidos de Norteamérica, la distribución del producto se hace por medio de empresas comercializadoras especializadas, las que poseen una amplia trayectoria en el abastecimiento de cadenas de supermercados. El producto

guatemalteco puede encontrarse en muchos establecimientos, principalmente los accesibles a población latina. Las empresas que manejan el producto guatemalteco, son líderes en la distribución de productos alimenticios en los Estados Unidos de Norteamérica.

### **5.1 Requerimiento de los clientes**

El consumidor final guatemalteco de frijol volteado, con excepción de la industria procesadora, no es muy exigente en materia de requerimientos de calidad y presentación del frijol en grano. Las mayores exigencias, se orientan a que el producto esté libre de materiales que no sean frijol, lo cual incluye restos de plantas y vainas; así como piedras y terrones. Sin duda el mayor requerimiento de la población en general está relacionado con el precio del producto.

Los requerimientos básicos de los clientes para el producto procesado, están estrechamente relacionados con las normas y regulaciones por país, estos se refieren a: la expedición del Certificado de Libre Venta por parte de las autoridades sanitarias de Guatemala; Registro Sanitario en el país de destino; inclusión en la etiqueta de la fórmula cualitativa e información nutricional, etiquetado en el idioma requerido por el país de destino; flujograma del proceso de producción; aplicación de Prácticas de Buena Manufactura; certificación de inocuidad y aplicación del procedimiento de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control -HACCP-.

Las condiciones de utilidad para los distintos actores que participan en la distribución, es fundamentalmente por porcentajes, distribuidos en los distintos niveles de intermediación. Ello implica, que el fabricante determina las proporciones que serán distribuidas. No existe evidencia de que los clientes posean alguna participación en los procesos de innovación, investigación y desarrollo del producto.

## **6. Poder negociador de los proveedores**

Para poder fabricar se tiene que tomar en cuenta que los principales materiales para la fabricación actual del frijol volteado enlatado lo constituye el frijol en grano, aceite, y el envase de lata.

La amplia demanda potencial, que se ha generado para la producción de frijol en grano se relaciona estrechamente con el apareamiento de nuevos segmentos de demanda, entre los que se incluyen: la industria procesadora de frijoles volteados enlatados; la industria de las comidas, específicamente desayunos y los empaques, quienes procesan y empaquen frijol en grano en distintas presentaciones para un segmento de la demanda de ingresos medios y altos, que compra en supermercados. Aproximadamente, el 85% de la demanda es para consumo en grano y 15% para consumo de la industria procesadora.

El frijol en grano destinado a la industria procesadora, proviene en un 70% del exterior y en un 30% de la producción nacional<sup>7</sup>. Esto se debe a la poca oferta disponible localmente para la industria y a la incertidumbre de contar con materia prima con las características de homogeneidad, costo y entrega oportuna que la industria requiere. La brecha entre oferta y demanda de frijol en grano se ha acentuado debido a la disminución en la producción y al incremento en la demanda. Esto último obedece al crecimiento de la población y al desarrollo de nuevos mercados para producto procesado, así como a la proliferación de hoteles y restaurantes, que incluyen los frijoles en los platos típicos y sopas.

De manera adicional, el hecho de que la producción de frijol sea dependiente del período de lluvias, ocasiona una marcada estacionalidad de la cosecha, lo cual repercute en la existencia de fuertes variaciones en los precios durante el año; existiendo además, una amplia heterogeneidad en la presentación y calidad del frijol en grano. Estas son las principales razones por las que el sector industrial, ha buscado el abastecimiento de materia prima en el mercado externo, espacio en el que le es posible

---

<sup>7</sup> Revista Industria y Negocios. Septiembre 2008



obtener precios menores a los existentes en el mercado doméstico y relativamente estables; así como, una provisión constante del producto. A ello, se adiciona el hecho de que, una proporción significativa de la materia prima importada, la constituye frijol quebrado; el que además, de no afectar la calidad del producto final, si es mezclado en proporciones adecuadas con frijol entero; se obtiene a menores precios que el frijol de primera.

Buena parte de los insumos utilizados por la industria son de origen externo, tal es el caso de ajo y cebolla en polvo; una alta proporción de los envases; así como tintas, pegamentos y bunker. Otros insumos como; sal, aceite, cartones y plásticos son abastecidos por proveedores nacionales que garantiza buena disponibilidad y precios para poder operar con costos de competencia.

## 7. Análisis del entorno

Luego de hacer un recorrido por la industria actual del frijol procesado es posible determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas detectadas para el desarrollo del estudio para diseñar, fabricar y comercializar frijoles volteados.

### 7.1. Mapa FODA del proyecto

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Estudio profundo de los competidores actuales del frijol volteado en envase de lata.</li><li>-El incremento de la población a razón de un 3% anual; según estadísticas del INE.</li><li>-Frijol es un alimento básico de la dieta del guatemalteco junto con el maíz.</li><li>-Frijol volteado es una de las típicas comidas rápidas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-De ponerse en práctica la inversión inicial es importante.</li><li>-No se han contemplado las estrategias adecuadas para prever las barreras de entrada al sector industrial bajo análisis.</li><li>-El envase de hojalata permite que la utilización de preservantes sea mínima así como de mayor vida de anaquel.</li><li>-La zona de lanzamiento del nuevo frijol no es un área industrial.</li></ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-El comprador de frijol volteado es sensible al precio y a la calidad del producto.</li><li>-Los productores nacionales actuales producen varios tipos de alimentos y no tienen como único producto al frijol volteado.</li><li>-No hay innovaciones significativas o de impacto frecuentes en la fabricación y comercialización de frijol volteado.</li><li>-El subsector de producción de frijol volteado tiene un crecimiento promedio del 12% anual según estimaciones de la Cámara de industria.</li><li>-Como aspirante a competidor puede plantearse la entrada en un segmento especial (personas con bajos recursos) y brindar un producto de buena calidad y de buen precio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Si el proyecto es desarrollado y llevado a la práctica, los competidores pueden tener una reacción muy fuerte que haga que el ciclo de vida del mismo sea muy corto.</li><li>-Barreras de entrada de la parte legal debido a las nuevas exigencias por parte de CONAMA, SAT, IGSS y MSPAS.</li><li>-La zona donde se contempla trabajar tiene problemas en el tema de seguridad lo que puede provocar costos ocultos importantes.</li><li>-Se pone en duda la calidad del frijol en grano nacional así como de las variaciones importantes que se dan en los precios. Esto puede provocar que los costos sean afectados grandemente.</li></ul>

Realizar un análisis del medio en el que se desarrollará el proyecto es indispensable para determinar los componentes básicos que se disponen para su puesta en marcha. No se pretende agotar el tema y hacerlo estático, al contrario, dicho entorno presenta una dinámica muy fuerte, sobre todo por la parte gubernamental, de la que es tan dependiente el proyecto debido a que Guatemala es un país en vías de desarrollo y tiene una marcada influencia de este actor. Esto no elimina el resto de actores los cuales deben ser visualizados y analizados debidamente.

El análisis, por tanto es una instantánea del presente y que orienta, en cierta medida el proyecto a futuro, dicho análisis deberá realizarse periódicamente en función del crecimiento y/o avance del proyecto a efecto de tomar las decisiones más acertadas.

Bajo ese esquema se visualizan los siguientes factores:

- Factores económicos
- Factores políticos
- Factores culturales
- Factores demográficos

Estos serán visualizados a nivel nacional y del área bajo estudio. El entorno internacional, aunque importante para la industria del frijol volteado por el tipo de empresas que lo manejan, no se hace relevante pues, para el caso presente, será manejado en un entorno muy particular.

## **7.2. Factores económicos**

Guatemala como país posee una gran desigualdad económica, debido a que el 10% de la población rica obtiene el 46.8% de los ingresos del país; mientras que el 20% de la población más pobre obtiene el 2.40% de los ingresos; esto de acuerdo a datos publicados por el banco Mundial.

Según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI 2006, publicada durante el mes de agosto de 2007, ofrece una radiografía completa sobre el drama de la

pobreza en el país. Los resultados publicados indica que el 51% de los guatemaltecos vive en condición de pobreza, lo cual equivale a 6 millones 625 mil 892 habitantes de un total de 12 millones 987 mil 829. El 15.2% vive en condiciones de extrema pobreza (1 millón 976 mil 604 personas), mientras el 35.8% en pobreza no extrema (4 millones 649 mil 287 de personas). A nivel departamento de Guatemala el 16.3% se considera pobre; del que 0.5% se considera con pobreza extrema.

La ENCOVI determina que la línea de pobreza extrema tiene un valor anual per cápita de Q3,206 equivalente a Q264 al mes, la cual incluye únicamente el costo de consumo mínimo en alimentos por persona al año, mientras la línea general tiene un valor de Q6,574 que incluye el costo de consumo mínimo en alimentos más un consumo mínimo en bienes y servicios complementarios por persona al año. Lo cual se traduce en Q540 mensuales.

Guatemala tiene como moneda oficial el Quetzal (1 Quetzal = 100 centavos) y su tipo de cambio frente al dólar americano, según la cotización de las divisas al mes de enero 2009, es de 1 dólar americano por Q 7.78.

Datos de la dirección de análisis económico del Ministerio de Economía indican que los productos principales de exportación son artículos de vestuario, café, azúcar, banano y petróleo los cuales suman US\$2,852,593 (representa el 41% del total exportado) para el año 2007. Para el caso de las importaciones los 5 principales son los derivados del petróleo, maquinaria y aparatos mecánicos, vehículos y material de transporte, materiales plásticos y sus manufacturas, así como telas cuyo volumen en US\$ es de 5,376,085 para representar un 39% del total importado en el mismo año.

Por otra parte el país, se calcula, que aproximadamente el 50% de la población se dedica a la agricultura.

El informe del PNUD sobre desarrollo humano indica que para el año 2006 3.8 millones de las personas ocupadas estaban en situación de informalidad lo que representa el 71.3% de la población ocupada siendo mayor al 66.8% que existía en el año 1989.

Esto se complementa con el hecho de que el 80% del empleo rural es informal; siendo la ciudad capital la que concentra el sector formal<sup>8</sup>.

En cuanto al PIB de Guatemala la tasa de crecimiento por habitante que entre 1997 y 1998 se incrementó a tasas del 1.6 y del 2.3%, respectivamente, pero que luego se redujo a 1.1 % en 1999, 0.9 % en el 2000, -0.3 % en el 2001 y -0.6 % en el 2002. En ello incidieron un lento aumento de la inversión, que creció sólo en 1.6% por año entre 1999 y 2002, y la caída de las exportaciones, cuyo valor en dólares se redujo en promedio un 2.6% por año durante el mismo período.

En estos años se ha hecho evidente en Guatemala una crisis económica y ambiental, reflejada en el estancamiento, la desigualdad y la depredación de los recursos naturales. No hay perspectivas inmediatas de crecimiento de los ingresos y la reducción de la pobreza.

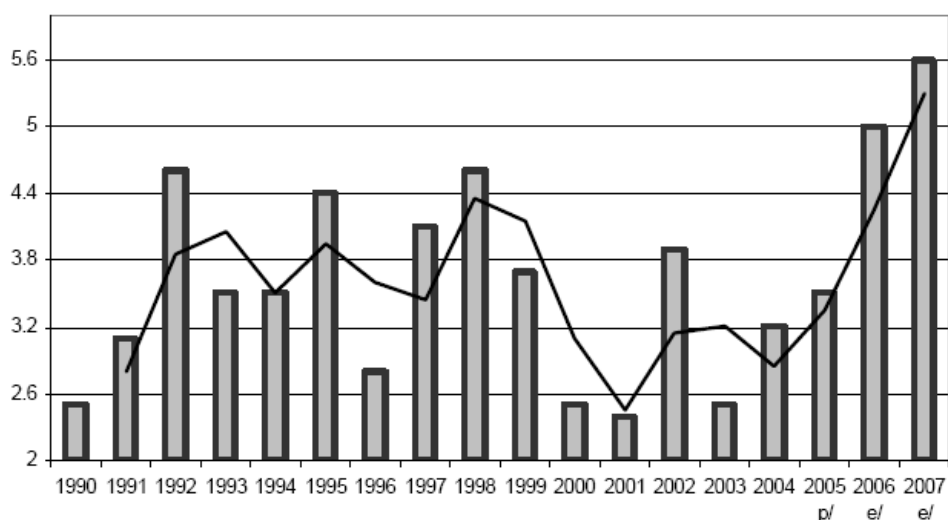
La inversión ha sido castigada por varios factores. En primer lugar ha habido una tasa de interés tradicionalmente alta, con un amplio margen de intermediación bancaria, es decir, entre la tasa de interés que perciben los ahorrantes y las tasas a las que el sistema financiero coloca los créditos. Esto aumenta el costo del crédito y dificulta financiar proyectos de inversión con una rentabilidad razonable. Segundo, la inseguridad ciudadana y la confrontación entre el sector público y privado hacen que se refuerce el hecho de tener el mencionado estancamiento y la desinversión en el país.

El área bajo estudio, la península Bethania, ubicada en la zona 7 capitalina se caracteriza por ser una zona de clase media y baja. Tiene accesos importantes a la zona 1 y facilidades para interconectarse a la carretera que va al Atlántico y al Occidente.

---

<sup>8</sup> PNUD: Guatemala: ¿Una economía al servicio del desarrollo humano? 2007/2008.

Gráfica 2: Guatemala: Producto Interno Bruto - PIB -  
 Base 2001 y Base 1958  
 Años: 1990 -2007



La infraestructura vial se encuentra en buenas condiciones; predomina el comercio informal por medio de ventas al menudeo como abarroterías, tiendas y puestos comerciales. Varias de las personas que se dedican a este tipo de actividades han invertido el dinero que es enviado por familiares radicados en Norteamérica.

El área se considera con buen acceso a internet lo cual es visible con el número de café internet ubicados en las avenidas principales.

### 7.3. Factores políticos

Guatemala tiene desde 1985 un sistema de República presidencialista. Consiguió la independencia de España en 1821. El Jefe de Estado y del Gobierno actual es el Presidente Álvaro Colom desde 2008, electo popularmente. La ideología de este partido de gobierno se considera de centro izquierda.

Bajo dicho esquema ideológico el gobierno ha lanzado el lema de “tiempos de solidaridad” lo cual hace que su enfoque hacia áreas marginales o de bajos recursos sea importante. La península Bethania como tal ha sido tomada en cuenta en distintos proyectos, principalmente los enfocados a la niñez y juventud.

Otra de las situaciones que se visualiza en el mediano plazo para el área es la puesta en marcha de los “comedores solidarios” los cuales pretenden brindar, a bajo costo, tiempos de comida. Un comedor de este tipo recientemente abierto en la zona 1 capitalina da cuenta de los precios de plato a Q4.00 y donde se sirven hasta 1,000 raciones diarias<sup>9</sup> por tiempo. Dentro de las raciones servidas se incluyen los frijoles volteados.

A nivel general es bien conocido el fenómeno de la ausencia de partidos políticos estables, nacionales, orgánicos, con liderazgo y programas consolidados. Que los partidos de gobierno se quiebren en la función pública y que los de oposición no lo intenten de forma constructiva, revela serias carencias en materia de un capital social que agrupe a las diversas fuerzas políticas y sociales, asegure acuerdos duraderos, y promueva la comunicación abierta.

Prevalece en la vida ciudadana, más bien, una aguda crisis de confianza en el Estado, en los partidos y en todo lo público en general. El Estado viene siendo dirigido por partidos políticos de reciente fundación, con políticos de reducida experiencia, con serias limitaciones para aplicar políticas de largo plazo, y en el contexto de una cultura y normas informales en que la actividad política a menudo se interpreta como recompensa personal y no como deber cívico, de servicio público.

Las instituciones públicas en general se consideran débiles por estar seriamente afectadas por la corrupción y el clientilismo.

#### **7.4. Factores culturales**

Datos de un informe presentado en el año 2001 indica que de un total de 1,199,573 hogares existentes en Guatemala, el 57% se ubica en el área rural y el 43% en el área urbana<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Prensa libre. Programa comparten un almuerzo económico. 25 de septiembre 2008. Página 12.

<sup>10</sup> Hogar, familia y exclusión en Guatemala a finales de la década de 1990. Linda Asturias Barrios. Guatemala 2001. 31 pág.

Del total de hogares guatemaltecos, el 49% están conformados por una familia biparental (jefe o jefa de hogar, cónyuge, hijos o hijas) y un 18% por familia extensa biparental (jefe o jefa de hogar, cónyuge, hijos o hijas, parientes lineales, colaterales, políticos).

Con relación a la jefatura se declara que el 79.5% de los hogares es dirigido por el hombre y el restante por la mujer. Este porcentaje predomina a nivel urbano.

En cuanto a vivienda, se considera como factor clave el número de personas que duerme en el mismo dormitorio. Para el INE el número ideal es de tres. A nivel nacional se ha establecido que el promedio es de 3.6.

Para la Península Bethania de la zona 7, objeto de estudio, el nivel de ocupación por hogar es de 4 personas. A nivel país es de 5 personas.

El idioma oficial es el español. También se hablan 23 lenguas indígenas oficiales, siendo las principales Kaqchikel, Quiche y Kekchi.

La constitución garantiza la libertad de culto, pero la religión católica es la más extendida, con una minoría protestante del 20%. Esta última es la que ha tenido mayor crecimiento en los últimos años. Algunas comunidades indígenas combinan el catolicismo con los ritos precolombinos.

## **7.5. Factores demográficos**

En sus 108,889 Km<sup>2</sup> de superficie terrestre Guatemala tiene una población de 12,700,611 de habitantes estimados al 2005 realizada por el Instituto Nacional de Estadística en base al XI censo de población y VI de habitación del año 2002. El total de la población está compuesta por 59.4% de mestizos, 9.1% de K'iche, 8.4% de Kaqchikel, 7.9% de Mam, 6.3% de Q'eqchi, 8.6% de otro maya, 0.2% de no-maya indígena y 0.1% de otro.

Este mismo documento indica que un 16% de la población está comprendida entre los 0 y 4 años y un 14.4% entre los 5 y los 9 años. Para el caso de la población que interesa para la comercialización de frijol volteado que sería entre los 18 y los 65 años el documento indica que representa el 52% del total de la población.



La zona 7 en total, al año 2002 tenía una población de 139,269 habitantes, de los cuales 65,113 eran hombres y 74,156 mujeres. La península Bethania, comprendida por las colonias Bethania, Sakerty, Amparo 1 y 2, Granizo 1, 2 y 3 tiene un estimado de 15,000 habitantes. Un 8% es indígena y el 92% es no indígena. El 90% aprendió a hablar en español y el resto en otros, principalmente mayas.

Así mismo existe un 6.6% de analfabetismo en la zona 7.

En relación a la migración es de hacer notar que el rápido crecimiento poblacional de la ciudad de Guatemala corresponde a la falta de oportunidades en el área rural y ver ésta como una fuente de oportunidades económicas y laborales. Esto se ve favorecido por la concentración de servicios.

La península Bethania cuenta con 3 centros de salud ubicados estratégicamente. De ellos uno funciona 24 horas atendiendo todo tipo de emergencias y a personas que vivan fuera del área.

## **VII. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS A EMPLEAR**

Tres investigaciones son necesarias para completar el estudio de diseñar, fabricar y comercializar frijol volteado. El desarrollo de cada una deberá sustentarse en métodos, técnicas e instrumentos que se describen a continuación.

### **1. Investigación del mercado**

Los métodos a aplicar comprenden el científico y el inductivo deductivo.

El método científico se aplica en las fases indagadora, por medio de recolección de información en fuentes primarias; y en la fase demostrativa por medio del análisis de los datos recolectados.

A través del método inductivo deductivo se determina si el diseñar, fabricar y comercializar frijol volteado es posible debido a que tiene un mercado potencial.

Para aplicar la técnica de observación indirecta en la investigación se procedió a visitar páginas de internet de los productores actuales y/o fuentes bibliográficas especializadas, como con las que cuentan las cámaras de comercio e industria. Así mismo se incluyen visitas a centros de distribución especializados (autoservicios) donde se comercializa el frijol volteado y otros centros de venta de estos.

La fuente primaria de obtención de datos a emplear es por medio de la técnica de encuesta. Ésta es de tipo exploratoria y se desarrollaron entrevistas cara a cara a 100 personas del área geográfica comprendida en la península Bethania en la zona 7 capitalina. La distribución será normal con un 95% de confianza. Las personas serán mayores de edad (18 años en adelante) y se hizo con inclinación al sexo femenino. No se tomó en cuenta como variable la profesión o actividad. La encuesta se realizó durante la primera quincena del mes de septiembre del año 2008.

El formato se presenta en el anexo 1. En el anexo 2 se presenta el cálculo del tamaño de muestra para la encuesta.

## **2. Investigación económica - financiera**

El método deductivo y el método científico son los necesarios para la investigación económica. Por ello se hizo uso de herramientas tales como el valor presente neto, tasa interna de retorno, análisis de sensibilidad. Cabe mencionar que los ingresos y egresos del proyecto se hacen solo para 5 años y son de carácter proyectado dado que es una empresa no creada al momento.

La tasa de descuento a la cual se trabaja el proyecto será determinada por medio de la Tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA).

Importante agregar que el costo de capital será determinada bajo la modalidad de fondos propios.

El complemento de la investigación en mención se hará por medio de la técnica de observación indirecta puesto que se harán las consultas del caso con expertos en el tema que confirmen los datos plasmados.

## **3. Investigación técnica**

El estudio técnico del proyecto comprende el detalle de los siguientes aspectos:

- Proceso global: Descripción del proceso general de fabricación de frijol volteado. Este puede hacerse extendible a la fabricación de cualquier producto alimenticio.
- Equipo: Especificaciones de los dispositivos que permiten realizar la producción de frijol volteado.
- Personal: Requisitos de cantidad y calidad de los integrantes del proceso de producción.
- Insumos: Se describirán en forma general los insumos necesarios

Todo esto se hace por medio de la técnica de observación indirecta en base a investigaciones bibliográficas y de campo así como consultas con expertos en el tema.

## **VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **1. Investigación de mercado**

#### **1.1. Análisis de la oferta**

La oferta de frijol volteado está distribuida en los siguientes competidores, quienes se describen a continuación.

##### **1.1.1. Alimentos maravilla (frijoles del monte y sabemas)**

Es una empresa totalmente guatemalteca, con 20 años de experiencia y liderazgo en la elaboración de néctares, bebidas y otras categorías de alimentos de la más alta calidad. Alimentos Maravilla cuenta con 2 plantas de producción, localizadas en Guatemala y Honduras. La primera y más antigua se encuentra ubicada en el Departamento de Escuintla, a 58.5 Km. Al sur de la ciudad capital. La otra planta se encuentra en el Municipio de Comayagua, a 76 Km. De la ciudad de Tegucigalpa y a 182 Km. De San Pedro Sula.

El objetivo fundamental es ofrecer a los consumidores alimentos innovadores de alta calidad.

Actualmente exporta a toda Centroamérica, México, Estados Unidos, Sudamérica, Europa y otros países del mundo.

Entre los tipos de alimentos que fabrica esta planta de producción se encuentran

- Néctares
- Jugos
- Cocteles
- Bebidas
- Salsas de Tomate
- Salsas Kétchup
- Frijoles Refritos

Algunas de las marcas que fabrica y comercializa son: Del frutal, Maravilla, De la granja, Friito, Marinero, Sipi, Revive, Tampico, Naturas, Del monte y Juice Blends.

Para el caso del frijol volteado esta empresa fabrica y comercializa la marca del monte y tiene la fabricación de la marca sabemas la cual pertenece a Wal mart Centroamérica.

La presentación de frijoles es en lata de 16 onzas, 29 onzas y 104 onzas.

### **1.1.2. Unilever (frijoles naturales)**

El origen de esta empresa se remonta a fines de la década de 1890 cuando William Hesketh Lever, fundador de Lever Hnos., escribió sus ideas para el Jabón Sunlight, el nuevo producto revolucionario que ayudó a promover la limpieza y la higiene en la Inglaterra de la época victoriana. Estaba destinado a hacer de la limpieza algo común, reducir el trabajo de las mujeres, fomentar la salud y ayudar a lograr la belleza personal, para que la vida fuera más agradable y gratificante para las personas que utilizaron nuestros productos.

Su misión la define como agregar vitalidad a la vida.

Los ejes de negocio de esta empresa los divide en tres:

\*Productos alimenticios

\*Productos para el cuidado del hogar

\*Productos de cuidado personal

En el negocio de alimentos tiene variedad de productos entre los que se encuentran: frijoles volteados, margarinas, mantequillas, mayonesas, sopas, consomé, fécula de maíz, té, entre otros. Todo ello va enfocado dependiendo de la región en que comercialicen. Para el caso de Guatemala cuenta con un centro de distribución el cual se fundó en el año 1,981 como Industrias Unisola Compañía Limitada, que luego pasa a llamarse Productos de Consumo, S.A. (PROCONSA).

Entre 1985 y 1986 se inauguró la planta de producción de margarina y té conocida como Punto Fijo. Esta fue vendida en el año 2002 quedando únicamente el centro de distribución.

Toda la producción que se vende en Guatemala proviene de las fábricas ubicadas en Costa Rica.

Para la región centroamericana esta empresa fábrica los frijoles volteados Naturas con la característica que la hace en bolsa laminada tipo doy pack, la cual se caracteriza por ser muy práctica. Entre las variedades que maneja están:

- Frijoles Rojos y Negros Tradicionales en 227 g, 400 g y 800 g

- Frijoles Rojos y Negros con Chorizo en 227 g
- Frijoles Rojos Rancheros en 227 g
- Frijoles Rojos con Queso Criollo en 227 g.

### **1.1.3. Wal mart Centroamérica (Marca Sabemas)**

Aunque anteriormente se mencionó que la marca sabemas es fabricada por Alimentos maravilla se describe brevemente sobre el historial de Wal mart como dueño de la marca.

El origen de Wal-Mart Centroamérica se remonta a septiembre de 2005, cuando Wal-Mart Stores Inc. (líder mundial en el negocio de retail, que inició operaciones en la década de 1960) adquirió el 33 % (1/3) de las acciones de Central American Retail Holding Company (CARHCO) al operador detallista holandés Royal Ahold NV.

De esta forma, Wal-Mart Stores Inc. Inició relaciones de negocios con tres compañías operativas, que integraron la empresa originaria: La Fragua, fundada en Guatemala en 1928 por Carlos Paiz Ayala; CSU, fundada en Costa Rica en 1960 por Enrique Uribe Pagés; y Corporación de Compañías Agroindustriales (CCA), un suplidor de productos perecederos cárnicos, vegetales, de panadería y de marca privada para sus tiendas.

En marzo de 2006, Wal-Mart incrementó su participación a 51%, y el nombre CARHCO fue sustituido por Wal-Mart Centroamérica.

Wal-Mart Centroamérica es el operador detallista líder en la región, con más de 420 tiendas y más de 23 mil colaboradores en Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica; esto bajo cinco formatos distintos.

Es importante mencionar que Wal-Mart Centroamérica es clave para la distribución del producto del resto de competidores en el mercado de frijoles.

### **1.1.4. Malher (frijoles malher)**

Fundada en 1957 en ciudad de Guatemala iniciando operaciones con la elaboración de consomé de pollo que en la actualidad es el producto que representa mayor volumen en producción y ventas.

La misión es producir y comercializar alimentos y bebidas de alta calidad y fácil preparación para satisfacer a los consumidores.

La visión es ser la empresa de alimentos más reconocida y exitosa de la región y mercados adyacentes con innovación, calidad y flexibilidad, siendo líderes donde se participe.

Entre los productos que se fabrican y/o comercializan están:

- ◆ Consomé de pollo y de res
- ◆ Sopas de pollo y de res
- ◆ Cremas
- ◆ Especias
- ◆ Preparados (mole, pepián, jocón)
- ◆ Puré de papa
- ◆ Frijoles volteados
- ◆ Chile jalapeño
- ◆ Sopas cup ramen
- ◆ Cubito de pollo y res
- ◆ Refrescos edulcorados y no edulcorados
- ◆ Dulce en polvo (fruti dulce)

Para el producto que interesa, tienen frijol rojo como frijol negro. Las presentaciones que poseen son de 5.5 onzas, 16 onzas, 29 onzas y 6.5 libras. Este producto se distribuye por medio de ruterros y mayoristas.

Los mercados a donde exporta están: Cuba, Nicaragua, USA, Costa Rica, Honduras, El Salvador, México y Belice.

#### **1.1.5. Alimentos kerns (frijoles ducal)**

Esta empresa es la que fabrica y comercializa frijoles volteados ducal, líder del sector. El cual fue lanzado en 1960 constituyéndose en una innovación en su tiempo y desde entonces ha marcado la tendencia del mercado.

Por más de 45 años, Industrias Alimenticias Kerns y CIA, SCA ha sido líder en la producción de alimentos enlatados en el mercado guatemalteco. Hoy en día, se ha convertido en la principal compañía de producción de alimentos en Centroamérica.

Industrias Alimenticias Kerns y CIA, SCA, es una subsidiaria de FIFCO (Florida Ice & Farm Co.), cuyas oficinas están situadas en Costa Rica. En la historia de Industrias Alimenticias Kerns y CIA, SCA, se puede destacar que en el pasado formó parte de Riviana Foods y en septiembre del 2004, Riviana fue adquirida por el grupo español Ebro Puleva. Este grupo se especializa en la producción de lácteos, azúcar y arroz. De esta manera, Industrias Alimenticias Kerns y CIA, SCA es parte de un multinacional de compañías líderes en el comercio. Recientemente Industrias Alimenticias Kerns y CIA, SCA se integro a la familia de Florida Ice & Farm Co.

Industrias Alimenticias Kerns y CIA, SCA, ha desarrollado una red de distribución que domina el territorio centroamericano conjuntamente con la compañía hermana costarricense Pozuelo, que se dedica a la fabricación de galletas.

Con ubicación en la ciudad de Guatemala, la planta de Industrias Alimenticias Kerns y CIA, SCA tiene 50.000 metros cuadrados, 700 empleados, y tecnología de punta. La compañía produce nueve líneas de productos incluyendo jugos y néctares de fruta; jugos de vegetales y de tomate; salsas de tomate, pastas y kétchup; frijoles refritos. De estos las marcas Kern's y Ducal representan el 90% de su producción. Actualmente, abastece el mercado local y además exporta a toda Centroamérica, El Caribe y Estados Unidos.

El producto con mayor venta son los Frijoles Ducal preparados al estilo guatemalteco. Los Frijoles rojos y negros se cocen, después se muelen y se elimina la cáscara. En el área de preparación se condimenta y luego se pasa al proceso térmico de esterilización comercial. Por eso tienen el nombre de "frijoles volteados". Los frijoles también son condimentados con queso y chorizo.



### **1.1.6. Arrocera san francisco (frijoles san francisco)**

Arrocera San Francisco, S.A. de C.V., fue fundada en El Salvador en el año 1968, por el ciudadano español Don Matías Ruíz, con el objeto de procesar y distribuir arroces de alta calidad y valor agregado.

En un inicio la empresa se enfocó a la producción de arroz nacional y producción directa. En época de guerra la compañía se direccionó a Mayoreo para evitar represalias y problemas de traslado.

En 1992 finalizada la guerra la compañía modificó su estrategia de producción, a comercialización y distribución. En lo anterior se busco desarrollar el canal de supermercados, mayoreo, institucional, preventa y exportación.

En el 2001 abrieron operaciones en Estados Unidos con el objetivo de desarrollar un canal de comercialización especializado en el mercado étnico centroamericano.

La empresa certificada ISO 9001:2000 y tiene como misión la de proveer con ética y eficiencia, arroz y otros productos alimenticios de alta calidad, a precios competitivos, incentivando un ambiente de armonía, progreso y desarrollo.

Los productos que procesa son:

- ◆ Frijol volteado
- ◆ Arroz precocido y preparado
- ◆ Café

La participación en el mercado de frijol es del 20% a nivel salvadoreño. A nivel internacional vende en los mercados de Canadá, USA, Belice, Guatemala, Panamá, Costa Rica y Chipre.

### **1.1.7. Oferta proyectada**

Según datos de la cámara de industria de Guatemala para el año 2003 el volumen del mercado de frijol volteado era de 9,429 toneladas. De los productores existentes es conocido que no operan a su máxima capacidad, con excepción del competidor líder pues la mayor parte opera a un 50 o 60% de su capacidad instalada. Por ende la oferta de frijol volteado es mayor a las 13,200 toneladas proyectadas para el año 2008 que se

comercializan en el territorio nacional; dato propio calculado en función del crecimiento aproximado del sector dado en un 10% anual.

## 1.2. Análisis de la demanda

### 1.2.1. Segmentación de mercado y perfil del cliente

El segmento de mercado a quien va dirigido el frijol volteado se divide como sigue:

SEGMENTO	%
B (Medio)	60
C (Bajo)	40

El perfil del grupo objetivo para la comercialización de frijol volteado son mujeres amas de casa con edades comprendidas entre los 18 y los 50 años.

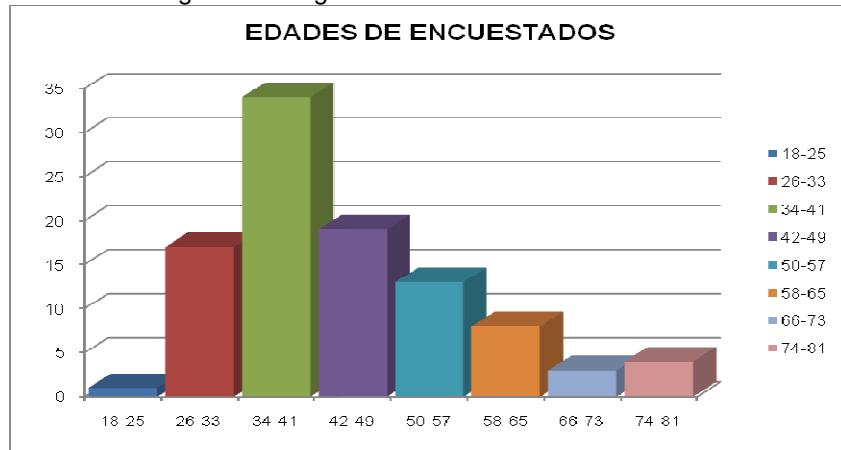
CARACTERISTICAS DE GRUPO OBJETIVO	PORCENTAJES
Sexo	
M	5%
F	95%
Edad (años)	
<18	5%
18-50	90%
>50	5%
Estrato Socio-económico	
Alto	5%
Medio	45%
Bajo	50%

### 1.2.2. Investigación de Mercado

Se realizó una investigación de tipo exploratoria la cual consistió en la toma de datos por medio de una encuesta (ver anexo 1) a 100 personas del área conocida como Península Bethania de la zona 7 de la ciudad de Guatemala. El mecanismo utilizado es de entrevista cara a cara. Se consideró un 95% de intervalo de confianza, distribución normal y se consideró un error del 5%.

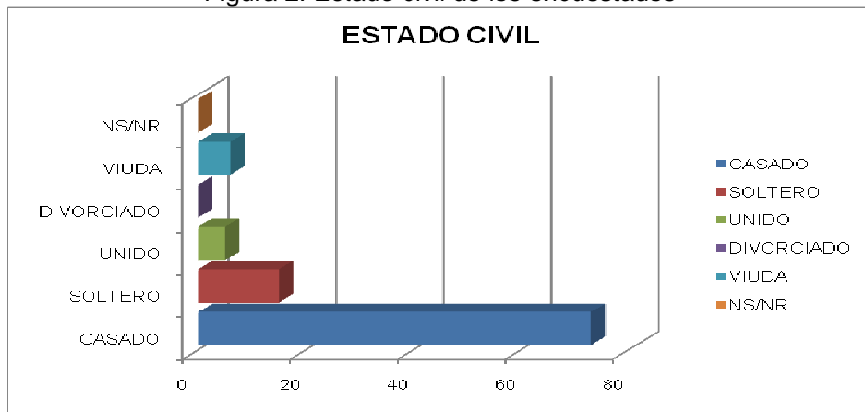
Se validaron 99 encuestas y los resultados, de acuerdo con la figura 4, indican que del total encuestado un 98% afirma comer frijoles. Es importante mencionar que el 98% de las encuestadas era de sexo femenino siendo tres cuartas partes de estas casadas; según lo mostrado en las figuras 2 y 3.

Figura 1: Rango de edades de los encuestados



Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

Figura 2: Estado civil de los encuestados



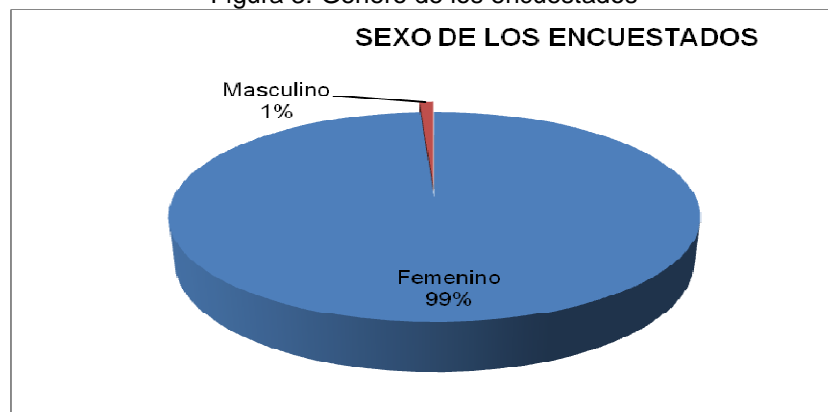
Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

Los rangos principales de edad corresponden un 34% entre los 27 y 36 años; 20% era entre los 37 y los 46 años tal como se muestra en la figura 1.

La segunda pregunta filtro de la encuesta se refiere a como le gustaba comerlos. Según lo mostrado en la figura 5, se determinó que un 80% de los encuestados le gustaban frijoles parados y volteados. Un 3.09% de los encuestados afirmó gustarles solamente parados.

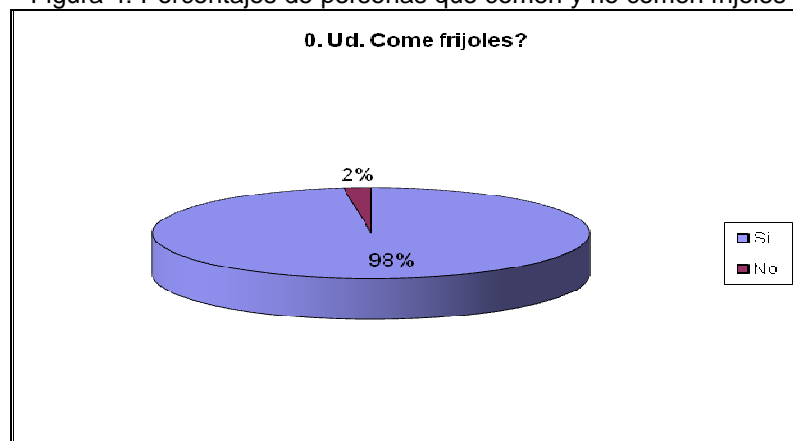
La tercera pregunta (ver figura 7) dió como resultado que un 62% los prepara y los compra en lata. Las personas que solamente los prepara en casa indican que lo hacen principalmente por rendimiento (31.6%); porque no le gustan en lata (26.3%) o porque simplemente le gusta hacerlos en casa (42%); tal como se muestra en la figura 8.

Figura 3: Genero de los encuestados



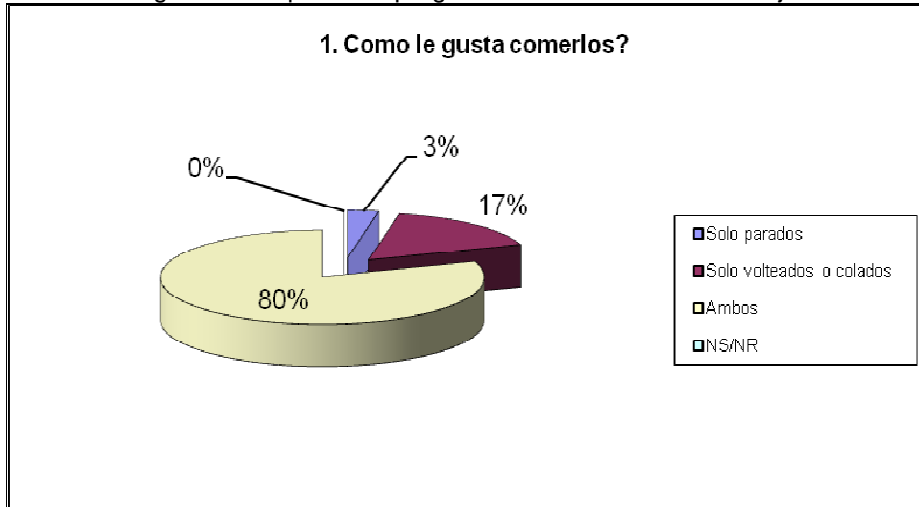
Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

Figura 4: Porcentajes de personas que comen y no comen frijoles



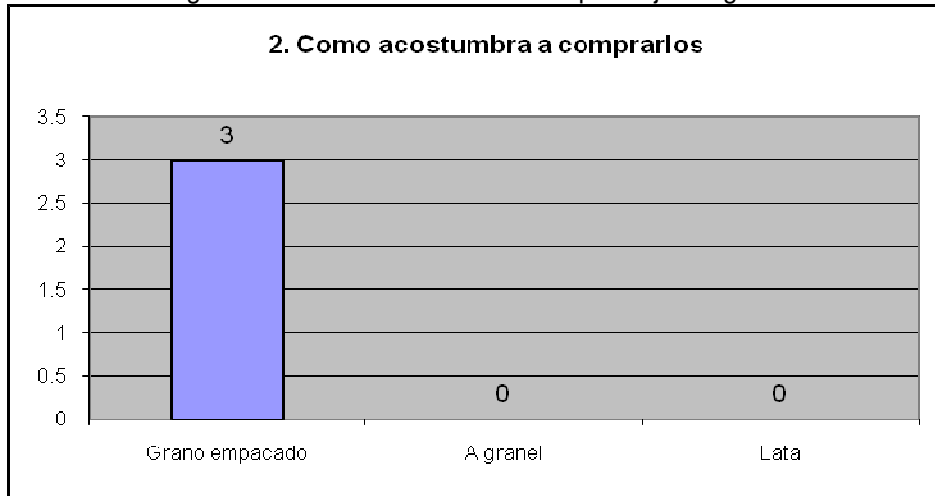
Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

Figura 5: Respuesta a pregunta de la forma de comer frijol



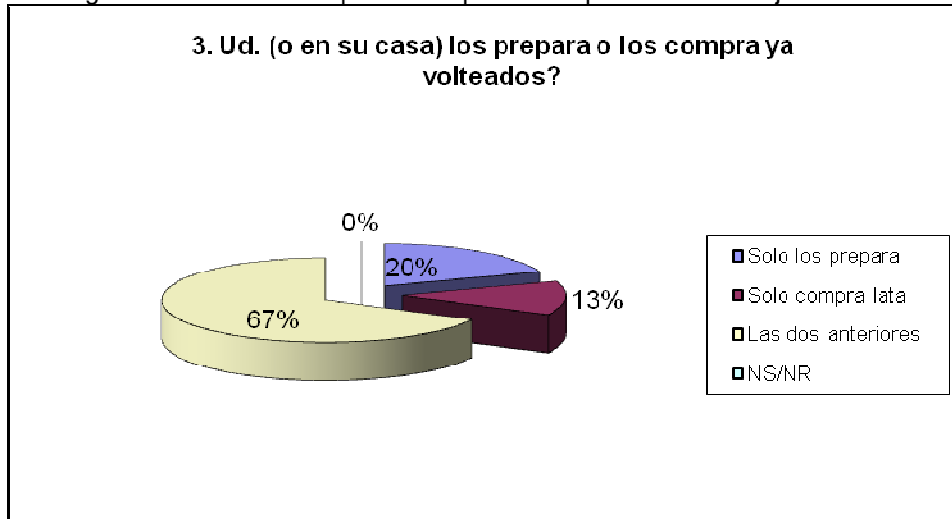
Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

Figura 6: Como acostumbran a comprar frijol en grano



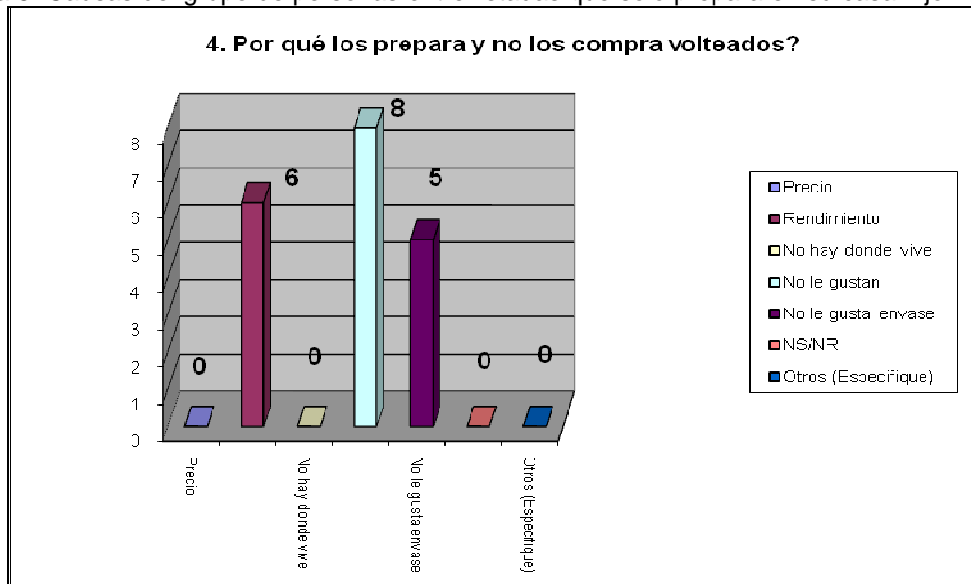
Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

Figura 7: Forma de compra de las personas que consumen frijol volteado



Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

Figura 8: Causas del grupo de personas entrevistadas que solo prepara en su casa frijol volteado



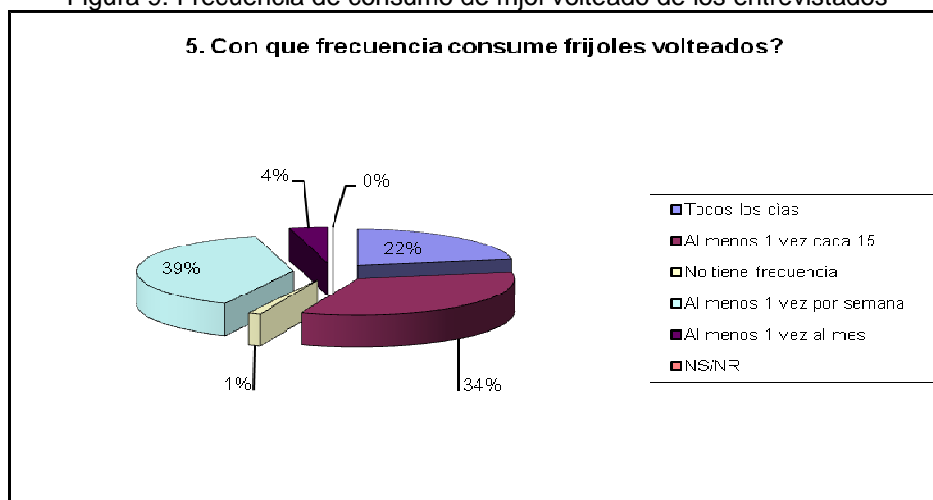
Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

A partir de la quinta pregunta (figura 9), donde ya solo participan los que gustan de comprar frijol volteado, indican que la frecuencia de consumo está dada por la siguiente tabla:

Todos los días	22%
Al menos 1 vez cada 15 días	34%
Al menos 1 vez por semana	39%
Al menos 1 vez por mes	3.9%
No tiene frecuencia	1.1%

La sexta pregunta, mostrada en la figura 10, confirma la tendencia que se ha mencionado en los estudios secundarios consultados: 62% gustan de Ducal; seguido por Naturas (3.85%) y del Monte (2%). Un dato interesante es que el 26.92% de los encuestados afirma que consumen cualquier marca.

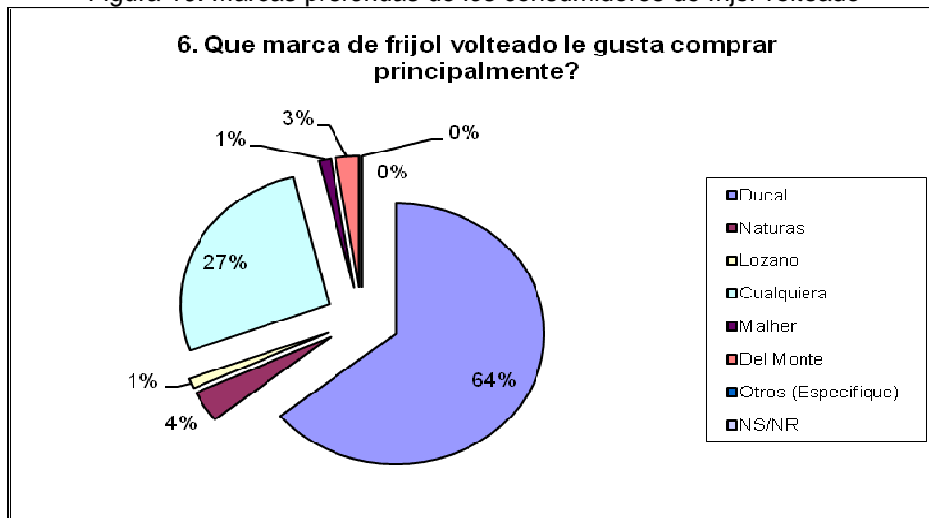
Figura 9: Frecuencia de consumo de frijol volteado de los entrevistados



Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

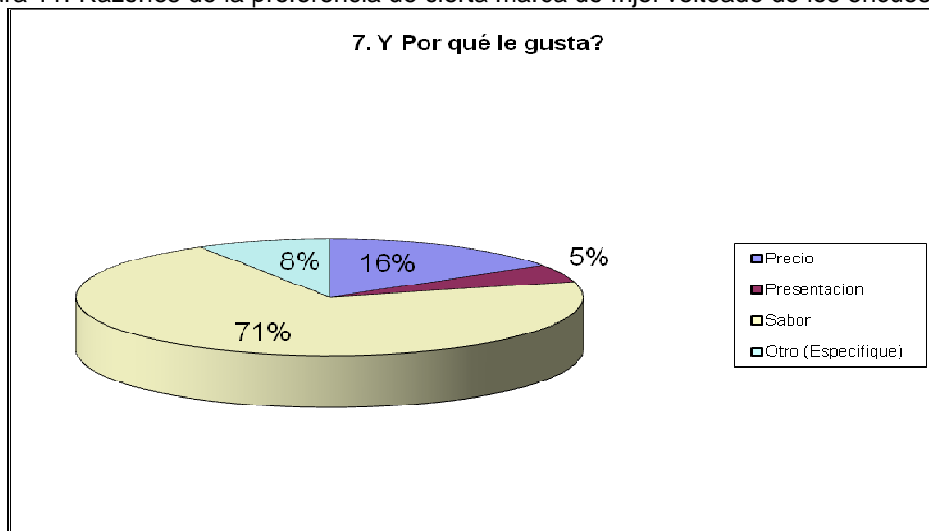
Lo que les gusta principalmente a los encuestados es el sabor (70.7%) y para un 15.8% lo que les gusta es el precio. Así mismo un 63.6% prefiere el frijol negro. Tal como se muestra en las figuras 11 y 12.

Figura 10: Marcas preferidas de los consumidores de frijol volteado



Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

Figura 11: Razones de la preferencia de cierta marca de frijol volteado de los encuestados

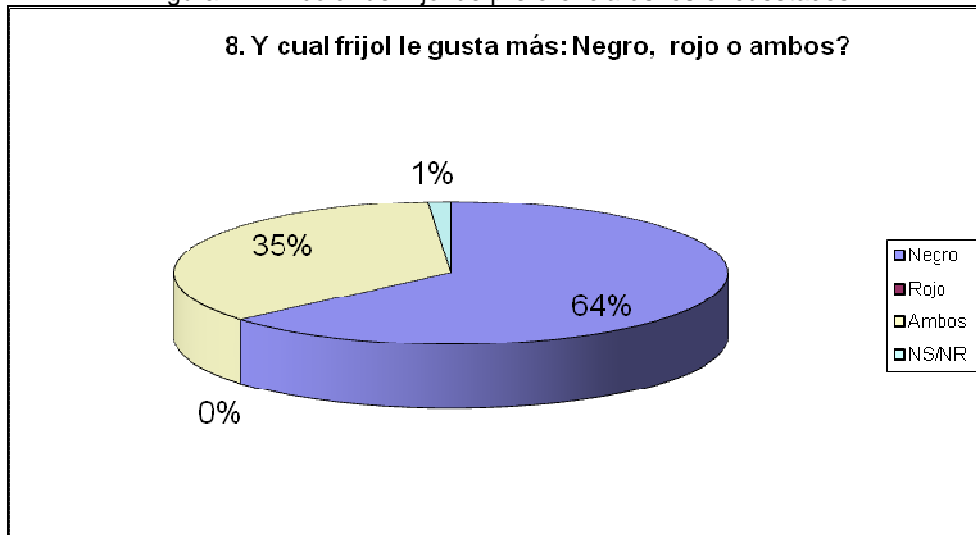


Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)



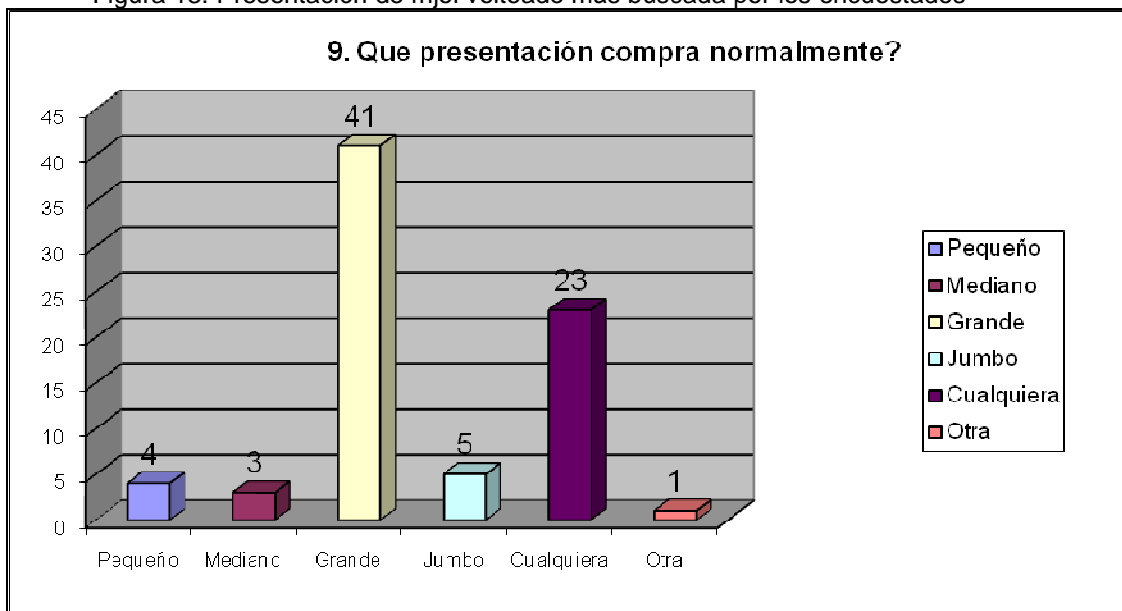
Las presentaciones más consumidas (ver figura 13) es la de 16 onzas (53.25%) y la de 29 onzas (6.5%). Aunque un porcentaje importante (29.87%) indica que le gusta cualquier presentación.

Figura 12: El color de frijol de preferencia de los encuestados



Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

Figura 13: Presentación de frijol volteado más buscada por los encuestados

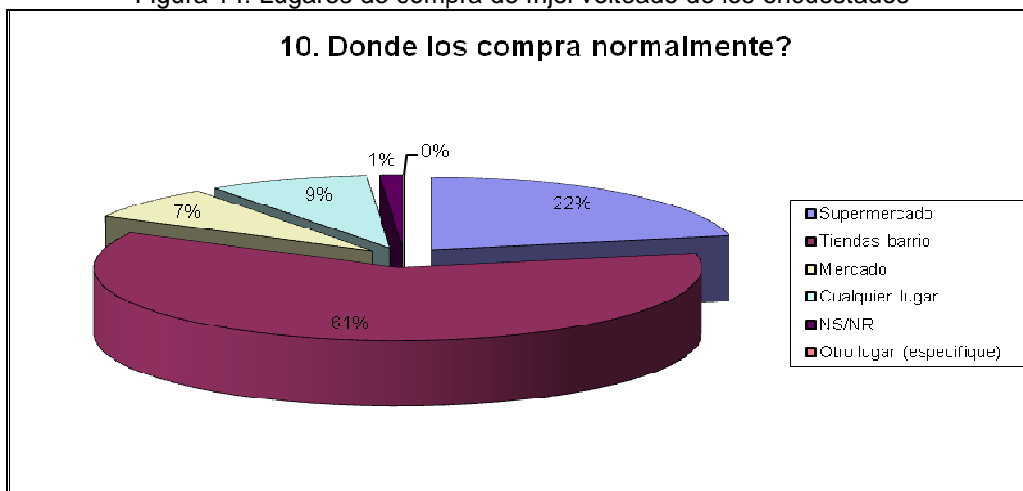


Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

Los encuestados prefieren comprar su producto en la tienda de barrio en un 61% y el supermercado le sigue en lugar de preferencia con un 22%. Para ello vea la figura 14.

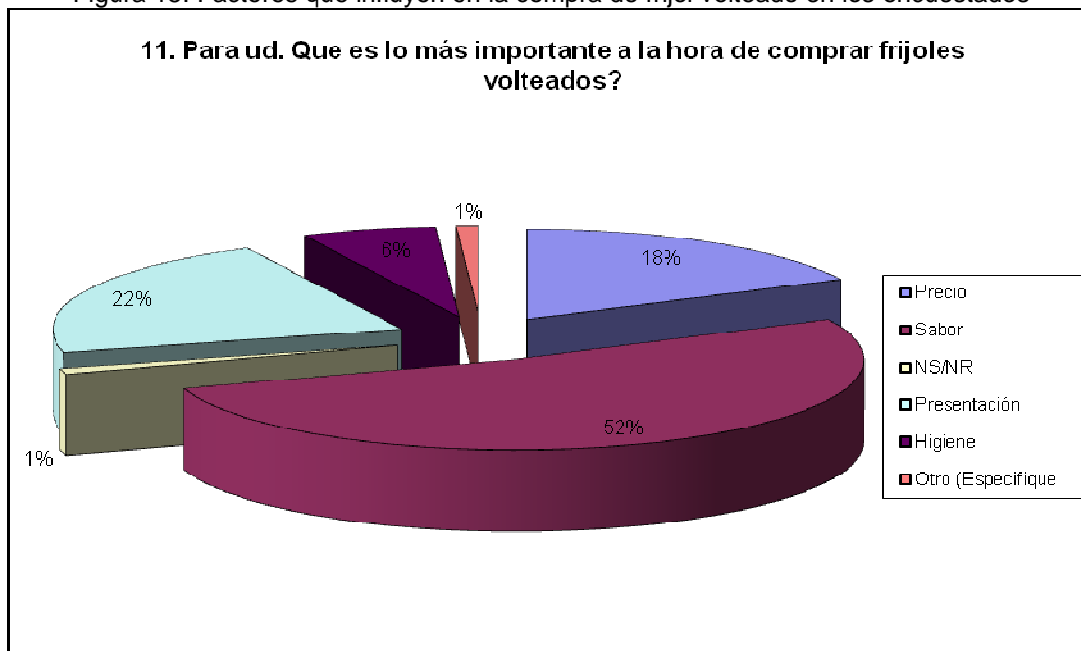
Y las tres cosas más importantes para los encuestados a la hora de comprar frijoles volteados se resumen en el sabor (52%); higiene (21.9%) y precio (17.7%); tal como se muestra en la figura 15.

Figura 14: Lugares de compra de frijol volteado de los encuestados



Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

Figura 15: Factores que influyen en la compra de frijol volteado en los encuestados



Fuente: Elaboración propia (investigación de mercado realizada en septiembre 2008)

### 1.2.3. Demanda potencial

En función de los datos generados de la encuesta realizada se puede obtener que del total de la población que habita la zona bajo análisis; un total de 11,454 personas conforman el mercado global consumidor de frijol. De ellas 3,084 personas son el 26.92% de personas que consumen cualquier marca de frijol y la cual se define como el mercado potencial.

Estas personas, según su frecuencia de compra, realizan unas 12,335 compras mensuales y de las cuales tomando solamente en cuenta las presentaciones medianas, grandes o cualquiera genera un total de 7,689 compras mensuales potenciales traducidas como libras de frijol potenciales de ser comercializadas.

El lanzamiento del producto se buscará introducir el producto a un 6% del mercado potencial estimado y crecer durante los primeros 12 meses a un ritmo del 6% mensual; producto de una agresiva política de promoción. A partir del segundo año hasta el quinto año se contempla crecer al ritmo de crecimiento del mercado de frijol volteado; el cual ha sido determinado que se encuentra en un 12% anual.

### 1.2.4. Descripción general de las 4 p del producto:

#### 1.2.4.1. Producto

Las características del producto se resumen en la siguiente tabla:

PROPIEDAD	VALOR
Color	Negro o café oscuro
Consistencia	Pastosa
Textura	Fina
Ingredientes	Frijol, agua, aceite vegetal, cebolla, frijol, sal, especias y antioxidante
Presentación	16 onzas (454 gramos)
Empaque primario	Bolsa polietileno de calibre 6. Empacado al vacío. Otra bolsa de igual calibre con etiqueta de identificación.

Empaque secundario	Bolsa polietileno de calibre 6 conteniendo 12 unidades de 16 onzas.
Vida de anaquel predeterminada	45 días a 25 °C.
Condiciones de almacenamiento	Guardar en lugar limpio, fresco, seco y con temperatura no mayor a 30°C. Una vez abierto el producto deberá ser refrigerado. No estibar más de 4 bolsas; producto frágil.

Entre los competidores directos se cuentan a todos los productores y comercializadores de frijol volteado. El competidor indirecto son los productores y comercializadores de frijol en grano.

#### **1.2.4.2. Precio**

El precio del producto está condicionado por los análisis que serán mostrados en la investigación técnica y, principalmente en la investigación económica. La unidad monetaria para la comercialización será el quetzal.

Los precios iniciales determinados para la comercialización del frijol volteado negro en 16 onzas son:

<b>PRECIO</b>	<b>VALOR</b>
Consumidor final	Q6.00
Canal (intermediario detallista)	Q4.75

La fijación de precios se realizará en base a la estrategia de penetración del mercado: se fija un precio bajo, con el fin de atraer la mayor cantidad de compradores posibles y así lograr una importante participación en el mercado. Al tener, entonces un mayor reconocimiento de nuestra marca en el mercado y un elevado volumen de ventas, los costos, por ende, serán inferiores, lo que puede permitir si se considera oportuno aumentar a razón de un 5% en temporadas estratégicas tales como Junio y Noviembre, y luego en Julio y diciembre volver al precio inicial, esto con el fin de hacer

creer al consumidor que para Julio (Bono 14) y Diciembre (Aguinaldo) el producto ha bajado su precio.

#### **1.2.4.3. Plaza**

El canal inicial a trabajar será el detallista. Este se compone de las tiendas y abarroterías de barrio; aquí se incluye algunos de los puestos que se encuentran en los tres mercados más grandes que existen en la zona.

No se contempla inicialmente tener una política de crédito pues el enfoque es a los detallistas. Sin embargo como parte del soporte se brindara apoyo en material POP impreso dentro de los cuales los de mayor uso serán los afiches.

Por otra parte se considera un lanzamiento de promociones dirigidos a los detallistas de 2X 1-1/2 o docenas de 13, esto con el fin que el detallista este siempre abastecido de frijol volteado y el sea directamente el que obtenga los beneficios, asegurando de esta forma la presencia en el mercado.

Se calcula que existen unos 200 puntos potenciales de venta en el área de la península Bethania donde la mayor parte de personas se abastecen de productos de la canasta básica.

Una pequeño sondeo realizado en los canales de la zona bajo estudio permitió constatar en primer lugar que se manejan al menos cuatro marcas por lugar de venta y se verificó que los precios son un tanto más bajos, comparado, a manera de referencia, con un autoservicio muy conocido de la calzada Roosevelt.

En la forma de abastecerse predomina la compra a mayorista debido a que esto les deja un mejor margen de ganancia con respecto a la visita del rutero. Aunque este extremo no aplica para todas las marcas pues una de ellas maneja promociones para el detallista lo cual hace que le compren.

En el sondeo se confirmó la preferencia del consumidor por la marca líder y en la presentación de 16 onzas.

#### **1.2.4.4. Promoción**

Las promociones irán enfocadas hacia el consumidor y hacia el canal detallista.

Para el caso del consumidor final, las promociones irán enfocadas básicamente a posicionar la marca entre los potenciales consumidores y compradores de frijol volteado negros de los estratos medio y bajo como un producto de buen precio, nutritivo y excelente empaque.

Para ello se valdrán de los siguientes medios:

-Radio (local)

-Material impreso

En el caso inicial se aprovechará el hecho que los dos mercados más grandes de la península Bethania poseen un circuito de radio interno en el interior de ellos y que es muy conocido por las personas.

El material impreso servirá de apoyo para la venta en tiendas y abarroterías; estos serán afiches.

Se contempla también tener una promoción con un 10% más de producto como parte del lanzamiento durante los primeros 12 meses.

El canal detallista se beneficiará, tal como se mencionó antes de promociones tales como 2X 1-1/2 o docenas de 13.

## **2. Investigación técnica**

La investigación técnica del proyecto de diseño, fabricación y comercialización de frijol volteado comprende el detalle de los siguientes aspectos:

- Equipo para fabricar frijol volteado
- Equipo para controlar la calidad del frijol volteado
- Personal
- Insumos
- Procesos

### **2.1. Listado de equipos**

En la tabla siguiente se presentan listado de equipos básicos para fabricar y controlar la calidad del frijol volteado.

Tabla: Detalle de equipos para producción

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA ÚTIL
Marmitas	2	Q3,500.00	Q7,000.00	15 años
Llenadora	1	Q5,000.00	Q5,000.00	5 años
Mesas	4	Q600.00	Q2,400.00	5 años
Sillas	3	Q100.00	Q300.00	5 años
Balanza	1	Q800.00	Q800.00	5 años
Utensilios (cuchillos, cucharones)	4	Q340.00	Q1,360.00	5 años
Molino	1	Q2,000.00	Q2,000.00	5 años
Estufa	1	Q7,400.00	Q7,400.00	5 años
Selladora bolsa	1	Q3,000.00	Q3,000.00	5 años
Tanque de agua de reserva	1	Q1,500	Q1,500.00	15 años
Termómetro	1	Q350	Q350.00	5 años
Balanza analítica	1	Q2,000	Q2,000.00	5 años
Cronometro	1	Q50	Q50.00	5 años
Cristalería		Q2,000	Q2,000.00	5 años
Potenciómetro		Q1,500	Q1,500.00	5 años
Otros equipos de análisis		Q10,000.00	Q10,000.00	5 años

Para el caso de las marmitas éstas deben de ser de acero inoxidable; de similar forma deberán serlo los utensilios de cocina.

## 2.2. Personal

Lo correspondiente al personal con el que se operaría inicialmente, se describe en las siguientes tablas.

<b>CARGO</b>	<b>CANTIDAD DE PUESTOS</b>	<b>COSTO P/ HORA*</b>	<b>TOTAL AÑO</b>
Formulador	1	Q 9.75	Q 28,071.35
Llenador	1	Q 9.75	Q 28,071.35
Auxiliar control de calidad	1	Q 9.75	Q 28,071.35
Ayudante	1	Q 9.75	Q 28,071.35
Vendedor	1	Q 9.75	Q 28,071.35
<b>TOTAL</b>			<b>Q 140,356.75</b>

\* Incluye reservas para aguinaldo, bono 14, IGSS e indemnizaciones

### 2.3. Insumos

Tabla de insumos para la fabricación de frijol volteado

<b>ITEM</b>	<b>CANTIDAD ANUAL</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL ANUAL</b>
Combustible (gas propano)	4 X100 lb	Q200	Q1,000.00
Energía eléctrica	1,800 KwH	Q1.88	Q3,384.00
Redecillas	500	Q0.30	Q150.00
Guantes	500	Q0.20	Q100.00
Uniformes	8	Q250	Q2,000
Cronómetro	2	Q50.00	Q100.00
Material promocional	100	Q10.00	Q1,000
Bolsas plásticas	1,000	Q0.50	Q500
Escobas / Trapeadores	12	Q30.00	Q360
Desinfectante / Jabón	12	Q30.00	Q360
<b>TOTAL</b>			<b>Q8,134.00</b>

\*Todos los costos incluyen IVA



## 2.4. Materias primas

Se detalla en la siguiente tabla los precios de materias primas. Es importante agregar acá el costo actual de las materias primas al mes de septiembre del 2008. El caso más crítico lo posee el frijol en grano cuyo precio está variando constantemente debido a la estacionalidad de las cosechas; la dependencia del mercado internacional en ciertos casos y las pérdidas de cultivos por los fenómenos naturales.

ITEM	Unidad de medida	COSTO UNITARIO
Frijol en grano	Kg	Q9.50/Kg
Aceite vegetal	mL	Q 0.0177/mL
Sal	Gramos	Q0.004 /gr
Cebolla	Unidad	Q1 /un
Ajo	Unidad	Q0.5 /un
Agua	L	Q1.50/L
Antioxidante	g	Q0.05 / g

## 2.5. Diagrama de proceso

El diagrama de operación del proceso de fabricación del frijol volteado se coloca, en forma de esquema, en el Anexo 3.

Este diagrama es inicial y debe ser analizado al tener arrancado el proceso de producción con el fin de hacerlo eficiente. Aplica, como fue mencionado anteriormente, a frijol volteado negro en presentación de 16 onzas.

## 2.6. Instalaciones

Las instalaciones donde se fabricará el frijol volteado deben de cumplir con ciertas características con el fin de garantizar la inocuidad del alimento y minimizar las contaminaciones potenciales que den lugar a pérdidas de la calidad y por ende afectar al consumidor final.

Independientemente si la construcción sea propia o arrendada; en la misma debe predominar el acero estructural, la cubierta superior del edificio será de lamina o losa, muros exteriores no necesitan ningún tratamiento, muros interiores serán de repello liso, es decir sin ningún tipo de ranura. Las ventanas serán de metal, así como las puertas.

La planta de fabricación debe de estar separada del área designada a oficinas administrativas.

Los pisos deben de ser completamente lisos y de fácil limpieza. Tanto paredes como techos y pisos deben ser de colores claros.

Adicionalmente es indispensable que esté lejano a potenciales fuentes de contaminación cruzada tales como basureros o fabricantes de otros productos contaminantes, sea el caso de productos químicos. La protección contra el polvo y el humo es importante también.

Los accesos externos de la planta deben estar protegidos de tal modo que no exista la entrada de bichos y roedores. De ser necesario debe de contarse con trampas para el control de los mismos.

### **2.6.1. Criterios para seleccionar el lugar**

El lugar donde la planta será instalada se consideran los siguientes factores:

- La disponibilidad y facilidad de acceso a los materiales de empaque y las materias primas a utilizar.
- Proximidad con el mercado objetivo del frijol volteado.
- Accesible al transporte.
- Agua suficiente para satisfacer las necesidades principales.
- Electricidad 110/220 V monofásica y trifásica.
- Accesible a otros servicios como teléfono, recolección de basura, así como drenajes para aguas servidas y pluviales.

### **2.7. Especificaciones básicas para los Equipos**

La construcción de todos los equipos para la fabricación deberán ser de acero inoxidable 316 y no presentar defectos de ningún tipo. Si se da el caso de utilizar equipo de segunda mano es indispensable asegurar que dicho equipo fue utilizado en fabricar productos alimenticios.

No deben de generar ruidos mayores a 50 dB.

Se debe de controlar el olor que se genere por medio de dispositivos instalados en los equipos.

## **2.8. Especificaciones básicas para las materias primas**

Del total de materias primas a utilizar es importante mencionar las dos de mayor volumen y que son claves para la fabricación de frijol volteado.

### **2.8.1. Frijol en grano**

Debe ser de color negro y que la cantidad de desecho del mismo no pase del 2%. El desecho como tal incluye material extraño, insectos y otro tipo de partículas. Este será verificado al momento de ingresar esta materia prima. Se aceptará el frijol quebrado como parte del proceso. La limpieza en la fase productiva será clave para la fabricación de un producto de alta calidad.

### **2.8.2. Agua**

La calidad del agua es clave para la fase productiva. Esta debe ser inodora, incolora e insabora. Debe de estar libre de cualquier tipo de contaminante sólido o disuelto. Para el proceso inicial de fabricación esta será comprada a empresas especializadas en el producto.

## **3. Investigación económica y financiera**

### **3.1. Investigación económica**

De acuerdo a las estimaciones realizadas en el estudio de mercado y de lo requerido en el estudio técnico se construye la información económica del proyecto.

Se muestra una proyección para 5 años de los ingresos; la razón de esto obedece a que se busca analizar las variables con las que el proyecto tenga rentabilidad en el mediano plazo.

#### **3.1.1. Ingresos proyectados anuales:**

Se estima que en el primer mes de lanzamiento se colocarán en el mercado unas 461 unidades de 7,689 unidades que representan el mercado potencial. Los primeros 12 meses se crecerá a un ritmo del 6% y a partir del segundo año al quinto año se crecerá a un ritmo de 1% mensual (12% anual).

En base a lo anterior se resumen los ingresos para los primeros 5 años en la tabla mostrada.

RUBROS	0	1	2	3	4	5
Ingresos X vtas. (Detallista)		Q 170,926.47	Q 352,645.41	Q 416,716.82	Q 483,771.39	Q 553,918.24

En este caso se proyecta, todo el tiempo, al mismo precio de venta al detallista de Q4.75. El precio de venta para el consumidor final es de Q6.00.

### 3.1.2. Egresos proyectados anuales

Tomando en cuenta la misma información utilizada para el cálculo de los ingresos y de la información mostrada en la investigación técnica, los egresos del proyecto están compuestos por costos fijos y costos variables. Los costos fijos se describen en la siguiente tabla:

Costos fijos	Anual	Mensual
Sueldos (anual)	Q 140,356.75	Q 11,696.40
Control impuestos	Q 1,200.00	Q 100.00
Alquiler	Q 12,000.00	Q 1,000.00
Insumos	Q 8,134.00	Q 677.83
TOTAL	Q 161,690.75	Q 13,474.23

Para efectos de cálculo no se contemplan variaciones.

El costo variable está compuesto por las materias primas a utilizar y el material e empaque. Por cada unidad producida el costo proyectado es de Q2.91 de acuerdo con una prueba propia realizada.

De las materias primas a utilizar la más sensible a las variaciones es el frijol en grano dado que es un producto cuya cosecha es de carácter estacional. Necesita de un plan específico para buscar la compra de dicho material en épocas clave.

En el caso de las inversiones iniciales se contempla la adquisición de equipos para la formulación del frijol volteado. El monto inicial a invertir será de Q30,760 y se contempla una vida útil promedio de 5 años; tiempo durante el cual se calcula la depreciación de la misma en modalidad de línea recta.

De esa cuenta los egresos proyectados para los 5 años quedan de la siguiente forma:

<b>RUBROS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
(-) COSTOS TOTALES		Q(266,441.99)	Q (377,807.33)	Q (417,073.09)	Q (458,167.07)	Q (501,156.14)

En el anexo 4 se presentan los cálculos realizados para la construcción del flujo de caja con la información anterior.

### **3.1.3. Capital de trabajo**

El capital de trabajo de la empresa se determinó por medio del método del período de desfase.

La fórmula utilizada es:

$$K.T. = \text{Costo total año} / 365 * \text{Días ciclo proceso}$$

Para el costo total del año se tomó el costo más alto de los 3 años de análisis y se determinó que el ciclo del proyecto será de 30 días; iniciando desde que se compra la materia prima hasta su venta final al canal detallista.

De ese modo el valor del capital de trabajo encontrado fue de Q34,279.78.

### **3.1.4. Costo de capital**

El proyecto será trabajado bajo la modalidad de fondos propios. Adicionalmente es necesario determinar el costo de capital; cuyo cálculo se hará por medio de la tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA). Este método se caracteriza por reunir 5 datos del entorno financiero y con ello dar un valor de costo de capital para el inversionista.

La fórmula de la TREMA se integra de la siguiente manera:

$$\text{TREMA} = \text{Riesgo del Sector} + \text{Riesgo cero} + \text{Riesgo país}$$

Para ello se consultó información financiera pública del país publicada en la página electrónica del Banco de Guatemala y otras entidades financieras; de esa cuenta se presenta la tabla resumen del cálculo:

TASA BANCARIA ACTIVA PROMEDIO	13.75
INFLACIÓN PROMEDIO	12.75
ELASTICIDAD	0.012
<b>RIESGO DEL SECTOR</b>	0.01
<b>RIESGO CERO</b>	9
<b>RIESGO PAIS</b>	5
<b>TASA RELEVANTE</b>	14.01
<b>TREMA</b>	14%

En el anexo 5 se presenta como se determinó la elasticidad y la TREMA.

Sobre esa base se tomó el costo de capital para el estudio en 15%.

Con toda la información anterior se construyó el flujo de caja para los 5 primeros años.

A un costo de capital del 15% el proyecto tiene un VPN negativo de Q136,636.65 y una tasa interna de retorno indefinida.

Se describe finalmente la tabla consolidada de los ingresos y egresos del proyecto de frijol volteado para un horizonte de 5 años y una tasa del 15%.

RUBROS	0	1	2	3	4	5
Ingresos X vtas. (Detallista)		Q 170,926.47	Q 352,645.41	Q 416,716.82	Q 483,771.39	Q 553,918.24
Otros ingresos						
<b>INGRESOS TOTALES</b>		Q 170,926.47	Q 352,645.41	Q 416,716.82	Q 483,771.39	Q 553,918.24
(-)Costos y gastos de operación		Q (266,441.99)	Q (377,807.33)	Q (417,073.09)	Q (458,167.07)	Q (501,156.14)
Otros egresos						
(-) <b>COSTOS TOTALES</b>		Q (266,441.99)	Q (377,807.33)	Q (417,073.09)	Q (458,167.07)	Q (501,156.14)
(-)Depreciaciones		Q (9,332.00)	Q (9,332.00)	Q (9,332.00)	Q (9,332.00)	Q (9,332.00)
=UAll		Q (104,847.52)	Q (34,493.91)	Q (9,688.28)	Q 16,272.31	Q 43,430.10
(-)Impuestos (ISR 31%)		Q 6,500.55	Q 2,138.62	Q 600.67	Q (1,008.88)	Q (2,692.67)
=UTILIDAD NETA		Q (98,346.97)	Q (32,355.29)	Q (9,087.60)	Q 15,263.43	Q 40,737.43
(+)Depreciaciones		Q 9,332.00	Q 9,332.00	Q 9,332.00	Q 9,332.00	Q 9,332.00
(-)Capital de trabajo	Q (34,279.98)					
(-)Inversiones en activos	Q (46,660.00)					
=FLUJO DE CAJA NETO	Q (80,939.98)	Q (89,014.97)	Q (23,023.29)	Q 244.40	Q 24,595.43	Q 50,069.43

### 3.2. Investigación financiera

Con los datos del estudio económico se realizaron análisis de sensibilidad del proyecto. De esa cuenta un primer análisis realizado consistió en modificar el 1% las siguientes variables:

- Ingresos
- Costos totales
- Costo de capital

Y se obtuvieron los siguientes datos:

	VPN ACTUAL	VPN MODIFICADO	VARIACIÓN	%
INGRESOS	(Q136,636.65)	(Q124,993.50)	Q11,643.15	8.52%
EGRESOS	(Q136,636.65)	(Q148,856.16)	Q(12,219.51)	-8.94%
COSTO DE CAPITAL	(Q136,636.65)	(Q136,725.97)	Q(89.32)	-0.07%

De los datos anteriores, en el orden descendente mostrado, muestra que los ingresos y los egresos son los más sensibles a las variaciones; comparado con el costo de capital que posee el proyecto.

Esta situación puede llevar a considerar, al momento de arrancar el proyecto, el diseño de una estrategia adecuada que tenga como fin mejorar los ingresos combinado con una estrategia de disminuir los egresos puede dar lugar a que el proyecto aumente grandemente los beneficios y a disminuir el tiempo de recuperación de la inversión ha realizar.

#### 3.2.1. Análisis de la variación en los ingresos

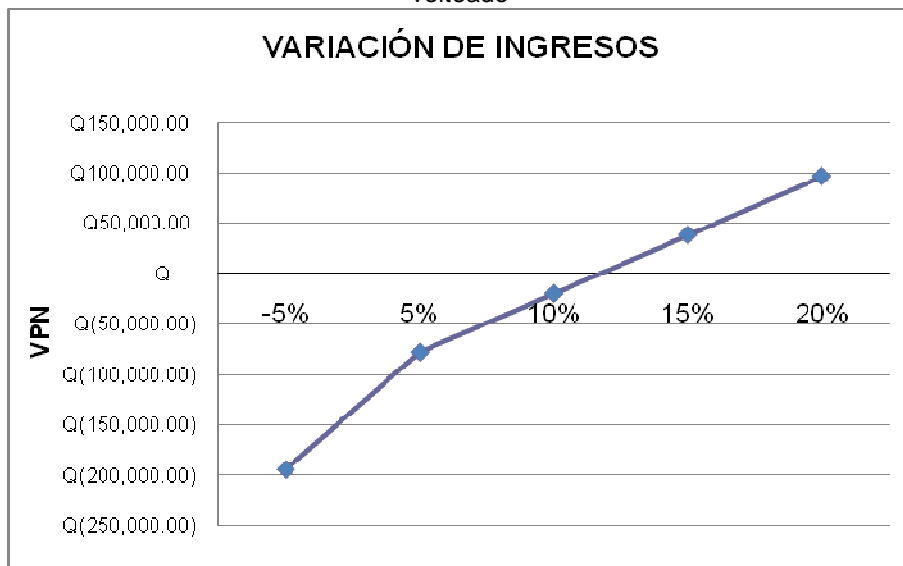
Una gráfica de las variaciones (Figura 16) de los ingresos se muestra más adelante.

Esta muestra la evidencia que el proyecto no puede tener una disminución en los ingresos proyectados debido a que dicha situación incrementaría las pérdidas asociadas a la operación misma, perdiendo de ese modo el atractivo que pudiera tener el proyecto de inversión o se alargaría el tiempo de recuperación de la inversión.

De lado de los incrementos se observa que el tener un 11.74% de variación positiva en los ingresos hace que el proyecto llegue al punto en que se recupera, al menos, la inversión inicial sin tener una ganancia adicional.

Esto puede verse favorecido si los costos del proyecto no sufren alteraciones importantes. Por ello esta situación solamente puede darse a través de un incremento de precios.

Figura 16: Gráfica de la variación de las ventas proyectadas del proyecto de comercialización de frijol volteado



Fuente: Elaboración propia a partir de tablas de análisis de sensibilidad de anexo 6

### 3.2.2. Análisis de la variación en los egresos

En el lado de los costos se tiene que una rebaja de costos de al menos un 11.12% del monto de los mismos, permite que el proyecto recupere la inversión inicial sin tener un ingreso adicional.

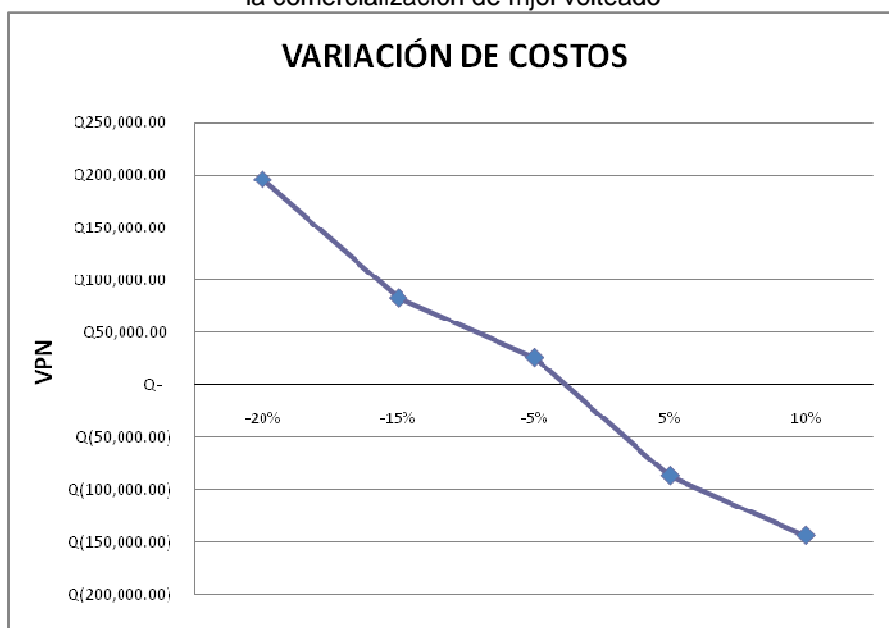
Dicha situación refuerza que los números iniciales de costo no permiten que la recuperación de la inversión sea en el corto plazo; es deseable hacer una revisión de los mismos a efecto hacer rentable la inversión en un menor tiempo.



Así mismo se afianza la idea de establecer desde un inicio estrategias bien cimentadas de aumento de ingresos y de reducción de costos de tal forma que el proyecto sea rentable en un plazo más corto que el previsto actualmente.

Al realizar estas estrategias es importante no descuidar al cliente y la calidad con que se pretende salga el producto a competir. La figura 17 muestra el comportamiento de la variación de costos.

Figura 17: Gráfica de la variación de los costos proyectadas para la comercialización de frijol volteado



Fuente: Elaboración propia a partir de tablas de análisis de sensibilidad de anexo 6

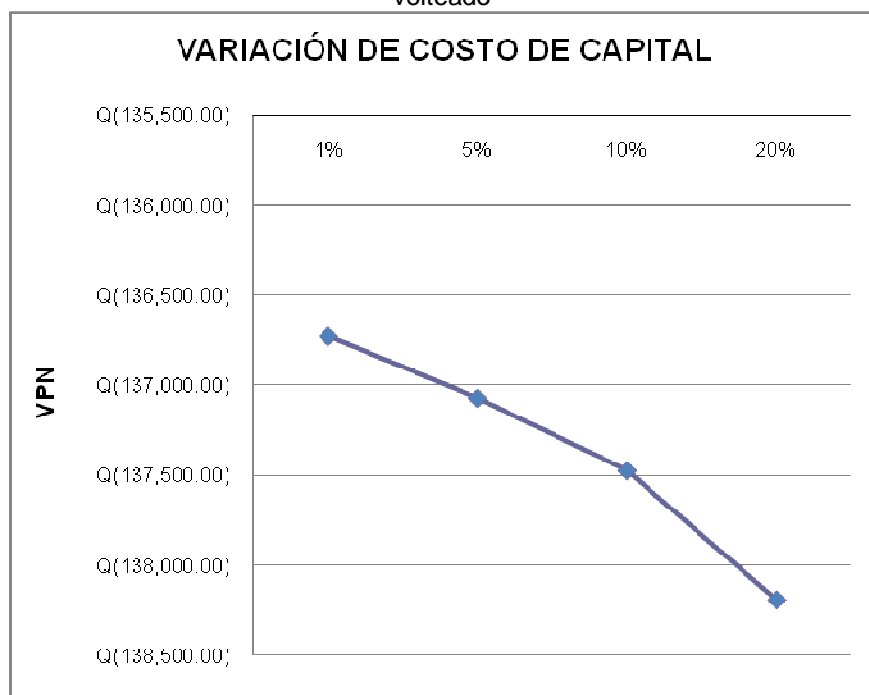
### 3.2.3. Análisis de la variación del costo de capital

Este rubro puede considerarse poco importante como herramienta de búsqueda de mejora económica del proyecto. Los incrementos en el costo de capital lo hacen menos atractivo y abajo del mismo sigue siendo poco rentable. La gráfica mostrada en la figura 18 da a conocer lo plasmado anteriormente.

Es por ello que en la parte de búsqueda de lograr la rentabilidad en un menor tiempo debe de ignorarse inicialmente el costo de capital como punto de mejora de los beneficios proyectados. Es preferible enfocarse en los ingresos y egresos.

Los datos completos del análisis de sensibilidad realizado se muestran en el anexo 6.

Figura 18: Gráfica de la variación de los costos proyectadas del proyecto de comercialización de frijol volteado



Fuente: Elaboración propia a partir de tablas de análisis de sensibilidad de anexo 6

## **IX. CONCLUSIONES**

1. De acuerdo al análisis realizado por medio de las cinco fuerzas de Porter, la investigación de mercado, la investigación técnica y la investigación económica-financiera para el presente estudio; el proyecto no es factible de realizarse.
2. El 98% de los encuestados en el presente estudio afirma consumir frijoles.
3. El 62% de los consumidores de frijol volteado los compra o los prepara en casa.
4. Un 20% de los encuestados afirma que solo le gusta preparar los frijoles volteados en casa debido a factores de rendimiento y su poca predisposición al tipo de envase.
5. Seis de cada diez personas encuestadas consumen al menos 1 vez por semana frijol volteado.
6. Tres de cada diez personas encuestadas no tienen preferencia alguna por marca dado y son altamente sensibles a la calidad y al precio del frijol volteado.
7. Seis de cada 10 personas encuestadas prefiere el frijol volteado y en presentación grande (16 y/o 29 onzas).
8. La demanda potencial de frijol volteado estimada es de 7,689 libras de frijol volteado en presentación de 16 onzas.
9. En el estudio económico se determinó una pérdida de Q136,636.65 a un costo de capital de 15% y un horizonte de 5 años.
10. El análisis de sensibilidad realizado a la proyección de ingresos y egresos da como resultado que es altamente sensible a la variación de los ingresos pues éste se vuelve rentable con un 11.74% de incremento en los ingresos totales.
11. El análisis de sensibilidad realizado a la proyección de ingresos y egresos da como resultado que es altamente sensible a la variación de los egresos pues éste se vuelve rentable con un 11.12% de disminución de los costos totales.
12. El análisis de sensibilidad realizado a la proyección de ingresos y egresos da como resultado que es prácticamente insensible a la variación del costo de capital que se aplique.

## **X. RECOMENDACIONES**

13. Trabajar un proyecto paralelo de diseño de estrategias para el aumento de ingresos y el descenso de los egresos para el diseño, fabricación y comercialización de frijol volteado en las condiciones que presenta en la presente investigación.
14. Ampliar en investigaciones posteriores a las partes ambiental y legal para diseñar, fabricar y comercializar frijol volteado con el fin de tener el panorama completo del proyecto.
15. Realizar pruebas complementarias que involucre degustaciones de producto y pruebas piloto necesarias con producto antes de realizar el lanzamiento.
16. Ampliar las investigaciones realizadas que abarque una zona popular distinta a la tomada para este estudio con el fin de conocer si es posible replicar el concepto en caso de ser ejecutado.

## **XI. BIBLIOGRAFÍA**

1. Asturias Barrios, Linda. Hogar, familia y exclusión en Guatemala a finales de la década de 1990. Guatemala 2001. 31 páginas.
2. Barreda, Carlos. Guatemala: Crecimiento económico, pobreza y redistribución. Revista electrónica Albedrío. Guatemala. Octubre 2007.
3. CIIDH. Urge una Reforma Tributaria Integral que propicie la distribución equitativa del ingreso nacional. El Periódico 20 de Octubre de 2007 Pág. 5.
4. Contandriopoulos AP, Champagne F, Potvin L, Denis JL, Boyle P. Preparar un proyecto de investigación. Barcelona: SG Editores; 1991. 488 páginas.
5. Encuesta nacional de condiciones de vida ENCOVI. Instituto Nacional de Estadística, Guatemala 2006.
6. Guatemala, en el puesto 37 del índice global del hambre. 16 de octubre 2008. Página electrónica de Prensa libre.
7. Guatemala: La fuerza incluyente del desarrollo humano. PNUD. 56 páginas.
8. <http://walmart-centroamerica.com>
9. Ministerio de economía. Normalización en Guatemala. 4ta. Edición, Guatemala: Litografía e imprenta G & R. 2006. 88 páginas.
10. PNUD: Diversidad étnico-cultural: La ciudadanía en un estado plural: Informe nacional de desarrollo humano 2005. Guatemala: Editorial Sur. 2005. 450 páginas.
11. Programa comparten un almuerzo económico. Prensa libre. 25 de septiembre 2008. Página 12.
12. Proyecciones y lugares poblados. Instituto Nacional de estadística. Guatemala 2005.
13. Revista industria y negocios. Cámara de industria de Guatemala. Septiembre 2008. Febrero 2008. Noviembre 2007, enero 2006.
14. Sapag Chain; Nassir. Proyectos de inversión: Formulación y evaluación. México, Pearson editores, 2007. 488 páginas.
15. [www.alimentosmaravilla.com.gt](http://www.alimentosmaravilla.com.gt)
16. [www.arrocerasanfrancisco.com](http://www.arrocerasanfrancisco.com)

17. [www.banguat.gob.gt](http://www.banguat.gob.gt)
18. [www.desarrollohumano.org.gt](http://www.desarrollohumano.org.gt)
19. [www.malher.com](http://www.malher.com)
20. [www.unilever.com](http://www.unilever.com)
21. XI Censo nacional de población y VI de habitación. Instituto Nacional de Estadística. Guatemala 2002.

## **XII. ANEXOS**

## **ANEXO 1: FORMATO DE ENCUESTA**



Instrucciones: Esta encuesta pretende saber sobre sus gustos y preferencias con respecto a un alimento clasico del guatemalteco: El frijol. Su respuesta es muy importante para nosotros. Rogamos conteste sinceramente.

EDAD: \_\_\_\_\_  
ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_

SEXO: M   
F

**0. Ud. Come frijoles?**

Si  (Pasa a pregunta 1)  
No  **FIN DE LA ENTREVISTA. GRACIAS**

**1. Como le gusta comerlos?**

Solo parados  (Pasa a pregunta 2)  
Solo volteados o colados  (Pasa a pregunta 3)  
Ambos  (Pasa a pregunta 3)  
NS/NR

**2. Como acostumbra a comprarlos**

Grano empacado   
A granel   
Lata

**FIN  
ENTREVISTA  
GRACIAS**

**Para el caso del frijol volteado:**

**3. Ud. (o en su casa) los prepara o los compra ya preparados?**

Solo los prepara  (pasar a pregunta 4)  
Solo compra lata  (pasar a pregunta 5)  
Las dos anteriores  (pasar a pregunta 5)  
NS/NR  Fin entrevista

**4. Por que los prepara y no los compra ya preparados?**

Precio  No le gusta envase   
Rendimiento  NS/NR   
No hay donde vive   
No le gustan   
Otros (Especifique)

**FIN  
ENTREVISTA  
GRACIAS**

**5. Con que frecuencia consume frijoles volteados?**

Todos los días  Al menos 1 vez por semana   
Al menos 1 vez cada 15  Al menos 1 vez al mes   
No tiene frecuencia  NS/NR

**6. Que marca de frijol volteado le gusta comprar principalmente?**

Ducal  Malher   
Naturas  Del Monte   
Lozano  Otros (Especifique)   
Cualquiera  NS/NR

**MARQUE SOLO UNA.  
SI MENCIONA MÁS  
SELECCIONE  
CUALQUIERA.**

**7. Y Por que le gusta?**

Precio  Sabor   
Presentación  Tiempo de preparación   
Otro (Especifique)

**8. Y cual frijol le gusta más: Negro, rojo o ambos?**

Negro   
Rojo   
Ambos   
NS/NR

**9. Que presentación compra normalmente?**

Pequeño  (5.5 oz, 9.5 oz) Mediano  (10.5 oz, 14.1 oz)  
Grande  (16 oz, 29 oz) Jumbo  (6.5 Lb)  
Cualquiera  NS/NR

**10. Donde los compra normalmente?**

Supermercado  Mercado   
Tiendas barrio  Cualquier lugar   
NS/NR  Otro lugar (especifique)

**Super: Paiz, hiper, la  
torre, econosuper,  
despensa**

**11. Para ud. Que es lo más importante a la hora de comprar frijoles volteados?**

Precio  Presentación   
Sabor  Higiene   
Marca  Tiempo preparación   
Otro (Especifique)

**MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!!**

## **ANEXO 2: CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA**

La fórmula para determinar la proporción a estudiar de una población finita se determina por medio de la siguiente fórmula<sup>11</sup>:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- $Z_{\alpha} = 1.96$  (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 50% = 0.50)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.5 = 0.50)
- d = precisión (en este caso deseamos un 5%).

Los valores a utilizar son:

- N = 15,000
- $Z_{\alpha} = 1.96$
- p = 0.50
- q = 0.50
- d = 5%

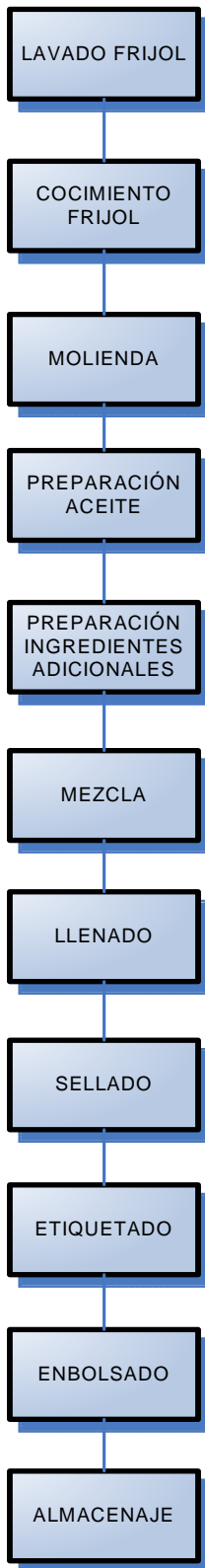
Sustituyendo en la ecuación da como resultado: 80 encuestas.

---

<sup>11</sup> Contandriopoulos AP, Champagne F, Potvin L, Denis JL, Boyle P. Preparar un proyecto de investigación. Barcelona: SG Editores ; 1991.

**ANEXO 3:**

**DIAGRAMA DE PROCESO PARA  
EL PROCESO DE FABRICACIÓN  
DE FRIJOL VOLTEADO**



## **ANEXO 4: CÁLCULOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO**

Costo fijo mensual:	Q13,474.23
Costo variable unitario:	Q2.91
Precio de venta (Canal detallista):	Q4.75
Tamaño del mercado potencial del área de interés:	7,689 libras
Introducción:	6% del tamaño de mercado potencial
Año 1:	Crecimiento del 6% mensual (unidades)
Año 2 en adelante:	1% de crecimiento (unidades)

FORMULAS:

Costo Variable mensual = Numero unidades vendidas mensual \* Costo variable unitario

Costo total = Costo fijo mensual + Costo variable mensual

Ingresos brutos = Unidades mensuales vendidas \* Precio vta. detallista

Con lo anterior se plantea el siguiente cuadro. Las unidades mensuales vendidas son estimaciones propias para el frijol volteado.

Para el año 1:

MES	UNIDADES MENSUALES VENDIDAS	COSTO VARIABLE	COSTO FIJO	COSTO TOTAL	INGRESOS BRUTOS	MARGEN
1	461	Q 1,342.96	Q 13,474.23	Q 14,817.19	Q 2,191.37	Q (12,625.83)
2	923	Q 2,685.93	Q 13,474.23	Q 16,160.16	Q 4,382.73	Q (11,777.43)
3	1,384	Q 4,028.89	Q 13,474.23	Q 17,503.12	Q 6,574.10	Q (10,929.03)
4	1,845	Q 5,371.86	Q 13,474.23	Q 18,846.09	Q 8,765.46	Q (10,080.63)
5	2,307	Q 6,714.82	Q 13,474.23	Q 20,189.05	Q 10,956.83	Q (9,232.23)
6	2,768	Q 8,057.79	Q 13,474.23	Q 21,532.02	Q 13,148.19	Q (8,383.83)
7	3,229	Q 9,400.75	Q 13,474.23	Q 22,874.98	Q 15,339.56	Q (7,535.43)
8	3,691	Q 10,743.72	Q 13,474.23	Q 24,217.95	Q 17,530.92	Q (6,687.03)
9	4,152	Q 12,086.68	Q 13,474.23	Q 25,560.91	Q 19,722.29	Q (5,838.63)
10	4,613	Q 13,429.65	Q 13,474.23	Q 26,903.88	Q 21,913.65	Q (4,990.23)
11	5,075	Q 14,772.61	Q 13,474.23	Q 28,246.84	Q 24,105.02	Q (4,141.82)
12	5,536	Q 16,115.58	Q 13,474.23	Q 29,589.80	Q 26,296.38	Q (3,293.42)
<b>TOTAL AÑO 1</b>	<b>35,985</b>	<b>Q104,751.24</b>	<b>Q 161,690.75</b>	<b>Q266,441.99</b>	<b>Q 170,926.47</b>	<b>Q (95,515.52)</b>

Para el año 2:

MES	UNIDADES MENSUALES VENDIDAS	COSTO VARIABLE	COSTO FIJO	COSTO TOTAL	INGRESOS BRUTOS	MARGEN
13	5,753	Q 16,747.89	Q 13,474.23	Q 30,222.12	Q 27,328.15	Q (2,893.97)
14	5,832	Q 16,977.31	Q 13,474.23	Q 30,451.54	Q 27,702.51	Q (2,749.03)
15	5,911	Q 17,206.73	Q 13,474.23	Q 30,680.96	Q 28,076.86	Q (2,604.10)
16	5,990	Q 17,436.16	Q 13,474.23	Q 30,910.39	Q 28,451.22	Q (2,459.16)
17	6,069	Q 17,665.58	Q 13,474.23	Q 31,139.81	Q 28,825.58	Q (2,314.23)
18	6,147	Q 17,895.00	Q 13,474.23	Q 31,369.23	Q 29,199.94	Q (2,169.29)
19	6,226	Q 18,124.43	Q 13,474.23	Q 31,598.66	Q 29,574.30	Q (2,024.36)
20	6,305	Q 18,353.85	Q 13,474.23	Q 31,828.08	Q 29,948.66	Q (1,879.42)
21	6,384	Q 18,583.27	Q 13,474.23	Q 32,057.50	Q 30,323.01	Q (1,734.49)
22	6,463	Q 18,812.70	Q 13,474.23	Q 32,286.92	Q 30,697.37	Q (1,589.55)
23	6,541	Q 19,042.12	Q 13,474.23	Q 32,516.35	Q 31,071.73	Q (1,444.62)
24	6,620	Q 19,271.54	Q 13,474.23	Q 32,745.77	Q 31,446.09	Q (1,299.68)
<b>TOTAL AÑO 2</b>	<b>74,241</b>	<b>Q216,116.58</b>	<b>Q 161,690.75</b>	<b>Q377,807.33</b>	<b>Q 352,645.41</b>	<b>Q (25,161.91)</b>



Para el año 3:

MES	UNIDADES MENSUALES VENDIDAS	COSTO VARIABLE	COSTO FIJO	COSTO TOTAL	INGRESOS BRUTOS	MARGEN
25	6,867	Q 19,988.49	Q 13,474.23	Q 33,462.72	Q 32,615.96	Q (846.76)
26	6,947	Q 20,223.65	Q 13,474.23	Q 33,697.88	Q 32,999.67	Q (698.20)
27	7,028	Q 20,458.81	Q 13,474.23	Q 33,933.04	Q 33,383.39	Q (549.64)
28	7,109	Q 20,693.97	Q 13,474.23	Q 34,168.19	Q 33,767.11	Q (401.09)
29	7,190	Q 20,929.12	Q 13,474.23	Q 34,403.35	Q 34,150.83	Q (252.53)
30	7,270	Q 21,164.28	Q 13,474.23	Q 34,638.51	Q 34,534.54	Q (103.97)
31	7,351	Q 21,399.44	Q 13,474.23	Q 34,873.67	Q 34,918.26	Q 44.59
32	7,432	Q 21,634.60	Q 13,474.23	Q 35,108.83	Q 35,301.98	Q 193.15
33	7,513	Q 21,869.76	Q 13,474.23	Q 35,343.99	Q 35,685.69	Q 341.71
34	7,594	Q 22,104.92	Q 13,474.23	Q 35,579.15	Q 36,069.41	Q 490.26
35	7,674	Q 22,340.08	Q 13,474.23	Q 35,814.31	Q 36,453.13	Q 638.82
36	7,755	Q 22,575.23	Q 13,474.23	Q 36,049.46	Q 36,836.85	Q 787.38
<b>TOTAL AÑO 3</b>	<b>87,730</b>	<b>Q255,382.34</b>	<b>Q 161,690.75</b>	<b>Q417,073.09</b>	<b>Q 416,716.82</b>	<b>Q (356.28)</b>

Para el año 4:

MES	UNIDADES MENSUALES VENDIDAS	COSTO VARIABLE	COSTO FIJO	COSTO TOTAL	INGRESOS BRUTOS	MARGEN
37	8,032	Q 23,380.65	Q 13,474.23	Q 36,854.88	Q 38,151.08	Q 1,296.19
38	8,115	Q 23,621.69	Q 13,474.23	Q 37,095.92	Q 38,544.39	Q 1,448.47
39	8,197	Q 23,862.73	Q 13,474.23	Q 37,336.96	Q 38,937.70	Q 1,600.74
40	8,280	Q 24,103.77	Q 13,474.23	Q 37,578.00	Q 39,331.01	Q 1,753.01
41	8,363	Q 24,344.80	Q 13,474.23	Q 37,819.03	Q 39,724.32	Q 1,905.28
42	8,446	Q 24,585.84	Q 13,474.23	Q 38,060.07	Q 40,117.63	Q 2,057.56
43	8,529	Q 24,826.88	Q 13,474.23	Q 38,301.11	Q 40,510.94	Q 2,209.83
44	8,611	Q 25,067.92	Q 13,474.23	Q 38,542.15	Q 40,904.25	Q 2,362.10
45	8,694	Q 25,308.95	Q 13,474.23	Q 38,783.18	Q 41,297.56	Q 2,514.37
46	8,777	Q 25,549.99	Q 13,474.23	Q 39,024.22	Q 41,690.87	Q 2,666.65
47	8,860	Q 25,791.03	Q 13,474.23	Q 39,265.26	Q 42,084.18	Q 2,818.92
48	8,943	Q 26,032.07	Q 13,474.23	Q 39,506.30	Q 42,477.49	Q 2,971.19
<b>TOTAL AÑO 4</b>	<b>101,847</b>	<b>Q296,476.32</b>	<b>Q 161,690.75</b>	<b>Q458,167.07</b>	<b>Q 483,771.39</b>	<b>Q 25,604.31</b>

Para el año 5:

MES	UNIDADES MENSUALES VENDIDAS	COSTO VARIABLE	COSTO FIJO	COSTO TOTAL	INGRESOS BRUTOS	MARGEN
49	9,251	Q 26,929.93	Q 13,474.23	Q 40,404.16	Q 43,942.57	Q 3,538.41
50	9,336	Q 27,177.00	Q 13,474.23	Q 40,651.23	Q 44,345.71	Q 3,694.48
51	9,421	Q 27,424.06	Q 13,474.23	Q 40,898.29	Q 44,748.85	Q 3,850.56
52	9,506	Q 27,671.12	Q 13,474.23	Q 41,145.35	Q 45,152.00	Q 4,006.64
53	9,591	Q 27,918.19	Q 13,474.23	Q 41,392.42	Q 45,555.14	Q 4,162.72
54	9,675	Q 28,165.25	Q 13,474.23	Q 41,639.48	Q 45,958.28	Q 4,318.80
55	9,760	Q 28,412.31	Q 13,474.23	Q 41,886.54	Q 46,361.42	Q 4,474.88
56	9,845	Q 28,659.38	Q 13,474.23	Q 42,133.61	Q 46,764.57	Q 4,630.96
57	9,930	Q 28,906.44	Q 13,474.23	Q 42,380.67	Q 47,167.71	Q 4,787.04
58	10,015	Q 29,153.51	Q 13,474.23	Q 42,627.73	Q 47,570.85	Q 4,943.12
59	10,100	Q 29,400.57	Q 13,474.23	Q 42,874.80	Q 47,974.00	Q 5,099.20
60	10,185	Q 29,647.63	Q 13,474.23	Q 43,121.86	Q 48,377.14	Q 5,255.28
<b>TOTAL AÑO 5</b>	<b>116,614</b>	<b>Q339,465.39</b>	<b>Q 161,690.75</b>	<b>Q501,156.14</b>	<b>Q 553,918.24</b>	<b>Q 52,762.10</b>

**ANEXO 5:**  
**CÁLCULO DE COSTO DE CAPITAL (TREMA)**

La fórmula utilizada para la determinación del costo de capital se llama Tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA) la cual es una metodología diseñada por el INCAE y que es ampliamente utilizada por inversionistas pues abarca diversos valores obtenidos del ámbito financiero.

$$\text{TREMA} = \text{Riesgo cero (Bonos de EEUU)} + \text{Riesgo país (Según BCIE)} + \text{Riesgo del sector (donde se invierte)}$$

Los dos primeros se obtienen de entidades financieras o de información. El tercer término, denominado riesgo del sector se calcula a partir de los datos del país de la siguiente forma:

$$\text{RIESGO SECTOR} = (\text{Tasa bancaria activa promedio} - \text{Inflación promedio}) * \text{elasticidad}$$

La elasticidad es un valor que se obtiene de la pendiente de la recta obtenida luego de linealizar los valores del PIB total de Guatemala contra el PIB del sector; que en este caso corresponde al sector bienes de la industria manufacturera.

#### Cálculo del riesgo del sector

Los valores de tasa bancaria activa y la inflación promedio para Guatemala se detallan a continuación:

TASA BANCARIA ACTIVA PROMEDIO	13.75	Fuente: PRENSA LIBRE (23/10/08)
INFLACIÓN PROMEDIO	12.75	Fuente: BANGUAT Octubre 2008

#### Determinación de elasticidad:

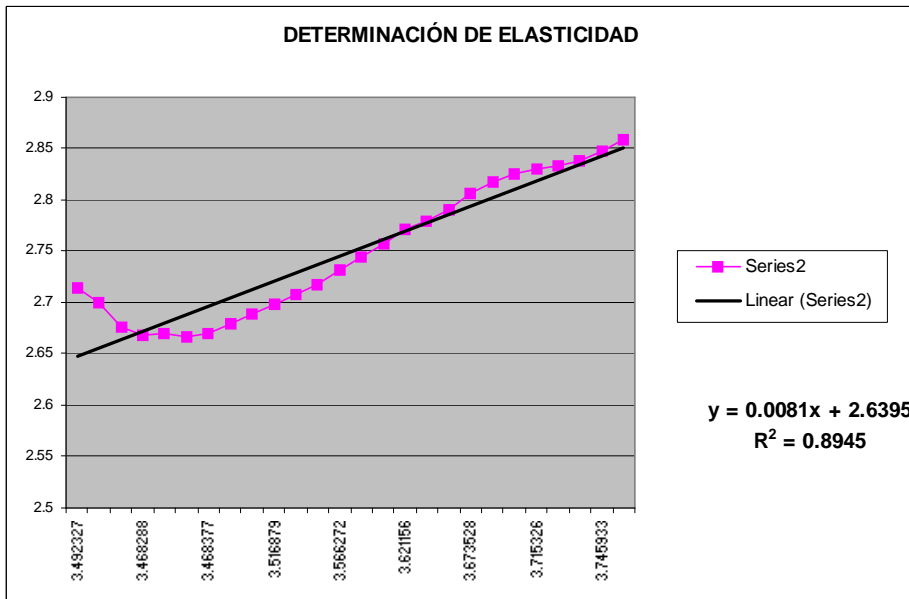
Se colocan los valores de PIB desde 1980 hasta el 2005. A esos valores se obtiene el valor logaritmo base 10.

Seguidamente se grafican y se linealiza. La ecuación que describe la linealidad de dicha gráfica es de la forma  $y = mx + b$  donde  $m$  es el valor de la pendiente y para fines de cálculo es el valor de elasticidad que se busca para el riesgo del sector.

La tabla de datos se presenta a continuación:

	X	Y		
AÑO	PIB TOTAL	PIB SECTOR	LOG X	LOG Y
1980	3106.9	517.3	3.492327	2.713742
1981	3127.6	501.2	3.495211	2.700011
1982	3016.6	475.1	3.479518	2.676785
1983	2939.6	466.1	3.468288	2.668479
1984	2953.5	468.4	3.470337	2.670617
1985	2936.1	464.8	3.467771	2.667266
1986	2940.2	467.9	3.468377	2.670153
1987	3044.4	477.4	3.483502	2.678882
1988	3162.9	487.9	3.500085	2.688331
1989	3287.6	499.1	3.516879	2.698188
1990	3389.6	510.2	3.530148	2.70774
1991	3513.6	522.3	3.545752	2.71792
1992	3683.6	539.4	3.566272	2.731911
1993	3828.3	555	3.583006	2.744293
1994	3982.7	571.4	3.600178	2.75694
1995	4179.8	589.9	3.621156	2.770778
1996	4303.4	601.1	3.633812	2.778947
1997	4491.2	617.4	3.652362	2.790567
1998	4715.5	639.8	3.673528	2.806044
1999	4896.9	656	3.689921	2.816904
2000	5073.6	668.2	3.705316	2.824906
2001	5191.9	675.6	3.715326	2.82969
2002	5308.7	681	3.724988	2.833147
2003	5421.9	688	3.734152	2.837588
2004	5571	704.1	3.745933	2.847634
2005	5747	722.8	3.759441	2.859018

La gráfica de la misma es:



La elasticidad tiene un valor de 0.0081.

#### TREMA

La tabla resumida de valores para el cálculo del costo de capital es la siguiente:

TASA BANCARIA ACTIVA PROMEDIO	13.75
INFLACIÓN PROMEDIO	12.75
ELASTICIDAD	0.008
<b>RIESGO DEL SECTOR</b>	0.01
<b>RIESGO CERO</b>	9
<b>RIESGO PAIS</b>	5
<b>TASA RELEVANTE</b>	14.01
<b>TREMA</b>	14%

**ANEXO 6:  
TABLAS DE ANÁLISIS  
DE SENSIBILIDAD**

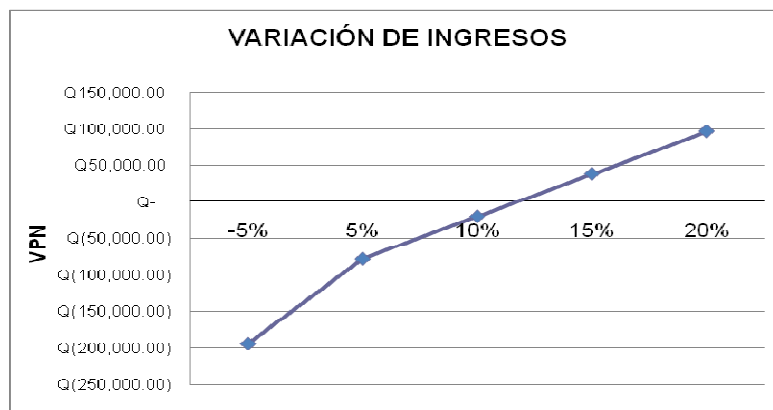
### Proyección de ingresos y egresos anuales para el proyecto

RUBROS	0	1	2	3	4	5
Ingresos X vtas. (Detallista)		Q 170,926.47	Q 352,645.41	Q 416,716.82	Q 483,771.39	Q 553,918.24
Otros ingresos						
<b>INGRESOS TOTALES</b>		Q 170,926.47	Q 352,645.41	Q 416,716.82	Q 483,771.39	Q 553,918.24
(-)Costos y gastos de operación		Q (266,441.99)	Q (377,807.33)	Q (417,073.09)	Q (458,167.07)	Q (501,156.14)
Otros egresos						
<b>(-) COSTOS TOTALES</b>		Q (266,441.99)	Q (377,807.33)	Q (417,073.09)	Q (458,167.07)	Q (501,156.14)
(-)Depreciaciones		Q (9,332.00)	Q (9,332.00)	Q (9,332.00)	Q (9,332.00)	Q (9,332.00)
<b>=UAI</b>		Q (104,847.52)	Q (34,493.91)	Q (9,688.28)	Q 16,272.31	Q 43,430.10
(-)Impuestos (ISR 31%)		Q 6,500.55	Q 2,138.62	Q 600.67	Q (1,008.88)	Q (2,692.67)
<b>=UTILIDAD NETA</b>		Q (98,346.97)	Q (32,355.29)	Q (9,087.60)	Q 15,263.43	Q 40,737.43
(+)Depreciaciones		Q 9,332.00	Q 9,332.00	Q 9,332.00	Q 9,332.00	Q 9,332.00
(-)Capital de trabajo	Q (34,279.98)					
(-)Inversiones en activos	Q (46,660.00)					
<b>=FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>Q (80,939.98)</b>	<b>Q (89,014.97)</b>	<b>Q (23,023.29)</b>	<b>Q 244.40</b>	<b>Q 24,595.43</b>	<b>Q 50,069.43</b>

Con esta proyección de ingresos y egresos se hicieron las variaciones en los ingresos, los egresos y el costo de capital.

Variación de ingresos y su gráfica:

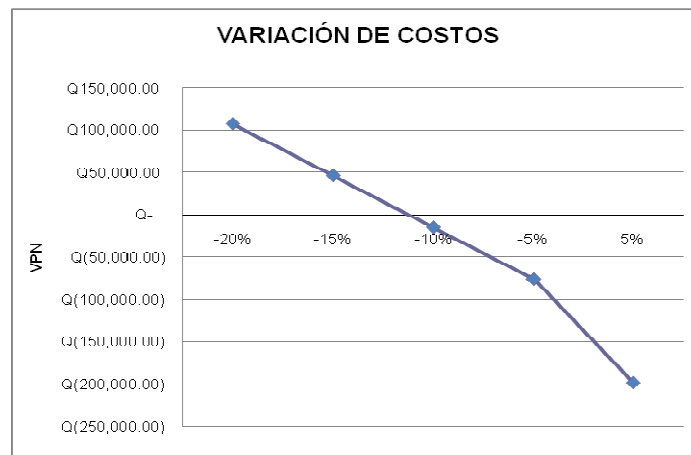
VARIACIÓN INGRESOS	VPN
-5%	Q (194,852.38)
5%	Q (78,420.92)
10%	Q (20,205.20)
15%	Q 38,010.53
20%	Q 96,226.26





Variación de los egresos y su gráfica

VARIACIÓN COSTOS	VPN
-20%	Q 107,753.49
-15%	Q 46,655.96
-10%	Q (14,441.58)
-5%	Q (75,539.11)
5%	Q (197,734.19)



Variación del costo de capital y su gráfica:

VARIACIÓN DE COSTO DE CAPITAL	VPN
15%	Q (136,636.65)
1%	Q (136,725.97)
5%	Q (137,070.38)
10%	Q (137,472.96)
20%	Q (138,190.76)

