

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMIA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS

**ESTUDIO DE MERCADO DEL BERRO (*Nasturtium officinale* R. Br. in Ait. Hort. kew) EN EL MUNICIPIO DE ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ.-**

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE  
AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

**HUGO BONELLI RAMOS SÁNCHEZ**

En el acto de investidura como

INGENIERO AGRÓNOMO

EN

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR

LIC. CARLOS ESTUARDO GÁLVEZ BARRIOS

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

|               |  |
|---------------|--|
| DECANO        | Dr. ARIEL ABDERRAMAN ORTIZ LÓPEZ         |
| SECRETARIO    | Ing. Agro. PEDRO PELAES REYES            |
| VOCAL PRIMERO | Ing. Agro. ALFREDO ITZEP MANUEL          |
| VOCAL SEGUNDO | Ing. Agro. WALTER ARNOLDO REYES SANABRIA |
| VOCAL TERCERO | Ing. Agro. DANILO ERNESTO DARDÓN ÀVILA   |
| VOCAL CUARTO  | Br. DOUGLAS ANTONIO CASTILLO ALVAREZ     |
| VOCAL QUINTO  | Br. JOSE MAURICIO FRANCO ROSALES         |

Guatemala, Noviembre del 2006

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

Señores representantes:

De conformidad con las normas establecidas en la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a su consideración el trabajo de tesis titulado:

**ESTUDIO DE MERCADO DEL BERRO (*Nasturtium officinale* R. Br.in Ait .Hort. kew) EN EL MUNICIPIO DE ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ.-**

Presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado.

Esperando merezca su aprobación, me suscribo de ustedes,

Atentamente

Hugo Bonelli Ramos Sánchez

## ACTO QUE DEDICO

A:

DIOS PADRE TODO PODEROSO  
DIVINO MAESTRO JESUS,  
SEÑOR ESPÍRITU SANTO Y  
MADRE VIRGEN MARIA

Por guiar mis pasos, por la fortaleza para sobresalir en las adversidades de la vida, salud y sabiduría para alcanzar todas mis metas.-

MI PADRE Y MADRE:

Con todo mi amor, VICTOR HUGO RAMOS ALTAN, ELIDA ORFILIA SÁNCHEZ DE RAMOS, como un pequeño reconocimiento a todos sus esfuerzos y desvelos, así como un agradecimiento a su apoyo incondicional y constante. Gracias por estar siempre conmigo.-

MIS HERMANOS

Con amor fraterno, KUQUI, CHALI, LESTHER, EVEREST, por su apoyo y comprensión. Gracias por ser parte de mi familia.-

MIS TIOS Y PRIMOS

Con amor, cariño y respeto.-

CUÑADOS Y SOBRINOS

Con mucho cariño, por su apoyo en todo momento.-

AMIGOS

Por apoyarme en los buenos y malos momentos de mi vida y carrera.-

## TESIS QUE DEDICO

A:

GUATEMALA, MI GRAN NACIÓN.-

GLORIOSA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (USAC)  
Y MI QUERIDA FACULTAD DE AGRONOMÍA.

MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:

Armando Urrutia (Tero), David y Jonathan Nolasco (Cuaches), Juan Carlos Argueta (Braga), Jorge Chapas (Tigre), Víctor Cabrera (Machete), Elmer Roldán (Fosilio), Alexander Asencio (Camello) y demás que me permito no mencionar por temor a olvidar a alguno. Por apoyarme en los buenos y malos momentos de mi vida y carrera recorran su camino de acuerdo a sus principios e ideales.

## AGRADECIMIENTOS

A:

Mis asesores, Ing. Agr. Walter Garcia Tello y Alexander Asencio González, por su aporte científico y su orientación en la realización de esta tesis.

Los Ingenieros, Francisco Vásquez, Walter Reyes, David Monterroso, Arq. Omar Marroquín, por su apoyo en la realización de este trabajo.-

Toda mi familia, amigos y compañeros, que brindan su apoyo

Todos mis catedráticos y cada una de las personas que laboran en la facultad de agronomía, que contribuyeron en mi formación académica, profesional, mis agradecimientos mas haya de las palabras.

## CONTENIDO

## PAGINA

### ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE CUADROS

xii

ÍNDICE DE FIGURAS

xiii

### 1. INTRODUCCIÓN

1

### 2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

3

### 3. MARCO TEÓRICO

4

#### 3.1 Marco referencial

4

##### 3.1.1 Descripción del departamento de Sacatepéquez

4

a. Economía

4

b. Idioma

5

c. Municipios

6

d. Topografía

6

e. Sitios de interés

6

f. Clima

7

g. Artesanías

7

h. Cultura

7

##### 3.1.2 Características del municipio de Antigua Guatemala

8

a. Población

8

b. Características físicas

8

c. Extensión territorial

8

d. Fisiografía

8

e. Hidrografía

8

f. Condiciones climáticas y zonas de vida

8

##### 3.1.3 Descripción del cultivo de Berro

11

a. Científica

11

b. Lugar de procedencia

11

#### 3.2 Marco conceptual

14

##### 3.2.1 Mercado

14

a. La estructura del mercado

14

##### 3.2.2 La función de la demanda

15

a. La demanda nacional

16

b. Elasticidad demanda-precio

16

c. La proyección de la demanda

17

##### 3.2.3 La oferta

18

a. Causas de los cambios en la oferta

18

b. Cambios en la oferta y la demanda

19

c. Equilibrio de la oferta y la demanda

19

##### 3.2.4 Comercialización

19

a. Importancia de la comercialización

20

b. Márgenes de comercialización

21

c. Funciones de la comercialización

22

##### 3.2.5 Función de intercambio de la comercialización

22

a. El precio

22

b. Determinación de los precios en los mercados

23

c. La ley de un solo precio

23

|                       |  |    |
|-----------------------|--|----|
| d.                    | Relación entre precio y costo                          | 24 |
| e.                    | Costos   | 24 |
| 3.2.6                 | Las funciones físicas de la comercialización           | 25 |
| a.                    | Acopio   | 25 |
| b.                    | Almacenamiento   | 25 |
| c.                    | Transformación   | 25 |
| d.                    | Transporte   | 25 |
| 3.2.7                 | Funciones auxiliares de comercialización               | 26 |
| a.                    | Información de precios y mercados                      | 26 |
| b.                    | Financiamiento   | 26 |
| c.                    | Aceptación y riesgo                                    | 26 |
| d.                    | La producción agrícola                                 | 27 |
| 3.2.8                 | Estudio de mercado                                     | 27 |
| 1.                    | El análisis del consumidor                             | 27 |
| 2.                    | El estudio de la competencia                           | 28 |
| 3.                    | Análisis de la comercialización                        | 28 |
|                       | El mercado del proyecto                                | 28 |
| 1.                    | Proveedor  | 29 |
| 2.                    | El mercado distribuidor                                | 29 |
| 3.                    | El mercado competidor                                  | 29 |
| 4.                    | El mercado consumidor                                  | 30 |
| 5.                    | El mercado externo                                     | 30 |
| 3.2.9                 | Objetivos del estudio de mercado                       | 30 |
| 3.2.10                | Etapas del estudio de mercado                          | 30 |
| 1.                    | Análisis histórico                                     | 31 |
| 2.                    | Análisis de la situación vigente                       | 31 |
| 3.                    | Análisis de la situación proyectada                    | 31 |
| 3.2.11                | Canales de comercialización                            | 31 |
| a.                    | Agentes de mercado                                     | 32 |
| <b>4. Objetivos</b>   |  | 35 |
| 4.1                   | General  | 35 |
| 4.2                   | Específicos  | 35 |
| <b>5. Metodología</b> |  | 36 |
| 5.1                   | Delimitación del área y duración del estudio           | 36 |
| 5.2                   | Recopilación de la información                         | 36 |
| 5.3                   | Revisión bibliográfica                                 | 36 |
| 5.4                   | Recorridos y observaciones directas en el campo        | 37 |
| 5.5                   | Población objeto y marco de lista de productores       | 37 |
| 5.6                   | Encuestas a productores, intermediarios y consumidores | 37 |
| 5.7                   | Diseño del muestreo                                    | 38 |
| 5.8                   | Organización de la información                         | 40 |
| 5.9                   | Análisis de la información                             | 41 |
| 5.10                  | Análisis Estudio de mercado                            | 41 |
| a.                    | Clasificación de los mercados                          | 41 |
| c.                    | Identificar y establecer el perfil del cliente         | 41 |
| 5.11                  | Análisis de la demanda                                 | 41 |
| a.                    | Fuentes primarias y Fuentes secundarias                | 42 |
| b.                    | Distribución geográfica del mercado                    | 42 |
| c.                    | Demanda potencial.                                     | 42 |

|  |    |
|--|----|
| 5.12 Determinación de la oferta                            | 43 |
| 5.12.1 Características de los productores                  | 43 |
| 5.12.2 Oferta  | 43 |
| 5.12.3 Oferta nacional                                     | 43 |
| 5.12.4 Proyección de la oferta                             | 43 |
| 5.13 Determinación del precio                              | 44 |
| 5.13.1 Análisis de precios                                 | 44 |
| 5.13.2 Determinación de la rentabilidad de producción      | 44 |
| 5.13.3 Análisis histórico de precios                       | 44 |
| 5.14 Estudio de comercialización del producto              | 44 |
| 5.14.1 Comercialización del producto                       | 45 |
| a. Descripción de los canales de comercialización          | 45 |
| 5.14.2 Margen bruto de comercialización                    | 45 |
| 5.14.3 Margen neto de comercialización                     | 45 |
| 5.14.4 Participación del productor                         | 45 |
| 5.15 Método de proyección a usar                           | 46 |
| 5.15.1 Método cualitativo                                  | 46 |
| a. Técnica Delphi  | 46 |
| 5.16 Tabulación de datos                                   | 46 |
| <b>6. Presentación y discusión de resultados</b>           | 47 |
| 6.1 Identificación de la demanda                           | 47 |
| 6.1.1 Distribución geográfica del mercado                  | 48 |
| 6.1.2 Demanda potencial                                    | 48 |
| 6.1.3 Demanda Insatisfecha                                 | 50 |
| 6.2 Oferta   | 51 |
| 6.2.1 Características de los principales productores       | 51 |
| 6.2.2 Oferta de berro en el municipio de Antigua Guatemala | 51 |
| 6.3 Análisis de precios                                    | 54 |
| 6.3.1 Determinación del costo promedio de producción       | 54 |
| 6.3.2 Análisis histórico de precios                        | 57 |
| 6.4 Canales y márgenes de comercialización                 | 58 |
| 6.4.1 Descripción de los canales de comercialización       | 58 |
| 6.4.2 Márgenes de comercialización                         | 59 |
| 6.4.3 Margen bruto de comercialización                     | 60 |
| 6.4.4 Margen neto de comercialización                      | 60 |
| 6.4.5 Participación del productor                          | 61 |
| <b>7. Conclusiones</b>                                     | 63 |
| <b>8. Recomendaciones</b>                                  | 65 |
| <b>9. Bibliografía</b>                                     | 66 |
| <b>10. Anexos</b>  | 68 |
| 10.1 Encuesta para consumidores                            | 69 |
| 10.2 Encuesta para productores                             | 70 |
| 10.3 Encuesta para intermediarios y transportistas         | 72 |

## ÍNDICE DE CUADROS

xii

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 1: Principales características del departamento de Sacatepéquez.  | 25 |
| Cuadro 2: Municipios del departamento de Sacatepéquez.   | 26 |
| Cuadro 3: Características bromatológicas del Berro.  | 32 |
| Cuadro 4: Comparación del contenido nutricional del berro con otras hortalizas.  | 33 |
| Cuadro 5: Demanda de berro periodo 2005, en la cabecera municipal de Sacatepéquez.   | 47 |
| Cuadro 6: Demanda potencial de berro, año 2005 para la cabecera del departamento de Sacatepéquez.-   | 49 |
| Cuadro 7: Demanda potencial histórica del berro periodo 2000-2005 (Cifras en unidades) República de Guatemala.   | 49 |
| Cuadro 8: Demanda potencial proyectada de berro periodo 2006-2009 (Cifras en unidades) Republica de Guatemala.   | 50 |
| Cuadro 9: Características de los principales productores de berro en la cabecera de Sacatepéquez, Antigua Guatemala. Periodo 2004/2005.                            | 51 |
| Cuadro 10: Oferta de berro en la cabecera de Sacatepéquez, Antigua Guatemala. Periodo 2005.  | 52 |
| Cuadro 11: Producción nacional de berro para el año 2004 por departamentos.  | 52 |
| Cuadro 12: Oferta total histórica del berro periodo 2004. (Cifras en Quintales) Republica de Guatemala.  | 54 |
| Cuadro 13: Costo estimado de producción por 0.5 de hectárea, periodo 2004/2005 Cultivo sin tecnificación, Región: Municipio de Antigua Guatemala. En quetzales.    | 55 |
| Cuadro 14: Comparador Costo estimado de producción por manzana, periodo 2003/2004. Cultivo no-tecnificado. Región: Republica de El Salvador. En dólares y colones. | 56 |
| Cuadro 15: Precios históricos de la berro producida en el municipio de Antigua Guatemala. Periodo 2003-2005.   | 57 |
| Cuadro 16: Margen bruto de comercialización del berro producido en el municipio de Antigua Guatemala. Periodo 2005.  | 60 |
| Cuadro 17: Margen neto de comercialización del berro producido en el municipio de Antigua Guatemala. Periodo 2005.-  | 61 |
| Cuadro 18: Participación del productor de berro producido en el municipio de Antigua Guatemala. 2005.  | 62 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

xiii

|  |    |
|--|----|
| FIGURA 1 Margen de comercialización, diferencia entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el cultivador. | 11 |
| FIGURA 2 Mapa de ubicación del municipio Antigua Guatemala, Sacatepéquez. Creación el autor.   | 30 |
| FIGURA 3. Producción histórica nacional del berro 2004, por departamentos.   | 53 |
| FIGURA 4: Canales de comercialización del berro producido en el Municipio de Antigua Guatemala, periodo 2005.-                                 | 59 |

Estudio de mercado del berro (*Nasturtium officinale* R. Br. in Ait. Hort. kew) en el municipio de Antigua Guatemala, Sacatepéquez.-

Market study of Water cress (*Nasturtium officinale* R. Br. in Ait. Hort. kew) in Antigua Guatemala, Sacatepéquez.-

## RESUMEN

El municipio de Antigua Guatemala se caracteriza por poseer suelos productivos y en el cual se pueden encontrar una diversidad de cultivos de los cuales podemos mencionar el berro. Esta hortaliza en los últimos años se ha convertido en un producto alternativo para los agricultores, los cuales no poseen una gran extensión de terreno; este es un producto que en la localidad se cultiva de forma tradicional, sin mayor aplicación o utilización de tecnología o asistencia técnica. Por tratarse de un cultivo que ha existido desde la fundación del lugar, tanto su producción como su comercialización se han realizado de manera empírica por parte de los habitantes; quienes por desconocimiento de las principales variables de comercialización como son: aceptación del producto, demanda, oferta, costos de producción, precios de venta, competencia y canales de comercialización, no han dado la debida importancia a éste como actividad económica que se instituye en una oportunidad para incrementar sus ingresos y en consecuencia mejorar su calidad de vida.

Este estudio es de tipo descriptivo. Se desarrolló mediante la aplicación del método inductivo – deductivo apoyado en la técnica de observación (Técnica Delphi), utilizando un muestreo estratificado (por áreas o zonas) para estimar una proporción, en donde toda unidad muestral posible contó con igual oportunidad de ser seleccionada en la muestra. Las herramientas utilizadas para la recolección de datos fueron 3 encuestas con preguntas cerradas, las cuales se aplicaron de manera individual a productores, intermediarios y consumidores. Siendo esta la manera de obtener información primaria. Para la recolección de información secundaria se realizaron revisiones bibliograficas si en su defecto existían, la consulta de información por instituciones especializadas en el ramo como: INE (Instituto Nacional de Estadística), INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá) y MAGA,

(Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación de Guatemala). Mientras que para la tabulación y análisis de datos se constó con el apoyo de paquetes de software especializados.

Se estimó la demanda del berro en Antigua Guatemala, Sacatepéquez en 2,214.89 kilogramos que equivalen al 36.64 % para el año 2005. Siendo esta más alta que la demanda potencial requerida por dicha área de estudio correspondiendo esta a 931.44 kilogramos para el año 2005.

Se determinó que la oferta estimada de berro producida en el municipio de Antigua Guatemala es de 6,045.45 kilogramos que equivalen a el 2.49 % de la producción nacional para el periodo 2004-2005; con una variación del precio aproximado por kilogramo de Q.50.00 a Q.25.00.

En el proceso de mercadeo se identificaron dos canales de comercialización: Canal 1: Productor ↔ Intermediario ↔ Consumidor Final. Canal 2: Productor ↔ Consumidor Final. En este proceso se pudo determinar que las personas que compran más el berro son las amas de casa debido a que estas son las que administran el presupuesto familiar y en su mayoría las que preparan los alimentos.

Recomendando así organizar la producción, mediante la agrupación de productores e intermediarios, para poder tener acceso a nuevos mercados y mayor ingerencia en la formación de precio. La exploración de mercados debe ir enfocado a que los productores encuentren nuevas alternativas de venta, lo cual ayudará a identificar mercados potenciales. Así mismo implementar programas de asesoría técnica por parte de Organizaciones no Gubernamentales (ONGs), o del sector público agrícola, que ofrezca a los productores conocimientos técnicos que ayuden a mejorar la producción y la comercialización del berro y así poder ofertar mayores cantidades de una mejor calidad.

## 1. Introducción

En la población de Antigua Guatemala, la agricultura juega un papel importante para el desarrollo de la misma, ya que es una de las actividades económicas de beneficio para la comunidad que conserva sus hábitos alimenticios de productos naturales y de bajo costo, en los cuales se incluye el berro (*Nasturtium officinale R. Br. in Ait. Hort. Kew*); el cual proporciona a los pobladores de la región una alta cantidad de vitaminas como lo son: vitamina A, B2, C y los minerales como calcio y potasio necesarios en una ingesta diaria; no obstante dentro de la cabecera departamental la actividad de mayor predominio es el turismo (18).

La producción de berro (*Nasturtium officinale R. Br. in Ait. Hort. Kew*) en el municipio de Antigua Guatemala, es una actividad económica complementaria y específica para pequeños productores o grupos familiares, los cuales ven en esta actividad una forma de suplir sus necesidades monetarias y alimenticias.

Debido al bajo ingreso económico del guatemalteco, la sociedad se ve obligada a realizar sus compras de bienes en mercados locales ya que se obtienen a un precio mas barato; y dichos bienes coinciden con los productos naturales como lo son los vegetales, siendo uno de ellos el berro (*Nasturtium officinale R. Br. in Ait. Hort. Kew*) que está al alcance de toda la sociedad guatemalteca.

En la actualidad los productores de berro (*Nasturtium officinale R. Br. in Ait. Hort. Kew*) del municipio de Antigua Guatemala no conocen la situación de su cultivo en el mercado local y externo; por lo cual se hizo necesario realizar un estudio de mercado en este municipio, el cual presenta datos de oferta, demanda, canales de comercialización y precios como una información que contribuirá a hacer eficaz el mercado del berro.

Ante esta expansión de las relaciones entre individuos, la comercialización se convierte en un factor importante del mercado. Debiéndola entender como aquel proceso por el cual se salva la

distancia entre el productor y el consumidor, que abarca necesariamente los aspectos relativos al transporte y las técnicas para reducir al mínimo las pérdidas post-cosecha, estos procesos se conocen como canales de comercialización del producto (Boyd DL. 1993 (03)).

Este es un estudio de tipo descriptivo, el cual se desarrolló mediante la técnica Delphi que es una aplicación del método inductivo / deductivo apoyado en la técnica de observación y encuestas (productores, intermediarios y consumidores). Se utilizó el muestreo estratificado, en donde toda unidad muestral posible contó con igual oportunidad de ser seleccionada en la muestra y esta oportunidad era conocida. Se utilizó un intervalo de confianza del 95% y se determinó el error máximo de 10%, ya que variaciones mayores hacen dudar de la validez de la información.

La demanda estimada del berro en Antigua Guatemala, Sacatepéquez fue de 2,214.89 kilogramos que equivalen al 36.64 % para el año 2005. Siendo esta más alta que la demanda potencial requerida por dicha área de estudio correspondiendo esta a 931.44 kilogramos para el año 2005. La oferta estimada de berro es de 6,045.45 kilogramos que equivalen a el 2.49 % de la producción nacional para el periodo 2004-2005; con una variación del precio aproximado por kilogramo de Q.50.00 a Q.25.00. En el proceso de mercadeo se identificaron dos canales de comercialización: Canal 1: Productor ↔ intermediario ↔ Consumidor Final. Canal 2: Productor ↔ Consumidor Final.

Lo anterior es la base principal sobre la cual se fortaleció la presente investigación debido a que las cuatro variables mencionadas con anterioridad son la base para realizar un buen estudio de mercado.

## 2. Definición Del Problema

Actualmente, debido al alza de la canasta básica el cultivo de Berro (*Nasturtium officinale* R. Br. in Ait. Hort. Kew) se convierte en una alternativa alimenticia para la población del lugar; los agricultores ven una nueva oportunidad en su producción, así como una nueva fuente de ingreso económico del sustento familiar y en consecuencia mejorar su calidad de vida.

Por tratarse el berro (*Nasturtium officinale* R. Br. in Ait. Hort. Kew) de un cultivo no tradicional dentro del municipio de Antigua Guatemala, existen pocos productores que lo cultivan y lo comercializan de manera empírica, quienes por desconocer variables de comercio importantes como: oferta, demanda, costos de producción, precios de venta, canales de comercialización, márgenes de comercialización, entre otros no le han dado importancia a este cultivo como actividad económica para que constituya en una oportunidad para incrementar sus ingresos.

La ausencia de estudios de mercado de berro (*Nasturtium officinale* R. Br. in Ait. Hort. Kew) y el alto costo de la vida, son dos de las razones que han motivado desarrollar la presente investigación. Adicionalmente a esto, hay una tercera razón que define el problema de estudio, que es el desconocimiento sistemático de las relaciones de la cadena de comercialización agrícola y en especial la del berro en el municipio de Antigua Guatemala; por lo cual la información es mínima o nula por consiguiente el agricultor produce berro sin conocimiento y asesoría que le permita expandir su mercado.

Esta problemática local podrá reducirse sustancialmente al proveer a los agricultores y productores de la información necesaria que les permita conocer los aspectos mencionados anteriormente y mediante asesoría técnica aprovechar las oportunidades que les ofrece el mercado local y nacional. El presente estudio, se realizó en el municipio de Antigua Guatemala cabecera departamental de Sacatepéquez.

### 3. Marco Teórico

#### 3.1 Marco referencial

##### 3.1.1 Descripción del Departamento de Sacatepéquez

El departamento fue creado por decreto de la Asamblea Constituyente del 4 de noviembre de 1825. "El departamento de Sacatepéquez está situado en la región V o Central de la República a 1,530 metros sobre el nivel del mar y pertenece al "Complejo Montañoso del Altiplano Central". Su cabecera departamental es **Antigua Guatemala** y se encuentra a 54 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala. Cuenta con una extensión territorial de cuatrocientos sesenta y cinco (465) kilómetros cuadrados, con los siguientes límites: Al Norte, con el departamento de Chimaltenango; al Sur, con el departamento de Escuintla; al Este, con el departamento de Guatemala; y al Oeste, con el departamento de Chimaltenango. Se ubica en la latitud Norte 14° 33' 24" y en la longitud Oeste 90° 44' 02". A continuación en el cuadro 1 se mencionan las principales características de dicho departamento (5).

**Cuadro 1:** Principales características del departamento de Sacatepéquez.

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| <b>Cabecera</b>    | Antigua Guatemala    |
| <b>Extensión</b>   | 465 Km <sup>2</sup>  |
| <b>Población</b>   | 248,019 habitantes   |
| <b>Altura</b>      | 1530 MSNM            |
| <b>Coordenadas</b> | 14° 33'24'' Latitud  |
|                    | 90° 44'02'' Longitud |

**FUENTE.** <http://www.deguate.com/cgi-bin/infocentros/geografia/print.pl?article=16>.

#### a) Economía

Su principal fuente de ingresos, además del turismo, es la agricultura. Sus tierras son fértiles, por lo que su producción agrícola es grande y variada, sobresale el café de muy buena calidad, la

caña de azúcar, trigo, maíz, frijol, hortalizas de zonas templadas, como el cultivo de zanahoria, ejote y arvejas; entre las frutas se pueden mencionar el durazno, pera, manzana y aguacate; actualmente sobresale la producción de flores. Así mismo hay crianza de ganados vacuno y caballar (18).

En cuanto a las artesanías populares, es uno de los departamentos más importantes, pues se elaboran tejidos típicos como lo muestra la gran cantidad de trajes típicos usados por los indígenas, las mujeres son las que más lo conservan. La cerámica se puede dividir en vidriada mayólica y pintada; actualmente Antigua Guatemala es el principal productor de cerámica mayólica.

La cestería es el arte de entretejer fibras de palma, tule, mimbre, cibaque, paja de trigo, bambú y corteza de cajeta para producir recipientes y objetos planos con el propósito de guardar y acarrear diversos artículos; de la jarcia se elaboran hamacas, redes de carga, bolsas y gamarrones, para su elaboración se utiliza la fibra de maguey; se elaboran muebles de madera de pino blanco, cedro y caoba; los instrumentos musicales que se elaboran son la guitarra, violines y contrabajos; se fabrican petates de palma, productos metálicos como balcones, faroles, tocadores, aldabones y lámparas (18).

La orfebrería se trabaja con oro y plata realizando cadenas, pulseras, anillos, esclavas, y dijes; los candiles, candeleros y lámparas se elaboran de hojalata; en cerería se elaboran velas de diferentes colores y tamaños, veladoras, palmatorias, cirios y los exvotos. Existe diversidad de trabajos y especialidades de cuero siendo algunos las bolsas, monederos, carteras, billeteras, maletines y cinturones (18).

## **b) Idioma**

Se habla el español, pero también se domina el idioma Caqchikel (5).

### c) Municipios

A continuación en el cuadro 2 se mencionan los municipios del departamento de Sacatepéquez.

**Cuadro 2:** Municipios del departamento de Sacatepéquez.

|                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. <b><u>Antigua Guatemala</u></b> | 2. Jocotenango              |
| 3. Pastores                        | 4. Sumpango                 |
| 5. Santo Domingo Xenacoj           | 6. Santiago Sacatepéquez    |
| 7. San Bartolomé Milpas Altas      | 8. San Lucas Sacatepéquez   |
| 9. Santa Lucía Milpas Altas        | 10. Ciudad Vieja            |
| 11. San Miguel Dueñas              | 12. Alotenango              |
| 13. San Antonio Aguas Calientes    | 14. Santa Catarina Barahona |
| 15. Magdalena Milpas Altas         | 16. Santa María de Jesús    |

FUENTE: <http://www.dequate.com/cgi-bin/infocentros/geografia/print.pl?article=16>

### d) Topografía

El departamento de Sacatepéquez pertenece al Complejo Montañoso del Altiplano Central. Su precipitación pluvial anual acumulada es de 952.50 mm., con un clima templado y semifrío.

El relieve que presenta el departamento es variado debido a que se encuentra situado sobre la Sierra Madre. Tiene altas mesetas profundos barrancos por donde corren por lo regular ríos; conos volcánicos y pequeños valles de vegetación exuberante y rica fauna a pesar de ser el departamento mas pequeño del país se puede decir que el cultivo de la tierra es extraordinariamente intensivo (18).

### e) Sitios de Interés (Cumbres y Cráteres)

Los volcanes de Fuego, Agua y Acatenango, son unos de los más importantes sitios turísticos del área, ya que turistas, tanto propios como extranjeros, se acercan a las faldas de estos imponentes volcanes, para poder escalarlos y así llegar a sus cumbres (18).

**f) Clima**

El clima predominante es el templado, y frío en las alturas con una temperatura aproximada de 15 a 25 °C (18).

**g) Artesanías**

La constituyen principalmente productos metálicos y orfebres, tejidos, cerámicas y productos hechos en madera como lo son balcones, faroles, tocadores y lámparas. También se trabajan productos de plata y oro, de los cuales se elaboran cadenas, pulseras, anillos, esclavas y dijes etc. En esta tierra es rica en tejidos típicos, y se demuestra en la gran cantidad de trajes que se utilizan, en este departamento se elabora una cantidad importante de cerámica como lo son desde jarros, hasta adornos de mesa y pared, en madera se elaboran muebles de comedor, puertas etc. (18).

**h) Cultura**

Sacatepéquez es uno de los departamentos de Guatemala más deslumbrantes en cuanto a tradiciones orales, no sólo por su peculiar posición geográfica sino también por su extraordinaria herencia cultural. Entre las tradiciones orales, cuentan las leyendas anímicas de aparecidos y ánimas en pena, como la leyenda del sombrero, la llorona, los rezadores, el cadejo, el cura sin cabeza. Durante el año, se celebran varias festividades tradicionales, principalmente el día de los Santos, Concepción, Corpus Cristi, Navidad y Año Nuevo, y otras, pero con mayor solemnidad y fervor religioso, se conmemora la Pasión de Cristo durante la Semana Santa presentando solemnes ceremonias religiosas en los templos católicos e impresionantes procesiones que recorren la ciudad, cuyas calles lucen artísticas alfombras multicolores de flores y aserrín al paso de bellas imágenes conducidas por los devotos. La religión predominante es la católica con mayor arraigo y tradición.

### **3.1.2 Características del municipio de Antigua Guatemala**

#### **a) Población**

El Municipio cuenta con 16,041 habitantes, y 3,250 hogares (7).

#### **b) Características Físicas**

El municipio de Antigua Guatemala forma parte del departamento de Sacatepéquez, esta localizado en la parte central del departamento y colinda al Norte con Jocotenango, Pastores y Santa Lucia Milpas Altas (Sacatepéquez); Al Sur con Ciudad Vieja y Santa María de Jesús (Sacatepéquez) al Este, Magdalena Milpas Altas y Santa María de Jesús (Sacatepéquez) y al Oeste Ciudad Vieja, San Antonio Aguas Calientes y Pastores (Sacatepéquez) (7). Geográficamente se ubica en la latitud Norte  $14^{\circ} 33'30''$  y en la longitud Oeste de  $90^{\circ} 43'50''$ . La altitud es de 1,530.17 metros sobre el nivel del mar (7).

#### **c) Extensión territorial**

La extensión territorial del municipio es de 78 kilómetros cuadrados. Cuenta con 1 ciudad, 13 aldeas, 13 caseríos y un mercado municipal durante toda la semana (7).

#### **d) Fisiografía**

Montaña: Carmona.

Cerros: Santa Inés, El Astillero, Cucurucho, El Hoto, El Manchen, El Piñol, El Portal, La Candelaria y la Pedrera.

Volcanes: Agua, Acatenango y Fuego (7).

#### **e) Hidrografía**

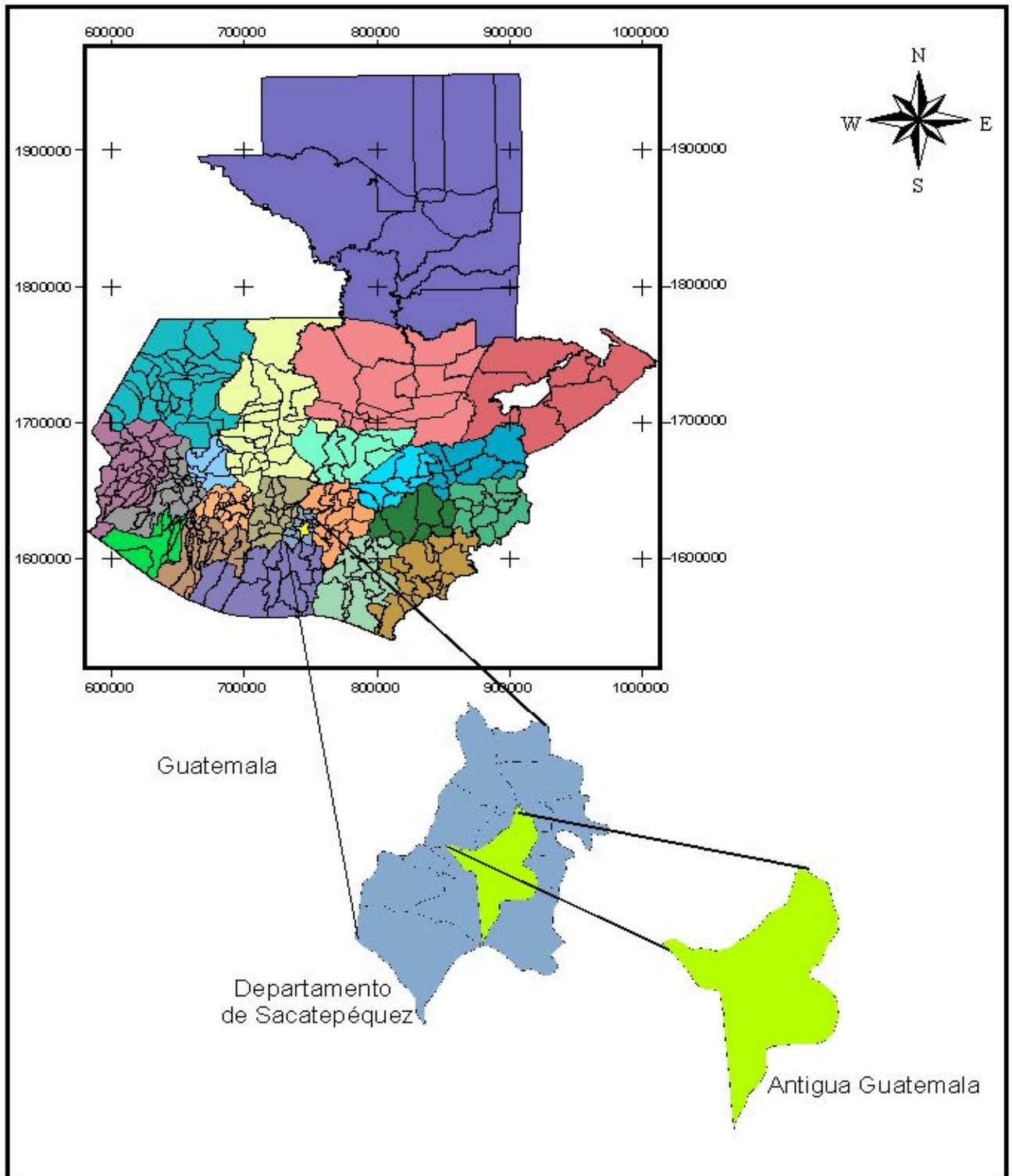
El componente hidrográfico del municipio esta constituido por los ríos: Pensativo y Guacalate.

#### **f) Condiciones climáticas y zonas de vida**

“Según la clasificación de zonas de vida, por el sistema Holdrige, el municipio de Antigua Guatemala se encuentra ubicado en un bosque húmedo montano bajo sub.-tropical, cuyo símbolo es: BH-MB que indica que las condiciones son las siguientes: El patrón de lluvia varía entre 1957

mm y 1588 mm. Como promedio de 1344 mm/año y la temperatura varía entre 15-23 °C. La evapotranspiración potencial media es de 0.75 mm/día. La topografía es variable y la elevación varía entre 1500-2400 metros sobre el nivel del mar” (7). Ver imagen 1 para la ubicación del departamento y municipio de Antigua Guatemala.

**Mapa de ubicación del municipio de Antigua Guatemala, Sacatepéquez, Guatemala**



**FIGURA 1.** Mapa de ubicación del municipio Antigua Guatemala, Sacatepéquez. Creación el autor.

### 3.1.3 Descripción del cultivo de Berro

Esta especie se considera originaria de Europa y del norte de Asia. El berro de agua es una de las pocas hortalizas que se desarrollan en hábitat acuático, creciendo en forma silvestre en aguas claras y frías de lenta corriente, en manantiales, arroyos y terrenos anegados. Su nombre científico y vulgar se describe a continuación (Krarup H 2004. (11)).

#### a. Nombre científico

*(Nasturtium officinale R. Br. in Ait. Hort. Kew)*

#### Nombres Comunes

Berro de agua, cresón, berro Water cress (inglés), berro francés, Brunnenkresse (alemán), crescione d'acqua (italiano), cresson de fontaine (francés) (11).

#### b. Lugar de procedencia

El Berro (*Nasturtium officinale R. Br. in Ait. Hort. Kew*) es una planta de ciclo biológico perenne, presenta tallos cilíndricos, de 20 a 80 cm. de largo, con pelos simples, carnosos, ramosos y semidecumbentes o flotantes, pues crecen con la parte inferior sumergida en agua, desarrollando raíces adventicias en los nudos. El color de sus hojas es verde oscuro; éstas son pecioladas, carnosas, glabras, de 15 a 20 cm. De largo, y de lámina lirada-pinnatisecta, con uno a cuatro pares de lóbulos de borde ondulado, oblongos y redondeados, el terminal generalmente más grande. Presenta flores pequeñas, de color blanco y agrupado en racimos terminales alargados. Su silicua es corta, con semillas oscuras y pequeñas. El berro de agua tiene un leve olor picante que hace fruncir la nariz; de ahí su nombre específico que deriva del latín *nasus tortus* ("nariz torcida") (Krarup H 2004. (11)).

Es una hortaliza apreciada principalmente por su sabor picante, fuerte y acre, agradable al paladar, además de su reconocida virtud como planta nutritiva rica en vitaminas A, B2 y C, minerales, especialmente calcio (220 mg/100 g de producto), fósforo, ácido fólico y yodo. Además

se le atribuyen propiedades medicinales, depurativas, diuréticas, anticatarrales y antiescorbúticas (Krarup H 2004. (11)).

Para reforzar las encías y activar la salivación se mastican las hojas un rato diariamente. También el jugo fresco de este vegetal, aplicado en forma de fricciones sobre el cuero cabelludo y mezclado con un poco de colonia, se dice que evita la caída del pelo (Krarup H 2004. (11)).

El órgano de consumo lo forman las hojas crudas y los ápices de los tallos jóvenes, que se utilizan en ensalada y como condimento de algunos platos y sopas; también se come cocida, esta planta debemos considerarla en nuestra dieta alimenticia por su alta calidad nutricional; ver el cuadro 3 (Krarup H 2004 (11)) y 4.

**Cuadro 3:** Características bromatológicas del Berro.

**ANALISIS BROMATOLOGICO DEL BERRO (hojas y tallos),  
FRESCO, CRUDO.**

| Por cada 0.1 kg de porción comestible |      |       |                    |       |    |
|---------------------------------------|------|-------|--------------------|-------|----|
| <b>Proteína</b>                       | 1,7  | G     | <b>Sodio</b>       | 60    | Mg |
| <b>Lípidos</b>                        | 0,3  | G     | <b>Calcio</b>      | 222   | Mg |
| <b>Agua</b>                           | 93,6 | G     | <b>Potasio</b>     | 314   | Mg |
| <b>Energía</b>                        | 23   | Kcal. | <b>Hierro</b>      | 1,62  | Mg |
| <b>H. Carbono</b>                     | 3,3  | G     | <b>Vitamina A</b>  | 119   | Mg |
| <b>Vitamina B2</b>                    | 0.5  | G     | <b>Vitamina C</b>  | 111,3 | Mg |
| <b>Cenizas</b>                        | 1,1  | G     | <b>Niacina</b>     | 0,6   | Mg |
| <b>yodo</b>                           | 0.4  | G     | <b>Tiamina</b>     | 0,118 | Mg |
| <b>Fósforo</b>                        | 52   | mg    | <b>Riboflavina</b> | 0,207 | Mg |

**FUENTE.** [http://www.uc.cl/sw\\_educ/hort0498/HTML/p055.html](http://www.uc.cl/sw_educ/hort0498/HTML/p055.html) (11) y (19).-

**Cuadro 4.** Comparación del contenido nutricional del berro con otras hortalizas:

| Hortalizas | Cal<br>c/100g | Sodio<br>mg.<br>Na | Calcio<br>mg. Ca | Hierro<br>mg. Fe | Fósforo<br>mg. P | Potasio<br>mg. K | Vit A<br>U.I. | Vit.B1<br>mg | Vit.B2<br>mg | Vit.B3<br>mg | Vit.C<br>mg |
|------------|---------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Berro      | 20            | 50                 | 150              | 1.9              | 60               | 282              | 4900          | 0.10         | 0.15         | 0.9          | 75          |
| Acelga     | 25            | 140                | 90               | 3.5              | 39               | 400              | 6500          | 0.04         | 0.15         | 0.5          | 34          |
| Apio       | 18            | 115                | 30               | 0.5              | 30               | 800              | -             | 0.03         | 0.03         | 0.3          | 9           |
| Broccoli   | 35            | 16                 | 105              | 1.3              | 78               | 400              | 2500          | 0.10         | 0.15         | 0.9          | 100         |
| Coliflor   | 28            | 18                 | 27               | 1.0              | 56               | 300              | 60            | 0.11         | 0.11         | 0.7          | 75          |
| Esparrago  | 24            | 4                  | 24               | 1.0              | 50               | 240              | 855           | 0.12         | 0.12         | 1.4          | 25          |
| Espinaca   | 28            | 70                 | 80               | 3.5              | 50               | 500              | 5000          | 0.1          | 0.2          | 0.6          | 45          |
| Lechuga    | 13            | 9                  | 20               | 0.5              | 23               | 175              | 330           | 0.05         | 0.06         | 0.3          | 7           |

**FUENTE.** <http://www.zonadiet.com/tablas/hortalizas.htm> (20) y (19).

El berro es una de las especies más comunes del mastuerzo; es el nombre común de una hierba acuática vivaz de la familia de las Crucíferas. Es nativo de Europa y se cultiva en terrenos húmedos para consumirlo en ensaladas. Sus semillas pueden utilizarse como condimento (Krarup H 2004. (11)).

La robustez de los tallos y el verde brillante de las hojas son buenas señales para suponer que el cultivo del berro fue cultivado en aguas corrientes y limpias. De no ser así, cerciórese bien de su procedencia antes de consumirlo.

Es importante tener en cuenta las medidas higiénicas a la hora de preparar las ensaladas con esta planta. En sus hojas y tallo se pueden encontrar con frecuencias pequeños moluscos -babosas- que son hospederos de parásitos, en especial la duela del hígado. Para eliminar los riesgos, deben lavarse bajo la pluma de agua, de ser posible cada planta independiente (Krarup H 2004 (11)).

Desdichadamente no se encuentra con frecuencia en el mercado esta variedad de las Crucíferas,

aunque para su fomento sólo se requiere de las condiciones naturales propias de ríos o embalses de aguas cristalinas (Krarup H 2004. (11)).

## **3.2 Marco conceptual**

### **3.2.1 Mercado**

El término de mercado se confunde a menudo con mercadeo. Mercado se consideraba, al trato entre un comprador y un vendedor. Actualmente es el lugar público de venta de bienes y servicios. Tal concepto parece vincularse a la idea tradicional de mercado, un lugar donde se reúnen vendedores y compradores para intercambiar bienes, servicios (Sánchez W. 1999 (14)).

Entonces el mercado se puede entender que es donde los individuos reflejan sus intereses, deseos, y necesidades, en relación con los bienes que desea proveer o adquirir. Y también donde los productores pondrá a prueba sus condiciones de tecnología y costo. Y ambas determinaran el mecanismo de compra venta (Sánchez W. 1999 (14)).

#### **a) La estructura del mercado**

La teoría de mercado plantea tres interrogantes fundamentales que dan origen a un proceso de especialización de la producción de mercadería las cuales son (Mendoza G. 1995 (12)):

1. ¿Que producir? ¿Cómo escoger entre las diversas opciones de producción de bienes y servicios?
2. ¿Cómo producir? Que tecnología se utilizará para producir los bienes servicios. ¿Se producirá con pocos trabajadores y mucha maquinaria o al revés?
3. ¿Cuánto producir? Que cantidad de bienes y servicios se deben producir y quienes los consumirán una vez producidos.

Hoy en día se conocen principalmente dos grandes modelos de concepción de la economía que dan respuesta a las preguntas fundamentales que se han planteado por una parte, se conocen la economía liberal que a través del mecanismo de mercado e interacción de mercado y la

integración de oferta y demanda sin interferencia de ningún ente previamente organizado. El zapatero producirá los zapatos que necesita y demandan las personas (Mendoza G. 1995 (12)).

Por otra parte puede ser el estado a través de la planificación central de la economía el que establezca los bienes y servicios que se deben producir como y cuando producir y para quien producir. Y dirigir el consumo de lo que ellos producen ejemplo la tarjeta de consumo en cuba (Mendoza G. 1995 (12)).

La fijación de los precios en una economía de fuerte ingerencia estatal puede traer como consecuencia el mercado negro o paralelo y provocar a través de estos mecanismos de políticas un funcionamiento incorrecto del mercado (Mendoza G. 1995 (12)).

### **3.2.2 La función de la demanda**

La teoría de la demanda interna explica el comportamiento de los consumidores y la forma como gastan su ingreso entre los distintos bienes y servicios que tienen a su disposición se supone que el individuo intenta maximizar su utilidad y bienestar mediante el consumo de distintos bienes atendiendo a tres factores, que se entienden constantemente, a saber (Fletschner, CR 1974 (6)).

- a) Su estructura de preferencia o gusto
- b) Su nivel de ingreso o riqueza
- c) El precio de los artículos relacionados

La teoría económica indica que la relación funcional precio y cantidad demandada es inversa, es decir, al subir el precio disminuye la cantidad demandada. Los estudios económicos han sido determinados en señalar la evidencia de esta relación (Fletschner, CR 1974 (6)).

El término demanda se puede definir entonces como el número de unidades de un determinado bien y servicio que los consumidores están dispuestos adquirir durante un periodo determinado de tiempo y según determinadas condiciones de precio, calidad, ingresos, gustos de los consumidores, etc. (Mendoza G. 1995 (12)).

### **a) La demanda nacional**

La suma total de las apreciaciones y valorizaciones hechas por los consumidores en la forma indicada por las curvas individuales de demanda representa la demanda local, regional, nacional y aún mundial. Es decir, la demanda nacional. Por ejemplo, esta constituida por los millones de familias que conforman la nación. Así los cambios en la demanda interior dependen de los cambios en el número y posiciones de las curvas individuales (Fletschner, CR 1974 (6)).

### **La ley de la demanda**

Se expresa de la siguiente forma: El precio varía inversamente con la cantidad ofrecida para su venta. Debe aceptarse un precio más bajo a medida que aumenta la cantidad ofrecida por varias razones a saber (Fletschner, CR 1974 (6)).

- a. El hombre tiene un límite fisiológico a su consumo.
- b. El hombre tiene un límite que se relaciona con el gusto.
- c. El hombre tiene un límite económico.

### **b) Elasticidad de la demanda-precio**

Se define como porcentaje en que varían la cantidad demandada como consecuencia de los cambios porcentuales que se producen en el precio manteniéndose constante los valores de todas las variables de la función de la demanda (Fletschner, CR 1974 (6)).

Si la curva de demandada es elástica, la reacción de la cantidad demandada ante un cambio en el precio será de tal magnitud que el gasto total en el bien por parte de los consumidores disminuirá (Fletschner, CR 1974 (6)).

Si la curva de demanda es inelástica, un aumento proporcional en el precio provocara un cambio en el precio será de tal magnitud que el gasto total en el bien por parte de los consumidores disminuirá (Fletschner, CR 1974 (6)).

Si la empresa constituye un monopolio es la única oferente de bien en el mercado la elasticidad-precio de la curva de demanda relevante para la empresa será la curva de demanda del mercado

respecto a ese bien pero si la empresa tiene competencia perfecta y esta aumenta el precio del producto los consumidores no demandaran nada de ella (Fletschner, CR 1974 (6)).

Un cambio en los gustos de los consumidores producirá un desplazamiento de la curva de demanda.

Cualquier cambio en el nivel de ingreso también desplazara a la curva de demanda. Sin embargo, este análisis debe considerar lo que en teoría económica se denomina tipos de bienes. Entre estos se distinguen los bienes normales nivel de ingreso del consumidor el efecto ingreso es positivo. Por otra parte existen los bienes inferiores, que se definen como aquellos cuya cantidad demandada disminuye al aumentar el nivel de ingreso del consumidor (Fletschner, CR 1974 (6)).

### **Elasticidad cruzada**

Se distinguen 3 tipos de bienes de esta forma:

1. BIENES SUSTITUTOS: Son los que satisfacen una necesidad similar, y por lo tanto el consumidor podrá optar por el consumo de ellos en lugar del bien del proyecto, si este subiera de precio.
2. BIENES INDEPENDIENTES: Son aquellos que no tienen ninguna relación entre sí, de tal forma que un cambio en el precio de un bien independiente no afectará a la demanda del otro bien.
3. BIENES COMPLEMENTARIOS: Estos se consumen en forma conjunta, y por lo tanto, si aumenta la cantidad consumida de uno de ellos necesariamente aumenta la cantidad consumida del otro (Sánchez W. 1999 (14)).

### **c) La proyección de la demanda**

Esta constituye la demanda pasada, y la demanda presente pero no es la misma que la futura puesto que la proyectada toma rangos de las dos anteriores para estimar las tendencias del mercado las cuales pueden cambiar por diversos factores.

Por ejemplo clima, competencia, aumento de materia prima, dieta etc. Por lo tanto la proyección se convierte en un estimado posible (Mendoza, G. 1995 (12)).

### **3.2.3 La oferta**

Dicho término se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinados precios. Obviamente, el comportamiento de los oferentes es distinto al de los compradores (Fletschner, CR 1974 (6)).

La oferta es otro factor asociado con el producto bajo consideración, además de la demanda. Los consumidores generan la demanda, los productores suministran la oferta. La oferta es la relación existente entre la cantidad producida o sometida para venta y el precio. La cantidad en este caso, sube con un aumento en el precio. En época de cosecha durante el año, la oferta total no puede cambiarse antes de la próxima cosecha. Sin embargo, dentro de la época de una cosecha y la próxima, las cantidades despachadas al mercado pueden variar significativamente con los cambios diarios o semanales de los precios (Fletschner, CR 1974 (6)).

#### **Curva de la oferta**

La curva de la oferta se forma por las varias cantidades de un producto que los vendedores ofrecen para su venta cuando los precios varían desde cero hasta el infinito. El término de oferta se aplica tanto a la curva como a la tabla de oferta. Lo mismo ocurre en la demanda. La conjunción de ambas curvas determinara el precio de equilibrio y la cantidad de equilibrio.

De esta forma, el punto de equilibrio es aquel en que a un precio determinado se igualan las cantidades ofrecidas y demandadas todos los que quieran vender o comprar lo pueden hacer a ese precio. Ante un aumento del precio, la cantidad ofrecida aumenta y la demanda disminuye (Brigham, E. 1978 (4)).

#### **a) Causas de los cambios en la oferta**

Varios factores que afectan los costos unitarios de producción crean cambios en la oferta económica. El uso de fertilizantes, el riego, empleo de semillas mejoradas y otras mejoras

permiten aumentos en la oferta. Los cambios que aumentan los costos así como salarios más altos, pueden reducir la oferta (Fletschner, CR 1974 (6)).

Los factores de la comercialización influyen mucho y hacen difícil el descubrimiento de la curva de la oferta porque las condiciones no permanecen constantes a través de un largo período (Haag Soto 1981 (8)).

### **b) Cambios en la oferta y la demanda**

El cambio en la cantidad demandada ocurre por movimientos en la misma curva de la demanda. Por cambio en la demanda se entiende una modificación en la lista de productos.

Los cambios en la cantidad ofrecida, ocurre según la ley de la oferta y son movimientos a lo largo de esa curva. Por cambios en la oferta se entiende la variación de otros factores que influyen en la oferta además del precio.

Al igual que en la demanda, existen algunos factores que pueden producir cambios en la oferta y son (Fletschner, CR 1974 (6)):

- a) El valor de los insumos
- b) El desarrollo de la tecnología
- c) Las variaciones climáticas
- d) El valor de los bienes relacionados al insumo

### **c) Equilibrio de la oferta y la demanda**

En el punto de equilibrio hay consenso con respecto al precio y la cantidad y no hay tendencia a modificaciones, como resultado de las fuerzas de oferta y demanda, en condiciones de competencia perfecta. (Fletschner, CR 1974 (6)).

### **3.2.4 Comercialización**

La comercialización es el proceso de planear la presentación de las mercaderías adecuadas en el lugar, en el tiempo, en la calidad y al precio conveniente a los Consumidores. La comercialización bien desarrollada significa mayor cantidad de dinero por concepto de utilidad. La comercialización

es un proceso que sucede y se lleva a cabo en el escenario socioeconómico de los negocios. Su naturaleza es dinámica y por lo tanto sujeta a cambios. Es un proceso de planeamientos es decir de prevención de los acontecimientos de fijación adelantada de lo que va a ocurrir y en frase hecha planear es prever es controlar el futuro (Barrera, DL.1988 (2)).

Esa definición pone de relieve los dos puntos básicos que rigen el mercadeo:

1. Todo el proceso de comercialización tiene que estar orientado hacia el consumidor; la producción debe dirigirse a suministrar a los clientes lo que desean o necesitan.
2. El mercadeo es un proceso comercial y sólo es sostenible si proporciona a todos los participantes una ganancia.

#### **a) Importancia de la comercialización**

La importancia de una comercialización adecuada puede considerarse desde el punto de vista de la economía nacional, del agricultor, del producto y del consumidor. En el plano nacional, a medida que las sociedades y los países evolucionan hay un desplazamiento de la población del campo hacia los pueblos y ciudades.

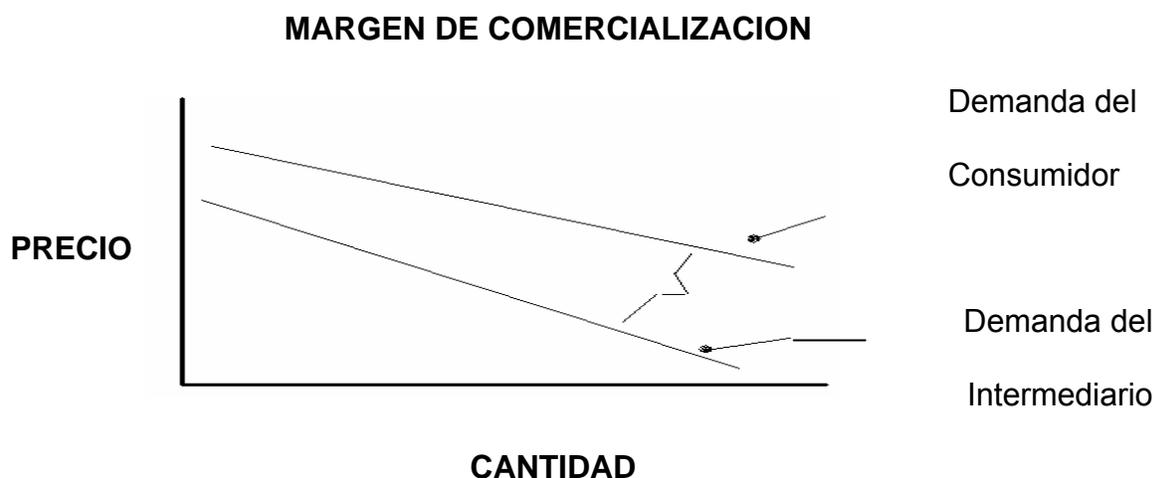
Ese cambio en la distribución de la población creará nuevas o mejores oportunidades para los agricultores y generará empleo en las zonas rurales, especialmente si se construyen nuevos caminos y se mejora el transporte (Aaker, D. 1999 (1)).

Perderá importancia la agricultura de subsistencia (la que proporciona apenas el alimento suficiente para el agricultor y su familia inmediata). Aunque habrá proporcionalmente menos agricultores, su función será aún más importante porque les corresponderá alimentar a las crecientes poblaciones urbanas. Para ello, el campesino tendrá que especializarse y ampliar sus conocimientos para poder producir más alimentos (Mendoza, G. 1995 (12)).

La tarea primordial del extensionista en cuestiones de mercadeo es orientar y ayudar a los campesinos en la transición de la agricultura de subsistencia a la agricultura comercial. La segunda función importante del extensionista consiste en tratar de asegurar y aumentar los ingresos rurales. Los motivos por los cuales la población se traslada del campo a la ciudad varían de un país a otro y no son iguales en todos los casos. Sin embargo, el factor más importante es tal vez el ingreso relativamente alto que puede percibirse en los pueblos con un empleo permanente (Barrera, DL. 1988 (2)).

### b) Márgenes de comercialización

Se refiere a la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el cultivador. Se le conoce también como margen de precio margen bruto de comercialización o margen bruto de mercado ya que se calcula con más frecuencia como margen bruto (incluido los costos y beneficios) que como margen neto; ver imagen 2, a continuación (Barrera, DL. 1988 (2)).



**FIGURA. 2** Margen de comercialización, diferencia entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el cultivador.

## **Márgenes brutos y Netos**

Se define como la diferencia que existen entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el cultivador. Se les conoce como márgenes de precio, margen bruto de comercialización o margen bruto de mercado incluido los costos y los beneficios.

Participación del producto (P.D.P) es la porción del precio pagado por el consumidor final, que corresponde al agricultor. El Margen neto de comercialización y el porcentaje sobre el precio final que percibe la intermediación como beneficio neto, al deducir los costos de mercadeo (Aaker, D. 1999 (1)).

### **c) Funciones de la comercialización**

Es la agrupación de funciones de las cuales se vale el análisis de comercialización en las cuales intervienen tres grandes funciones las cuales se fundamentan desde el momento de la siembra hasta la venta final al consumidor (Ruiz Perez, 1992 (13)).

#### **3.2.5 Función de intercambio de la comercialización**

. “Está función es la compra y venta, la determinación de los precios” (Brigham, E. 1978 (4)).

##### **a) El precio**

El precio es quizás el elemento más importante en todo proyecto y constituye una estrategia de mercado.

La definición del precio de venta debe conciliar variables que influyan sobre el comportamiento del mercado porque está la demanda asociada a diferentes niveles de precio, luego los precios de la competencia y por ultimo los costos (Ruiz Perez, 1992 (13)).

### **1. Factores que crean el precio**

La oferta es una cantidad definida en la mayoría de los casos en tanto que la demanda semeja una canasta en la que se reflejan todas las demás influencias de los precios. De acuerdo con este razonamiento hay 5 fuerzas generales que determinan el precio de un artículo en cualquier país, estas son (Urbina, G. B. 2001(16)).

a. Factores monetarios

1. La demanda del producto monetario mundial.
2. La oferta del mismo producto.
3. El valor de la moneda corriente en el país en términos del producto monetario mundial.

b. Factores asociados con el producto considerado

1. La demanda para aquel producto.
2. La oferta de aquel producto.

**b) Determinación de los precios en los mercados**

La determinación de los precios puede ser libre o puede estar regida por normas oficiales. Se puede mencionar la importancia de los sistemas de determinación de precios en condiciones de concurrencia precio por regateo y subasta pública. En la formación de precios con regateo se quiere destacar el desarrollo de una serie de actividades entre compradores y vendedores en conveniencia verbal o escrita y con la presencia física o no del producto se expresa las consideraciones de uno y otro hasta que en tiempo corto se llega a un acierto sobre las condiciones de la negociación (Urbina, G. B. 2001(16)).

**c) La ley de un solo precio**

Si persiste un alto grado de competencia en una cierta región, se forma una geografía de precios dentro de un área que incluye un centro de consumo y las regiones para abastecer a dichos centros. Las diferencias en precios serán iguales a los costos de transporte y manipulación, involucrados en las áreas de excedentes al centro. Esta relación entre los precios en un mercado se conoce como la ley de un solo precio. Si no existen obstáculos al comercio dicha situación debe mantenerse (Haag Soto 1981 (8)).

#### **d) Relación entre precio y costo**

A través de un período de varios años, el precio medio recibido por un producto debe ser igual o mayor que el costo medio de producción si es que los productores quieren continuar produciéndola (Haag Soto 1981 (8)).

#### **Los precios y los costos en la producción agrícola**

Es difícil determinar el costo de producción de cualquier artículo con exactitud, siendo esto más difícil aun para los productores agrícolas (Mendoza, G. 1995 (12)).

#### **e) Costos**

La unidad básica de producción es la empresa porque es allí donde los productores transforman los insumos en factores productivos. El costo total de la empresa crece a medida que su producción aumenta.

Los costos variables son aquellos que varían según la cantidad producida. La curva de la oferta de corto plazo de una empresa esta dada por una curva de costo margina pero este no siempre determina la cantidad ofertada puesto que no existe una cantidad ilimitada. La cantidad óptima de producción será aquella que eleve al máximo el ingreso neto de la empresa. Esto se producirá en el punto en que el ingreso recibido por la venta de la última unidad productiva sea igual al costo adicional de esa última unidad (Kinnear T. 1978 (10)).

Dentro de ellos se encuentra los costos implícitos o costos de oportunidad, que se definen como aquel rendimiento que se podría obtener en la mejor alternativa de uso de ganancias. El costo de oportunidad también indica en forma aproximada cuanto debe pagarse por un insumo para mantenerlo en su empleo actual. De esta forma los costos de una empresa se consideran como explícitos y implícitos dentro de esto se puede colocar el capital invertido en la empresa. Después que los costos implícitos o de oportunidad hayan sido cubiertos por el proyecto, cualquier beneficio remanente indica la ganancia adicional que esta activada significara con respecto a otras

alternativas. De esta forma se define el beneficio económico como aquel beneficio extraordinario que resulta cuando se tienen en cuenta los costos de oportunidad (Kinneart T. 1978 (10)).

Los costos de comercialización constituyen los gastos en que se incurre en el movimiento de los bienes y servicios del productor al consumidor final. Los costos de comercialización tienen lugar cuando se trata de productores que llevan su producto para la venta como lavado, clasificado y empaque luego transportó viáticos de la persona encargada de realizar el negocio contribuciones municipales comisiones impuestos aduanales según sea vendido el producto en el exterior y además gastos en que se incurre en este aspecto (Mendoza, G. 1995 (12)).

### **3.2.6 Las funciones físicas de la comercialización**

Estas son (Barrera, DL. 1988 (2)):

#### **a. ACOPIO**

Se entiende por acopio la función física de reunir la producción procedente de distintas unidades de producción haciendo lotes homogéneos para facilita el transporte.

#### **b. ALMACENAMIENTO**

El almacenamiento tiene la función de mantener el producto de depósito por un tiempo con el propósito de ajustar la oferta a los requerimientos de la demanda.

#### **c. TRASFORMACION**

Es la función de física de que consiste en modificar la forma del producto para hacerlo mas accesible para el consumidor y conservación o procesamiento.

#### **d. TRASPORTE**

El conjunto de servicios que se necesitan para trasladar un producto (o materia prima) del lugar de producción al lugar de consumo.

De conformidad con esa definición, el mercadeo agrícola supone una serie de procesos que abarcan las técnicas de recolección, la clasificación y selección de las cosechas y el embalaje,

transporte, almacenamiento, distribución y venta de los productos. Esos son los aspectos mecánicos del mercadeo.

Una visión más amplia del concepto se encuentra en la siguiente definición: «El mercadeo es el conjunto de actividades por las cuales se proporcionan servicios e información que contribuyen a determinar el nivel conveniente de la producción en relación con las necesidades del mercado y el traslado del producto (o materia prima) del lugar de producción, al lugar de consumo.

### 3.2.7 Funciones auxiliares de comercialización

Estas son las siguientes:

#### a. Información de precios y mercados

Esta función se relaciona con la prestación de un servicio de recolección de datos, su procedimiento, análisis y difusión, a fin de informar a los participantes y dar transparencia al mercado. La adecuada información de precios constituye uno de los factores que brindan transparencia al mercado, facilitan a los oferentes y demandantes accionar en el momento conveniente y con las mejores posibilidades de negocio (Mendoza, G. 1995 (12)).

#### b. Financiamiento

El financiamiento constituye la pieza fundamental para el desarrollo de la comercialización ya que en la agricultura el sistema de créditos que bien es reglamentado por una autoridad monetaria pero que le dará al productor los bienes económicos para producir eficientemente (Boyd, WH 1993 (3)).

#### c. Aceptación y riesgo

En el mercado agrícola hay dos clases de riesgo 1.- de pérdida y 2.- financiera. La primera es el daño y deterioro que sufra la mercadería en el proceso de comercialización. En cuanto a **Las pérdidas financieras** son aquellas por las cuales se sufre por baja de precios en el mercado (Kinneer, T. 1978 (10)).

#### d. La producción agrícola

Es la ejecución empresarial de un proyecto que se sustenta en un adecuado diagnóstico de suelo, clima, agua, mercado, recursos humanos y financieros. Le son inherentes, las etapas de detección de mercado expectativas de producción, precio esperado por el productor, presupuesto, preparación de la tierra, siembra, cuidados culturales, cosecha y comercialización (Mendoza, G. 1995 (12)).

#### 3.2.8 Estudio de mercado

El estudio de mercado es más que el análisis y determinación de la oferta y la demanda o de lo preciso del proyecto. Muchos costos de operación pueden estimarse o preverse simulando condiciones futuras con el estudio de mercado (Haag Soto 1981 (8)).

La investigación de mercados se refiere a la recopilación, registro y análisis de todos los hechos relacionados con la transferencia de bienes y servicios, desde el productor hasta el consumidor. Implica la aplicación del método científico, con el propósito de conocer los problemas vinculados al proceso (Boyd, WH 1993 (3)).

Aspectos a analizar en un estudio de mercado son:

1. El consumidor, las demandas del mercado, del proyecto actuales y proyectadas.
2. La competencia, las ofertas del mercado, del proyecto actuales y proyectadas.
3. La comercialización del producto.

**1.-** El análisis del consumidor tiene por objetivo caracterizar a los consumidores actuales y potenciales identificando sus preferencias hábitos de consumo motivaciones etc. Para obtener un perfil para la estrategia comercial. **El análisis de la demanda** pretende cuantificar el volumen de bienes o servicios que el consumidor podrá adquirir de la promoción del proyecto la demanda se

asocia a distintos niveles de precios, condiciones de venta etc. Y se proyecta en el tiempo, independizado claramente la demanda deseada de la esperada (Mendoza, G. 1995 (12)).

2.- El estudio de la competencia es fundamental por varias razones por ejemplo la estrategia comercial que se defina para el proyecto no puede ser indiferente a ella para ello es preciso conocer las estrategias de la competencia y aprovecharse de sus ventajas y desventajas. Además constituye una fuente de información para calcular los costos y mercados. **La determinación de la oferta** suele ser compleja por cuanto no es posible visualizar todas las alternativas de sustitución del producto del proyecto. La potencialidad real de la ampliación de la oferta al desconocer la capacidad instalada ociosa de la competencia, sus planes de expansión o los nuevos proyectos en curso etc. (Mendoza, G. 1995 (12)).

3.- El análisis de la comercialización de los proyectos es uno de los más difíciles de precisar por cuanto la simulación de estrategia se debe estimar reacciones y variaciones del medio durante la operación del proyecto y los análisis están sujetos a lo explicado en los párrafos anteriores muchas de las decisiones tendrán repercusiones directas en la rentabilidad del producto en sus ingresos y egresos una de estas decisiones es la práctica de venta que no solo representa la generación de ingresos al contado o a plazos sino captará un mayor o menor número de ventas (Mendoza, G. 1995 (12)).

**La importancia de un estudio de mercado** radica en que permite que los productores entren en contacto con los compradores de sus productos, reduciendo las incertidumbres que se derivan de la carencia de información. Dando a conocer los problemas relacionados con la transferencia y venta de bienes y servicios del productor al consumidor (Urbina, G. B. 2001(16)).

### **El mercado del proyecto**

Al estudiar el mercado de un proyecto es preciso reconocer todos y cada uno de los agentes que, con su actualización tendrán, algún grado de influencia sobre las decisiones que se tomarán al

definir su estrategia comercial. Cinco son, en este sentido, los sub-mercados que se reconocerán al realizar un estudio de factibilidad (Mendoza, G. 1995 (12)).

1. Proveedor
2. Distribuidor
3. Competidor
4. Consumidor
5. Externo; este ultimo puede obviarse y sus variables incluirse según corresponda en cada uno de los cuatro anteriores.

**1. El mercado proveedor.** El mercado proveedor constituye muchas veces un factor tanto o más crítico que el mercado consumidor. Muchos proyectos tienen una dependencia externa de la calidad, cantidad, oportunidad, de la recepción y costo de los materiales. El mercado proveedor hace necesario más que un estudio vigente o histórico del mercado, conocer sus proyecciones a futuro. Esto incluye la disponibilidad de la materia prima vigente al momento del estudio de ser relevante ante la duda de la disponibilidad futura que se deriva de los cambios proyectados en los precios internacionales de los insumos (Mendoza, G. 1995 (12)).

**2. El mercado distribuidor.** Es quizás el que requiere del estudio de un menor número de variables, aunque no por ello deja de ser importante. En efecto la disponibilidad de un sistema que garantice la entrega oportuna del producto es importante pero esto depende de producto y de la rentabilidad de la empresa puesto que esta variable esta sujeta al tipo de producto si es perecedero o no los cuales manejan márgenes de tiempo (Mendoza, G. 1995 (12)).

**3. El mercado competidor.** Este concepto trasciende más allá de la simple competencia por la colocación del producto. Si bien esto es importante los proveedores dependen de sobremanera de la competencia de otros productos ejemplo; pago de transporte, arrendamiento de bodegas locales etc. El competidor directo entendido por ello las empresas que elaboran y venden productos

similares a los del proyecto es importante que consideren la preparación y evaluación las estrategias de comercialización (Mendoza, G. 1995 (12)).

**4. El mercado consumidor.** Este es quizás el que más tiempo requiere para su estudio la complejidad del consumidor hace que se tomen imprescindibles varios estudios específicos sobre él, ya que así se determina la composición del flujo de fondos del proyecto. Este estudio esta sujeto a los hábitos y motivaciones de compra que serán definidos al determinar al consumidor real el que toma la decisión de compra y la estrategia comercial que deberá diseñarse para enfrentarlo en su papel de consumidor frente a la multiplicidad de alternativas de compra (Mendoza, G. 1995 (12)).

**5. El mercado externo.** El mercado externo puede estudiarse directamente o indirectamente con los otros términos ya que este esta sujeto a que si el producto esta sujeto a aranceles de exportación o si su calidad y costo representa una ganancia de ahorro para la empresa (Mendoza, G. 1995 (12)).

### **3.2.9 Objetivos del estudio de mercado**

El objetivo del estudio de mercado es la reunión de antecedentes para determinar la cuantía de flujo de fondos, cada actividad del mismo deberá justificarse por proveedor información para calcular algún rubro de inversión de costo de operación o de ingreso (Mendoza, G. 1995 (12)).

Esto indica que su función se basa en la recopilación de información de carácter económico que repercuta en la composición del flujo de fondos del proyecto (Mendoza, G. 1995 (12)).

### **3.2.10 Etapas del estudio de mercado**

Se definirán tres etapas las cuales son (Urbina, G. B. 2001(16)):

1. Un análisis histórico del mercado
2. Un análisis de la situación vigente
3. Un análisis de la situación proyectada

## **1. Análisis Histórico**

Pretende lograr dos objetivos específicos:

- a. Reunir información de carácter estadístico que pueda servir mediante el uso de alguna táctica para proyectar una situación a futuro ya se trate de la demanda, oferta de precio de algún factor o cualquiera otra variable que sea necesario para un futuro.
- b. El análisis histórico se refiere a evaluar el resultado de algunas decisiones tomadas por otros agentes del mercado para lograr identificar los aspectos positivos o negativos que se logran.

## **2. El análisis de la situación vigente**

Sumamente importante ya que constituye la base de cualquier predicción pero esta información es relativa por los cambios continuos en el mercado y esta sujeta a cambios permanentes.

## **3. Análisis de la situación proyectada**

Este toma en cuenta los análisis históricos y los actuales para crear un análisis de proyecciones suponiendo la conservación de un orden de cosas que solo con la implementación del proyecto se deberían modificar. Esto nos indica que la situación proyectada no es la misma que la futura sin el proyecto y luego con la participación del mismo para concluir una situación de mercado.

Estas tres etapas deben de realizarse para determinar la proyección del proyecto pero obviamente la participación de consumidor, y la estrategia de comercialización (Aaker, D. 1999 (1)).

### **3.2.11 Canales de comercialización**

Un canal de comercialización comprende etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre productor y consumidor final. Se habla de consumidor final para diferenciarlo de los compradores intermediarios y de los consumidores intermediarios. A los canales se les conoce también como circuitos ó interrelaciones existentes entre esas diferentes

instituciones u organismos, unidos fuerte ó débilmente por un objetivo común: obtener ganancias, sirviendo al consumidor (Urbina, G. B. 2001(16)).

El canal de comercialización se define como una serie de organismos o instituciones que manejan un determinado producto o un grupo de productos, desde la producción hasta el consumo final. A este nivel, el énfasis recae en las comercialización permite señalar la importancia y el papel que desempeña cada participante en el motivo de los bienes y servicios. Cada etapa del canal señala un cambio de propiedad del producto o un tipo de servicio que se presta dentro del proceso de comercialización (Urbina, G. B. 2001(16)).

#### **a) Agentes de mercadeo**

Son agrupados los distintos intermediarios según funciones especializadas que los institucionalizan, como los organismos, entidades públicas y privadas de comercialización, se tiene la siguiente tipificación de los entes o agentes participantes en el mercado agrícola que podrán ser los eslabones en una cadena completa o canal de comercialización (Mendoza, G. 1995 (12)).

1. **PRODUCTOR:** Es el primer participante en el proceso, desde el momento mismo de tomar una decisión sobre su producción.
2. **ACOPIADOR-RURAL:** También conocido como camionero o intermediario-camionero. Es el primer enlace entre el productor y el resto de intermediarios. Reúne la producción rural dispersa y la ordena en lotes uniformes.
3. **MAYORISTAS:** Tiene la función de concentrar la producción y ordenarla en lotes grandes y uniformes que permitan la función formadora del precio y faciliten operaciones masivas y especializadas de almacenamiento, transporte y en general, de preparación para la etapa siguiente de distribución.
4. **DETALLISTA:** Tienen función básica el fraccionamiento o división del producto y suministro al consumidor.

5. **EMPRESAS TRANSFORMADORAS:** Aquellas que utilizan como materia prima productos agrícolas.
6. **EXPORTADORES O IMPORTADORES:** Son los comerciantes, generalmente constituidos como empresas, que se especializan en la importación y exportación de productos agrícolas con mayor o menor grado de procesamiento.
7. **AGENCIAS GUBERNAMENTALES:** Agrupan todos los organismos estatales o para estatales encargados de la doble función de garantizar precios mínimos al productor y el abastecimiento regular, a precios controlados, al consumidor.
8. **ASOCIACIONES DE PRODUCTORES Y CONSUMIDORES:** Comprende tanto a las agremiaciones y cooperativas de agricultores para fines de regulación, políticas y actuación en producción y en mercadeo, como las cooperativas de consumidores concebidas con el propósito de reemplazar intermediarios e incidir sobre los márgenes de comercialización.
9. **CORREDORES:** Son agentes comisionistas de los demás participantes; actúan a todos los niveles del proceso de distribución y perciben una comisión fija o porcentual de acuerdo a sus gestiones.
10. **CONSUMIDORES:** Es el último eslabón en el canal de mercadeo. Es quizás uno de los aspectos comerciales más importantes ya que este es donde se radica la rentabilidad de los productos. . La imposibilidad de conocer los gustos, deseos y necesidades de cada uno de los individuos que potencialmente se puede convertir en un demandante lógico. Se toman dos criterios:
  - a) La del consumidor individual  
Toma decisiones de compra basadas en consideraciones de carácter más bien emocionales como por ejemplo, la moda, la exclusividad del producto, el prestigio de la marca, etc. Esta variable toma encuentra otras variables como lo son edad, sexo, tamaño del grupo familiar, nivel económico, religión, etc.

b) La del consumidor institucional

Se caracteriza por decisiones generalmente muy racionales basadas en las variables tácticas del producto en su calidad, precio, oportunidad de entrega o repuesto. El mercado institucional responde usualmente a actividad región geográfica, tamaño y volumen de medio de consumo entre otras.

Como esto es necesario quien compra para ello deberá estudiarse los hábitos de compra de la población los que a su vez permitirá conocer como compra por ejemplo diaria, mensual, al contado, al crédito, individual o familiar etc., porque compra.

Puede ocurrir que existan combinaciones de funciones y que la anterior tipología no se de tan bien definida en algunos países. Las más comunes son las combinaciones de mayoristas detallistas y las de mayoristas exportadores (Mendoza, G. 1995 (12)).

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 General

- a. Realizar un estudio de mercado para el cultivo de berro (*Nasturtium officinale* R. Br. in Ait. Hort. kew) que se produce en el municipio de Antigua Guatemala, departamento de Sacatepéquez.

### 4.2 Específicos

- a. Establecer la demanda del cultivo de berro (*Nasturtium officinale* R. Br. in Ait. Hort. kew) y su proyección en el mercado.
- b. Establecer la oferta del berro (*Nasturtium officinale* R. Br. in Ait. Hort. kew) y sus variaciones en el mercado dependiendo la temporada.
- c. Determinar el precio promedio mensual/unidad, del berro (*Nasturtium officinale* R. Br. in Ait. Hort. kew).
- d. Analizar los canales y márgenes de comercialización del berro (*Nasturtium officinale* R. Br. in Ait. Hort. kew) producido en el municipio de Antigua Guatemala.

## **5. Metodología**

Representa el como se hizo la investigación. Este es un estudio de tipo descriptivo, el cual se desarrolló mediante la aplicación del método inductivo / deductivo apoyado en la técnica de observación y encuestas. Se utilizó el muestreo estratificado, en donde toda unidad muestral posible contó con igual oportunidad de ser seleccionada en la muestra y esta oportunidad era conocida.

Se utilizó un intervalo de confianza del 95%. Se determinó el error máximo de 10%, ya que variaciones mayores hacen dudar de la validez de la información.

La información se recopiló por medio de tres encuestas las cuales se dividen una para productores, una para consumidores y una para transportistas o intermediarios del municipio de Antigua Guatemala.

### **5.1 Delimitación del área y duración del estudio**

El área de estudio es el municipio de Antigua Guatemala del departamento de Sacatepéquez.

La presente investigación se llevó a cabo durante el periodo comprendido de Septiembre a Noviembre del 2006 ya que estos son de los meses de mayor producción, debido a la presencia de la temporada lluviosa.

### **5.2 Recopilación de la información.**

La información se recopiló desde los meses de Septiembre a Noviembre del 2006, año en el cual se realizó el presente estudio.

La recopilación de la información se realizó de la siguiente manera:

### **5.3 Revisión de bibliografía.**

Consistió en recabar toda la información, necesaria como base teórica para la estructuración del estudio para lo cual se visitó el Banco de Guatemala, Ministerio de Agricultura, INE, Gremial de

Exportadores, la Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad San Carlos de Guatemala.

#### **5.4 Recorridos y observaciones directas en el campo (Municipio de Antigua Guatemala.)**

Este aspecto considero toda aquella información que no pudo obtenerse en la revisión bibliográfica y que es de importancia en la ejecución del estudio para lo cual los elementos más importantes fueron:

- Observaciones directas en las cuales se hicieron visitas a las plantaciones de berro y mercados que lo comercializan.
- Encuestas por medio de boletas que nos indicaron la preferencia y consumo del cultivo de berro.
- Entrevistas abiertas con agricultores y vendedores.
- Las variables que se investigaron son porcentaje de ingreso destinado a la compra, gustos y preferencias, producto sustituto del berro, cantidad comprada de berro.
- El tamaño de la muestra se obtuvo de la totalidad de hogares proporcionados por el INE.

#### **5.5 Población objeto y marco de lista de productores.**

Se constituyó por los consumidores del área de Antigua Guatemala. Se recurrió a la alcaldía del municipio y al INE con el propósito de obtener un listado de los productores e intermediarios dedicados al cultivo del berro.

#### **5.6 Encuestas a productores, intermediarios y consumidores**

Se elaboraron tres boletas, una dirigida a los productores, intermediarios y consumidores del departamento antes mencionado (VER ANEXOS) con el propósito de obtener información del benefició de la producción, canales de comercialización, márgenes de comercialización, etc. Para cubrir con los objetivos de la investigación.

## 5.7 Diseño del muestreo Por Zonas o áreas (Estratificado)

La naturaleza del estudio requirió de un muestreo para identificar una muestra (hogares) lo más representativa posible del mercado a estudiar; en este caso, del mercado del Berro el área en estudio fue la cabecera departamental de Sacatepéquez (Boyd, WH 1993 (3)).

Ahora bien, el procedimiento de muestreo que más se ajusta a la naturaleza de la investigación es el muestreo por áreas (o zonas), un muestreo estratificado; la razón estriba en que para este caso, no se dispone de una lista (tal cómo sí es el caso, en otras investigaciones). Ante la imposibilidad de hacernos de una lista, recurrimos al muestreo estratificado arriba mencionado (3).

El método de áreas, es una técnica eficaz para la aplicación del muestreo probabilístico cuando tenemos un universo respecto del cual: 1) no hay una lista satisfactoria de los elementos del universo; 2) cuando es posible vincular cada elemento del universo en forma inequívoca con un área geográfica específica, y 3) cuando se dispone de mapas adecuados. Esta idea básica de muestreo por áreas, ha sido de uso generalizado en la investigación de mercados, más frecuentemente en relación con las entrevistas personales a domicilio. Estas tres características, unidas a la condición de mercado, es justamente con lo que contamos para nuestro estudio; el caso del Berro. (Boyd, WH 1993 (3)).

A continuación y a modo de ejemplo, enumeramos los pasos pertinentes que se siguieron en la búsqueda de aproximarnos a la muestra que represente al universo con mayor precisión.

Veamos el caso de la ciudad de Antigua Guatemala y así para otros casos:

Se estimó la cantidad en libras de Berro que consumen las familias localizadas dentro del límite del área del mercado Central de la ciudad de Antigua Guatemala (consideramos la zona central como el área adyacente al mercado Central) y no existe listado alguno de hogares que sea preciso; ¿cómo podríamos enfrentar este problema? Un enfoque es el siguiente:

1. Se seleccionó una muestra simple aleatoria de "n" manzanas de todas las que integran la zona central de Antigua Guatemala.

2. Se determinó el número de libras de Berro que consume cada hogar que residen en las manzanas de muestra, sumaremos estos datos para obtener el inventario total de todas las casas localizadas en las manzanas de muestra.
3. Finalmente, multiplicamos el inventario total de la muestra por  $n/N$ , que es el recíproco de la razón de muestreo; la cifra resultante, es una estimación del inventario total de Berro en libras, consumido en los hogares de la zona de adyacencia al mercado Central (en este caso la zona central de Antigua Guatemala) (Boyd, WH 1993 (3)).

Se estimó que este método es un método de muestreo de probabilidad, ya que cada hogar de la Zona central del mercado central de Antigua Guatemala, tiene una probabilidad conocida ( $n/N$ ) de ser incluida en la muestra. Sin embargo en este ejemplo, el universo (los hogares de la zona central de adyacencia al mercado central) no estarán sujetos a un muestreo directo porque primero se habrá definido un universo de áreas (las manzanas de la zona central de Antigua Guatemala) y después seleccionaremos una muestra de ellas; y hasta entonces, se estudiarán todas los hogares localizados en la muestra, y el inventario total de ellas se utilizará para estimar la existencia de todos los hogares de la zona central de Antigua Guatemala (Boyd, WH 1993 (3)).

Lo referido anteriormente, se puede especificar considerando en detalle el razonamiento que sustenta este procedimiento. La zona central, puede definirse con precisión como un área particular y, aun más, es posible subdividir esta área en un número de manzanas tales que: cada manzana está definida claramente en cuanto a su ubicación y extensión, y 2) se conoce el número total de manzanas ( $N$ ). Ahora bien y dado que esta operación es posible, la Zona central de Antigua Guatemala, puede ser considerada como un universo de áreas (manzanas en este caso); si partimos de que todas estas manzanas están identificadas y que el número total es conocido, entonces es posible obtener (sacar) una muestra probabilística de este universo de manzanas (Boyd, WH 1993 (3)).

En consecuencia, el universo original (para el que no existe una lista disponible) es transformado en un universo de áreas para el cual existe un listado (en forma de mapas); la existencia de una lista para este universo de manzanas permite la selección de una muestra probabilística de manzanas y, dado que se ha establecido una regla de asociación entre los hogares y las manzanas, podemos referirnos a los hogares localizados en la muestra de manzanas como una muestra de hogares. Esta será una muestra probabilística, porque los conglomerados de hogares que están asociados con cada manzana tienen una probabilidad conocida de ser escogidos, igual a la probabilidad de que se elija la manzana con la que están asociados (Boyd, WH 1993 (3)).

### **Fórmula para el cálculo de la muestra**

$$n = \frac{1.96^2 * p * q * N}{e^2 (N - 1) + 1.96^2 * p * q} = 96 \text{ encuestas; para un 95\% de Confianza.}$$

**N**= Tamaño de la población (3,250 hogares)

**p** = 0.5 Probabilidad de ocurrencia

**e** = Error máximo permitido 10%

**q** = 0.5 Probabilidad de que no ocurra

### **5.8 Organización de la información**

Para facilitar el análisis de la información se procedió a organizarla de la siguiente forma:

1. Se eliminaron datos erróneos e información viciada (sesgo del productor, intermediario y consumidor, etc.). Información obtenida de las boletas de encuesta, en una matriz de vaciado.
2. Se codificó la investigación perteneciente a cada tema de los objetivos a investigar dada de las variables bajo estudio.

### **5.9 Análisis de la información.**

La metodología del procesamiento y análisis de la información incluyó:

Utilización de procedimientos estadísticos para analizar, registrar y almacenar información tales como fórmulas económicas, así como para realizar representaciones estadísticas tales como cuadros, diagramas y esquemas.

Creación de cuadros; este procedimiento se realizó con los promedios, porcentajes obtenidos de los volúmenes de producción, variación de precios.

Para la comercialización se determinaron sus canales de comercialización, se analizaron por medio de un flujo grama y esquema de los agentes que participan del mismo.

Para analizar la variable fluctuación de precios, se realizó un estudio de variación de los mismos a nivel local debido a la preferencia del comprador guatemalteco para esto se consulto a los productores, intermediarios y consumidores de los mercados del municipio en estudio. Esto ayudó a determinar la variación de precios.

## **5.10 Análisis estudio de mercado**

### **a) Clasificación de los mercados**

#### **1. INTERNO**

### **b) Identificar y establecer el perfil del Cliente**

Se realizó un sondeo de ingreso mensual de los consumidores encuestados en el municipio de Antigua Guatemala.

## **5.11 Análisis de la demanda**

Se estableció mediante la recopilación de información secundaria y datos proporcionados por los intermediarios.

### **a) Para el análisis de la demanda se identifican 2 formas**

#### **1. Fuentes primarias**

Determinan el tamaño de la muestra, prueba piloto, estimando la media, la desviación estándar, el tipo de muestreo a implementarse es muy importante.

Se elaboraron las boletas de encuestas, para consumidores que determinaron la aceptación del producto, el consumo, las preferencias por otros productores, frecuencia de compra, presentación, ingreso.

## **2. Fuentes secundarias**

Consultar registros de algunas instituciones, BANGUAT, INE y otros.

Las fuentes secundarias en la mayoría de los casos no existen y fue necesario generar toda la información.

### **b) Distribución geográfica del mercado**

El establecer la distribución geográfica, nos permite identificar los lugares hacia donde se distribuye el berro producido en el municipio de Antigua Guatemala, lo cual se logró mediante la aplicación de encuestas a los intermediarios que ejecutan la acción de compra-venta entre los productores y consumidor final. Estas se complementaron a través de la recopilación de información secundaria existente.

### **c) Demanda potencial**

Representa el total de la producción que los habitantes debieron consumir, sin importar su capacidad de compra. Esta se obtuvo al multiplicar la población que puede tener acceso al producto y lo recomendado a consumir por persona. Para calcular entonces la demanda potencial se tomó como base el 40 % del total de la población, de acuerdo con los siguientes factores:

- a. Personas que padecen trastornos gastrointestinales, lo cual no les permite el consumo de hortalizas.
- b. Población que se encuentra en el estrato social bajo y que su economía no les permite consumir el producto todos los días.

Se calcula un consumo per-cápita de 145 gramos de berro al año por persona, según informe 2005 de nutrición, del INCAP (Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá) (9).

**Demanda potencial: población delimitada x consumo per-capita.**

## **5.12 Análisis de la oferta**

El análisis de la oferta implicó cuantificar que cantidad ofrecen actualmente o pueden ofrecer en el futuro los proveedores de bienes o servicios bajo estudio (17).

### **5.12.1 Características de los principales productores**

Esta información se generó a través de las boletas de encuesta, usadas con los productores, observaciones directas en el campo, entrevistas con productores, información secundaria cuando existía, etc.

### **5.12.2 Oferta**

La oferta del berro está conformada por la producción nacional de cada año. Esta cantidad sería la que se coloca a disposición del consumidor final en el mercado.

En el caso de la producción del berro en el municipio de Antigua Guatemala esta se estableció a partir de la información recavada del total de producción por año del berro, separando la cantidad que se utiliza para el consumo familiar, de la cantidad que ha sido comercializada.

### **5.12.3 Oferta nacional**

Esta se conoció recabando información secundaria, apoyándonos de instituciones especializadas en el ramo.

### **5.12.4 Proyección de la oferta**

No se calculó por no existir datos de importaciones y exportaciones de berro; ya que sólo se produce para consumo local. En el análisis de la oferta se determinaron: número de productores, localización, capacidad institucional, precio, planes, etc.

### **5.13 Determinación del precio**

En base a datos de la competencia, y los precios actuales, también se hacen proyecciones de precios, tomando como base las variables empleadas en el análisis de la demanda y de la oferta. Para esto se realizaron encuestas, obtención de datos históricos, preguntas directas a productores, etc.

#### **5.13.1 Análisis de precios**

El precio es el elemento que determina la rentabilidad de la producción del berro en el municipio de Antigua Guatemala. Por medio del comportamiento de los ingresos posteriores a la venta, al tomar en cuenta la oferta y la demanda, clima, época de cosecha; variación en la producción por época del año.

#### **5.13.2 Determinación de la rentabilidad (costo promedio) de producción**

Estos costos se hicieron por medio de un proceso de recopilación de datos a través de encuestas realizadas a los productores. Se conocieron costos de Manejo Agrícola (limpia, poda, control de plagas y enfermedades, fertilización, análisis agrícola, costo de cosecha y otros que se requirieron).

#### **5.13.3 Análisis histórico de precios**

Se logró solo para el año 2005 ya que solo para este año existen datos en instituciones especializadas en el área. Sirvieron dichos análisis para conocer como ha sido el comportamiento de los precios del berro en el mercado y como será su comportamiento en el futuro.

### **5.14 Estudio de comercialización del producto**

1. Se determinaron los canales de comercialización.
2. Se segmentaron los mercados.

### 5.14.1 Comercialización del producto

#### a) Descripción de los canales de comercialización

Esto permitió tener una visión clara de cómo es el flujo del berro desde el productor hasta el consumidor final. Se logró a través de encuestas y entrevistas con productores e intermediarios.

### 5.14.2 Margen bruto de comercialización (MBC)

Se obtuvo al conocer la diferencia que existe en el precio que paga el consumidor del berro y el precio que recibe la persona que lo produce, se estableció a través de la fórmula: (Aaker, D. 1999 (1)).

$$\text{MBC} = \frac{\text{Precio consumidor} - \text{Precio productor}}{\text{Precio consumidor}} \cdot 100 = \%$$

### 5.14.3 Margen neto de comercialización (MNC)

Es el porcentaje sobre el precio final que perciben los intermediarios como beneficio neto. Al deducir los costos del mercado (Transporte, manipuleo, otros gastos, etc.) Se estableció a través de la fórmula (Aaker, D. 1999 (1)).

$$\text{MNC} = \frac{\text{Margen bruto} - \text{Costo mercadeo}}{\text{Precio consumidor}} \cdot 100 = \%$$

### 5.14.4 Participación del productor (PDP)

Corresponde a una parte del precio pagado por el consumidor final que le corresponde al productor. Se estableció a través de la fórmula siguiente: (Aaker, D. 1999 (1)).

$$\text{PDP} = \frac{\text{Precio consumidor} - \text{Margen Bruto}}{\text{Precio consumidor}} \cdot 100 = \%$$

## **5.15 Método de proyección a usar**

### **5.15.1 Método cualitativo**

#### **a. Técnica Delphi**

Es una técnica de investigación para estudios de mercados por medio de: encuestas, muestreo pro balístico y no pro balístico, tamaño de la muestra.

## **5.16 Tabulación de datos**

Se tabularon todos los datos obtenidos por las encuestas e investigaciones bibliográficas encontradas, así como los análisis estadísticos realizados.

## 6. Presentación y discusión de resultados

### 6.1 Identificación de la Demanda

El consumo del berro de la cabecera de Antigua Guatemala, departamento de Sacatepéquez, es de 2214.89 kilogramos, que representa el 36.64 % de la producción total del municipio; por lo que se infiere que es un bajo consumo, con relación a la producción local que es de 6045.45 kilogramos anuales, dando lugar a un excedente de 3830.56 kilogramos que corresponden al 63.36 % de la producción local, lo que alimenta la demanda de mercados de otras regiones. En el cuadro 5 se presenta de manera detallada el comportamiento de la demanda en el municipio de Antigua Guatemala, Sacatepéquez para el año 2005.

**Cuadro 5:** Demanda de berro año 2005, en la cabecera municipal de Sacatepéquez.

| Opciones                     | Denominación y frecuencia de compra |                      | Forma de consumo | Total por cada Familia al año | Total por variable al año |
|------------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------|-------------------------------|---------------------------|
|                              | Manejo 0.5 kilos                    | Frecuencia de compra |                  |                               |                           |
| Consumo diario               | 1%                                  | 14 por semana        | En Fresco*       | 286.55 Kg. al año             | 286.55 Kg. al año         |
| Consumo una vez por semana   | 24 %                                | 1 por semana         | En Fresco        | 41.95 Kg. al año              | 41.95 Kg. al año          |
| Consumo dos veces por semana | 6%                                  | 2 por semana         | En Fresco        | 822.38 Kg. al año             | 822.38 Kg. al año         |
| Consumo una vez por quincena | 33 %                                | 1 por quincena       | En Fresco        | 851.64 Kg. al año             | 851.64 Kg. al año         |
| Consumo una vez cada 2 meses | 36%                                 | 1 por 2 meses        | En Fresco        | 212.37 Kg. al año             | 212.37 Kg. al año         |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>100 % de la población.</b>       |                      |                  |                               | <b>2,214.89 Kg.</b>       |

**Fuente:** Elaboración propia

\*Consumo en fresco se refiere a el consumo de la planta fresca como ensalada, sin sufrir ningún proceso agroindustrial mas que el de higiene y preparación.

### **6.1.1 Distribución geográfica del mercado**

Se determinó que seis productores representados por el 66.66 %, venden el berro al intermediario local el cual recoge el producto en las áreas de cultivo, mientras que tres de los productores siendo el 33.33 %, venden directamente al consumidor final en la localidad.

En el censo realizado a los agentes de comercialización (Intermediarios locales), cinco de siete de ellos que constituyen el 71.43 %, venden el producto en la Ciudad de Guatemala, Alotenango y Jocotenango; en tanto que dos de ellos, es decir el 28.57 % lo venden en mercados de Antigua Guatemala y San Miguel Dueñas acomodándose a los días de mercado de cada localidad, siendo estos los días de mayor influencia en cada localidad, pudiendo así presentar una oportunidad de oferta significativa, por la alta acumulación de los posibles consumidores al mercado cantonal donde se da el intercambio comercial.

Esto se da, por la cercanía de los puntos de venta y los bajos costos de mercadeo que se presentan para los intermediarios, así como estos venden en la ciudad de Guatemala siendo este dicho departamento el que concentra los principales puntos de acopio y venta de productos agrícolas siendo La Terminal que se ubica en la zona 4 y el mercado El Guarda ubicado en la zona 11, ambas zonas de la ciudad capital. Hacia dichos centros de acopio se dirigen los días Lunes, miércoles, viernes; camiones con una carga aproximada de 12-15 redes (de 45 kilogramos por red aproximadamente) llegando semanalmente distribuidas en unos cuatro o cinco camiones. Mientras que en menor grado se presentan los productores que venden su producto en los lugares de producción y en el mercado acantonal de Antigua Guatemala en cualquier día de la semana.

### **6.1.2 Demanda potencial**

Para el municipio de Antigua Guatemala se presentan datos que representan el total de la producción que los habitantes deberían haber consumido sin importar su capacidad de compra. En el cuadro 6 se puede observar claramente el comportamiento de la población con relación al

consumo per cápita, dando como resultado la demanda potencial sobre el berro del municipio de Antigua Guatemala.

**Cuadro 6:** Demanda potencial de berro, año 2005 para la cabecera del departamento de Sacatepéquez.

| Año  | Población total   | Población 40 % | Consumo per/ capita | Demanda potencial |
|------|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| 2005 | 16,041 Habitantes | 6,416          | 145 g               | 931.44 Kg.        |
| 2005 | 3,250 Hogares     | 1300           | 145 g               | 189.00 Kg.        |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), año 2003-2004, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) año 2,005.

La demanda potencial para la republica de Guatemala representa el total de producción que los habitantes deberían consumir, sin importar su capacidad de compra. Se observa que para el periodo 2000-2005 esta tiende a incrementar en relación al crecimiento de la población, la cual nos da una idea del comportamiento que ha tenido dicha demanda con relación al berro producido a nivel nacional; ver cuadro 7.

**Cuadro 7:** Demanda potencial histórica del berro periodo 2000-2005 (Cifras en unidades) Republica de Guatemala.

| Año  | Población total | Población 40 % | Consumo per capita | Demanda potencial |
|------|-----------------|----------------|--------------------|-------------------|
| 2000 | 11,385,335      | 4,554,134      | 145 gr.            | 661142.80 Kg.     |
| 2001 | 11,503,653      | 4,601,461      | 145 gr.            | 668013.46 Kg.     |
| 2002 | 11,791,136      | 4,716,454      | 145 gr.            | 684707.48 Kg.     |
| 2003 | 12,087,014      | 4,834,806      | 145 gr.            | 701889.14 Kg.     |
| 2004 | 12,390,451      | 4,956,180      | 145 gr.            | 719509.51 Kg.     |
| 2005 | 12,700,611      | 5,080,245      | 145 gr.            | 737520.55 Kg.     |

**Fuente:** Elaboración propia, con datos del INE (Instituto Nacional de Estadística), periodo 2003-2004, INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá) año 2,005.

En la actualidad la demanda del berro en Guatemala, se realiza en el ámbito regional y nacional, en el cuadro 8, se presentan los datos de demanda potencial proyectada, proporcionando una idea del comportamiento que tendrá la demanda del berro. Durante los próximos cuatro años.

**Cuadro 8:** Demanda potencial proyectada de berro periodo 2006-2009 (Cifras en unidades) Republica de Guatemala.

| <b>Año</b>  | <b>Población total</b> | <b>Población 40 %</b> | <b>Consumo per capita</b> | <b>Demanda potencial</b> |
|-------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|
| <b>2006</b> | 13,018,759             | 5,207,504             | 145 gr.                   | 755995.27 Kg.            |
| <b>2007</b> | 13,344,770             | 5,337,908             | 145 gr.                   | 774926.57 Kg.            |
| <b>2008</b> | 13,677,815             | 5,471,126             | 145 gr.                   | 794266.39 Kg.            |
| <b>2009</b> | 14,017,057.            | 5,606,823             | 145 gr.                   | 813966.09 Kg.            |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), periodo 2003-2004, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) año 2,005.

El porcentaje de la población y la demanda potencial proyectada, presenta un incremento anual, esto favorece cualquier propuesta de producción tecnificada para el municipio de Antigua Guatemala a través de apoyo de instituciones dedicadas a fomentar el desarrollo de pequeños productores, a partir de programas de incentivos por producción del Ministerio de Agricultura (MAGA) el cual tiene como principal propósito el incentivar la producción de cultivos no tradicionales, permitiendo visualizar el mercado, teniendo información con relación hacia donde se debe orientar la producción.

### **6.1.3 Demanda insatisfecha**

Debido a que no existen datos históricos que delimiten la producción nacional, las exportaciones e importaciones de la oferta del cultivo de berro, por lo tanto no existe información acerca de la demanda insatisfecha histórica de la republica de Guatemala.

La demanda insatisfecha proyectada del berro no se pudo estimar porque no existe una demanda insatisfecha actual y dado que la población tiene un crecimiento del 10% anual se estima que no podrá existir una demanda insatisfecha a futuro ya que lo producido es suficiente para la población de Guatemala.

## 6.2 Oferta

### 6.2.1 Características de los principales productores

A continuación en el cuadro 9 se observa una descripción de las principales características de los productores de berro en la cabecera del departamento de Sacatepéquez.

**Cuadro 9:** Características de los principales productores de berro en la cabecera de Sacatepéquez, Antigua Guatemala. Año 2004/2005.

| <b>CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTORES DE BERRO</b>  |
|---|
| A. Poseen pequeñas porciones de tierra 0.25 a 0.50 hectáreas, aproximadamente.  |
| B. No cuentan con asistencia técnica.   |
| C. No cuenta con capital para invertir y no tiene acceso a créditos; debido a que los prestamos hipotecarios sus intereses son altos.                     |
| D. Que el cultivo no es muy conocido y se cree que es cosechado en aguas servidas.  |
| E. El precio al que lo venden es de muy bajo con lo cual su nivel de ganancia no les permite comprar o arrendar más terrenos para aumentar su producción. |

**Fuente:** Elaboración propia

### 6.2.2. Oferta de berro en el municipio de Antigua Guatemala

En el caso de la oferta de berro producido en el municipio de Antigua Guatemala para el año 2,005, se cuantifica en 6,045.45 kilogramos; ver cuadro 10. Esto representa un cuadro alentador y nos da la posibilidad de un espacio en lo que a la demanda nacional se refiere. Considerando una demanda potencial nacional de 737,520.55 kilogramos para el año 2005.

**Cuadro 10:** Oferta de berro en la cabecera de Sacatepéquez, Antigua Guatemala. Año 2005.

| <b>Año</b>  | <b>Libras</b> | <b>Quintales</b> | <b>Kilogramos</b> |
|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| <b>2005</b> | 13,300        | 133.00           | 6,045.45          |

**Fuente:** encuestas realizadas.

A nivel nacional, la oferta está conformada por la producción de berro nacional. Esta es la cantidad que se pone a disposición en el mercado nacional. Según el cuadro 10 la producción de berro del municipio de Antigua Guatemala, es de 6,045.45 kilogramos para el año 2005.

Los principales departamentos productores de berro son Guatemala con una producción de 148,955 Kg., Alta Verapaz 26,000 Kg., Chiquimula 15,909 Kg., Quetzaltenango 11,455 Kg. y San Marcos con 10,682 Kg. respectivamente y constituyen el 61.48 %, 10.73 %, 6.57 %, 4.73 %, 4.41 % del total de la producción nacional, mientras que el departamento de Sacatepéquez cubre el 2.08 % con una producción de 5,045 kilogramos para el año 2004.

A continuación se presenta el cuadro histórico de la producción nacional de berro, presentando solo para el año 2004 ya que para otros años no existen datos registrados en algunos casos algunos departamentos han disminuido o han dejado de producir berro.

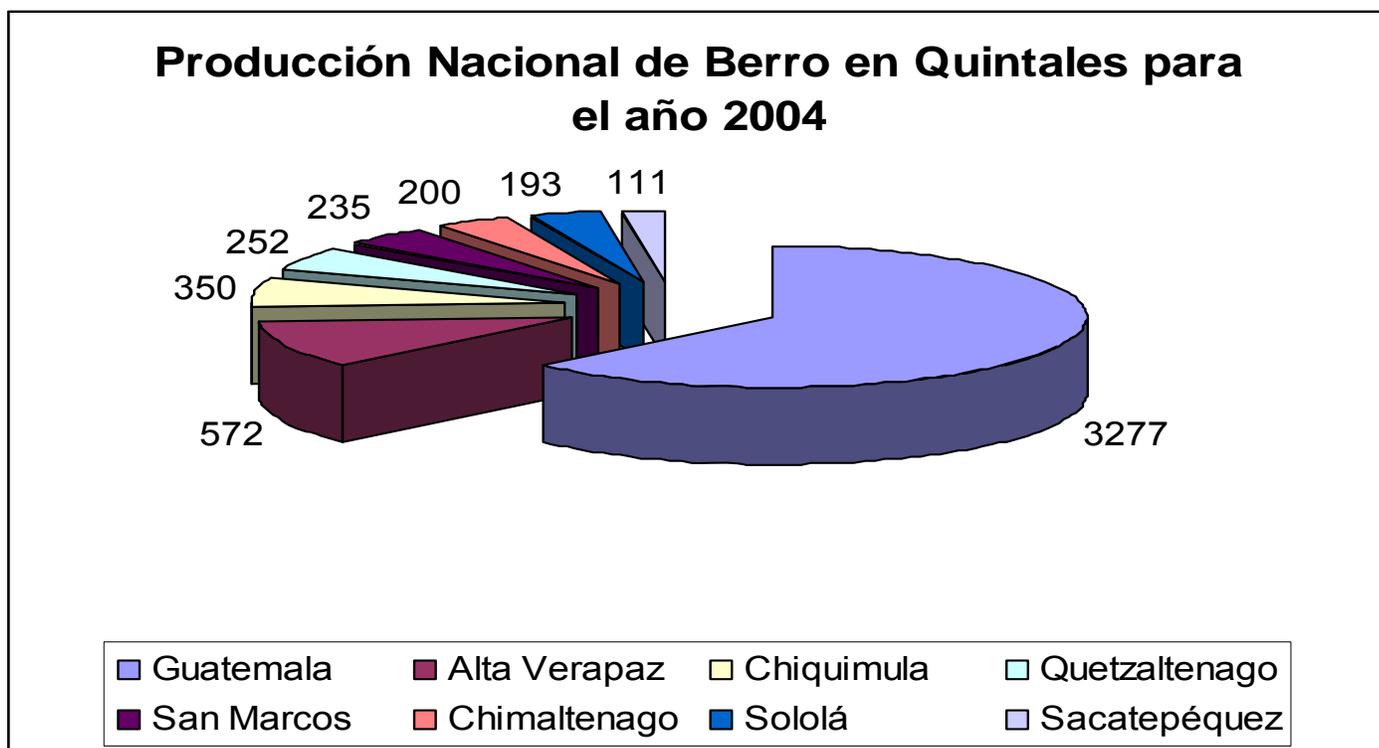
**Cuadro 11:** Producción nacional de berro para el año 2004 por departamentos.

| <b>Departamento</b>     | <b>Producción</b>    |
|-------------------------|----------------------|
| <b>Para el año 2004</b> | <b>En kilogramos</b> |
| Guatemala               | 148955               |
| Alta Verapaz            | 26000                |
| Chiquimula              | 15909                |
| Quetzaltenango          | 11455                |
| San Marcos              | 10682                |

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| Chimaltenango           | 9091                      |
| Sololá                  | 8773                      |
| Sacatepéquez            | 5045                      |
| Escuintla               | 3045                      |
| Baja Verapaz            | 2500                      |
| Jutiapa                 | 682                       |
| Totonicapán             | 136                       |
| <b>Producción total</b> | <b>242,273 kilogramos</b> |

Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística,), Año 2004.

**Figura 3.** Producción histórica nacional del berro. Año 2004, por departamentos.



La figura 3 nos muestra los departamentos que poseen la mayor producción de berro en la república y nos da un dato en quintales producidos en el año 2004. La figura nos permite visualizar el comportamiento de la producción de berro en los distintos departamentos de mayor producción en la república.

A continuación el cuadro 12 nos muestran la oferta histórica que los productores nacionales ponen a disposición de los consumidores en los distintos mercados de la república, a la cual se suma la oferta del berro producido en la cabecera de Sacatepéquez aunque en menor grado pero es parte de esta oferta.

**Cuadro 12:** Oferta total histórica del berro año 2004. (Cifras en Quintales) República de Guatemala.

| <b>Año</b>  | <b>Producción</b>        | <b>Oferta total</b>      |                           |
|-------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <b>2004</b> | <b>5330.00 Quintales</b> | <b>5330.00 Quintales</b> | <b>242,273 Kilogramos</b> |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INE (Instituto Nacional de Estadística).

### 6.3 Análisis de precios

El precio es el elemento que determina la rentabilidad de la producción de berro en el municipio de Antigua Guatemala, por medio del comportamiento de los ingresos posteriores a la venta, al tomar en cuenta la oferta y la demanda, variaciones climáticas, época de cosecha, variaciones en la producción en cada época del año.

#### 6.3.1 Determinación del costo promedio de producción

En el cuadro 13 a continuación se presenta y se observan los elementos tomados en cuenta en la producción de berro del municipio de Antigua Guatemala, observándose una gran insuficiencia en el manejo del cultivo, por la falta de tecnificación, y esto tiene como resultado la deficiencia en producción. Con respecto al área de cultivo, las ventajas con las que el área cuenta, para el buen desarrollo del cultivo es la buena calidad de suelo, la alta humedad en el suelo que posee la región del municipio de Antigua Guatemala. Por el abandono en el que los productores se encuentran con respecto a otros productos, ellos no cuentan con créditos de producción que los ayuden a aumentar o sustituir la producción. A continuación se presentan los cuadros de costos de producción del berro en el municipio de Antigua Guatemala y el cuadro 14 con los costos de producción del berro en la república de El Salvador solo a nivel de comparación.

**Cuadro 13:** Costo de producción estimado por 0.5 de hectárea, año 2004/2005 Cultivo sin tecnificación, Región: Municipio de Antigua Guatemala. En quetzales

| Concepto  | Unidad     | Cantidad | Precio unitario | Total     |
|---|------------|----------|-----------------|-----------|
| <b>I. Costo directo</b>                         |            |          |                 | Q. 423.96 |
| <b>1. Renta de la tierra</b>                    |            |          |                 | Q. 0.00   |
| <b>2. Costo de establecimiento 0.5 hectárea</b> |            |          |                 | Q. 0.00   |
| <b>3. Mano de obra</b>                          |            |          |                 | Q. 265.16 |
| <b>a. Mantenimiento</b>                         | Jornal     | 2.00     | 37.88           | Q.75.76   |
| <b>b. Fertilización</b>                         | Jornal     | 1.00     | 37.88           | Q. 37.88  |
| <b>c. Limpias</b>                               | Jornal     | 2.00     | 37.88           | Q.75.76   |
| <b>d. Control fitosanitario</b>                 | Jornal     | 0        | 37.28           | Q. 0.00   |
| <b>e. Plateos</b>                               | Jornal     | 0        | 37.28           | Q. 0.00   |
| <b>f. Riego</b>                                 | Jornal     | 0        | 37.28           | Q. 0.00   |
| <b>g. Cosecha</b>                               | Jornal     | 2.00     | 37.88           | Q. 75.76  |
| <b>h. séptimos días</b>                         |            |          |                 | Q. 0.00   |
| <b>4. Depreciación maquinaria y equipo</b>      |            |          |                 | Q. 0.00   |
| <b>a. Asperjadota mecánica</b>                  | Hrs. Bomba | 0.00     | 0.00            | Q. 0.00   |
| <b>b. vehículo</b>                              | Viaje      | 1.0      |                 | Q.75.00   |
| <b>5. Insumos</b>                               |            |          |                 | Q. 158.80 |
| <b>a. Combustibles</b>                          | Galón      | 0.0      |                 | Q. 0.00   |
| <b>b. Fertilizantes</b>                         |            |          |                 |           |
| * Orgánicos                                     | Quintal    | 1        | 15.00           | Q. 15.00  |
| * Completos                                     | Quintal    | 0.5      | 68.80           | Q. 68.80  |
| <b>c. Insecticidas</b>                          |            |          |                 |           |
| * Contacto                                      | Litro      | 0.00     | 25.00           | Q. 0.00   |
| * Sistémicos                                    | Libra      | 0.00     | 0.00            | Q. 0.00   |
| <b>d. Funguicidas</b>                           | Libra      | 0.00     | 0.00            | Q. 0.0    |
| <b>e. Herbicidas</b>                            | Litro      | 0.00     | 50.30           | Q. 0.00   |
| <b>II. Costo indirecto</b>                      |            |          |                 | Q. 0.00   |
| <b>1. Administración (5% s/C.D.)</b>            |            |          |                 | Q. 0.00   |
| <b>2. Cuota del I.G.S.S. (6% s/M.O.)</b>        |            |          |                 | Q. 0.00   |
| <b>3. Impuesto Municipal (Q. 15/millar)</b>     |            |          |                 | Q. 0.00   |
| <b>III. Costo total por 0.5 hectárea</b>        |            |          |                 | Q. 423.96 |
| <b>Para una producción de 16.39 qq</b>          |            |          |                 | Q. 423.96 |
| <b>IV. Costo unitario</b>                       |            |          |                 | Q. 25.57  |

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos a través de las encuestas a productores. Se estima que la plantación tiene una vida útil de cinco años.

**Cuadro 14:** Comparador. Costo estimado de producción por manzana, año 2003/2004  
Cultivo no-tecnificado. Región: Republica de El Salvador. En dólares y colones.

Rendimiento por Manzana : 617,57 QQ.

| RUBROS                     | MASCULINO |                        |                        | FEMENINO              |                        |                       | COSTO TOTAL colones | COSTO TOTAL dólares |
|----------------------------|-----------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
|                            | JORNAL    | COSTO UNITARIO colones | COSTO PARCIAL colones  | JORNAL                | COSTO UNITARIO colones | COSTO PARCIAL colones |                     |                     |
| MANO DE OBRA               | 159       |                        |                        | 4                     |                        |                       | 5.401,45            | 617,31              |
| MANTENIMIENTO DE TABLON    |           |                        |                        |                       |                        |                       |                     |                     |
| Limpia y Nivelado de Suelo | 52        | 32,23                  | 1.675,80               |                       |                        |                       |                     |                     |
| SIEMBRA                    |           |                        |                        |                       |                        |                       |                     |                     |
| Siembra                    | 12        | 34,35                  | 412,20                 | 4                     | 34,35                  | 137,40                |                     |                     |
| LABORES DE CULTIVO         |           |                        |                        |                       |                        |                       |                     |                     |
| Primera Fertilización      | 2         | 32,75                  | 65,50                  |                       |                        |                       |                     |                     |
| Primera Limpia             | 17        | 35,00                  | 595,00                 |                       |                        |                       |                     |                     |
| Aplic. Pesticidas y Foliar | 11        | 34,48                  | 379,30                 |                       |                        |                       |                     |                     |
| Encargado de Agua          | 4         | 34,56                  | 138,25                 |                       |                        |                       |                     |                     |
| COSECHA                    |           |                        |                        |                       |                        |                       |                     |                     |
| Corte y Amarrado           | 61        | 32,75                  | 1.998,00               |                       |                        |                       |                     |                     |
| Lavado                     | 11        | 34,16                  | 375,80                 |                       |                        |                       |                     |                     |
| INSUMOS                    | UNIDAD    | CANTIDAD               | COSTO UNITARIO Colones | COSTO PARCIAL Colones |                        | COSTO TOTAL Colones   | COSTO TOTAL dólares |                     |
| Alquiler de la Tierra 1/   | Mz.       | 1,00                   | 1.600,00               | 1.600,00              |                        | 8.908,05              | 1018,06             |                     |
| Semilla                    | QQ.       | 58,70                  | 113,34                 | 6.653,35              |                        |                       |                     |                     |
| Sulfato de Amonio          | "         | 4,40                   | 81,35                  | 357,95                |                        |                       |                     |                     |
| Pesticidas y foliares      |           |                        |                        | 296,75                |                        |                       |                     |                     |
| <b>TOTAL COSTO DIRECTO</b> |           |                        |                        |                       |                        | <b>14.309,50</b>      | <b>1635,37</b>      |                     |
| Administración             |           |                        |                        | 3%                    |                        | 429,29                | 49,06               |                     |
| Sub - total                |           |                        |                        |                       |                        | 14.738,79             | 1684,43             |                     |
| Imprevistos                |           |                        |                        | 5%                    |                        | 736,94                | 84,22               |                     |
| Sub - total                |           |                        |                        |                       |                        | 15.475,72             | 1768,65             |                     |
| Intereses                  | Mes       | 9                      |                        | %                     |                        | 1.276,75              | 145,91              |                     |
| <b>COSTO TOTAL</b>         |           |                        |                        |                       |                        | <b>16.752,47</b>      | <b>1.914,57</b>     |                     |
| <b>COSTO UNITARIO</b>      | QQ.       |                        |                        |                       |                        | <b>27,13</b>          | <b>3,10</b>         |                     |

1/ El costo de oportunidad de la tierra esta calculado en base a un valor promedio de 160.000 colones por manzana con una tasa de interés del 1% anual

Nota : El agua no se reporta ningun costo porque la toman de un rio y el riego es por gravedad.

**Fuente:** [http://www.mag.gob.sv/admin/publicaciones/upload\\_file/1120940049\\_20.pdf](http://www.mag.gob.sv/admin/publicaciones/upload_file/1120940049_20.pdf)

Con este cuadro podemos notar que los costos de producción de cultivo de berro tecnificado es mucho mas alto por manzana en la republica de El Salvador. Este cuadro solo se uso como comparador ya que no existen datos de costos de producción nacional y dado que la cercanía de esta región inferimos cierta relatividad en el costo y podemos decir que con tales inversiones se obtienen rendimientos mucho más altos y por ende mayores porcentajes de rentabilidad para los productores, lo cual los incentiva a seguir tecnificando sus cultivares y ampliar sus áreas de cultivo.

### 6.3.2 Análisis histórico de precios

Se logró apoyándonos de la información generada por consumidores e intermediarios y productores. Dichos análisis servirán para conocer como ha sido el comportamiento de los precios del berro en el mercado. Dando el margen de toma de decisiones que puedan activar una mayor inversión encaminada a elevar la producción, en consecuencia mayor oportunidad de oferta.

**Cuadro 15:** Precios históricos del berro producida en el municipio de Antigua Guatemala. Año 2003-2005.

| Año  | Costo por quintal<br>Productor según las<br>estaciones |          |          | Costo por quintal<br>Intermediarios según las<br>estaciones |          |          | Costo por libra<br>consumidor final según las<br>estaciones |          |          | **Costo por manojo según<br>las estaciones |          |          |
|------|--|----------|----------|---|----------|----------|---|----------|----------|--|----------|----------|
|      | Seca   | Sec/Lluv | Lluviosa | Seca  | Sec/Lluv | Lluviosa | seca  | Sec/Lluv | Lluviosa | Seca                                       | Sec/lluv | Lluviosa |
| 2003 | Q.40.00  | Q.30.00  | Q.25.00  | Q.42.00   | Q.30.00  | Q.30.00  | Q.2.00  | Q.1.50   | Q.1.00   | Q.2.00                                     | Q.1.50   | Q.1.00   |
| 2004 | Q.38.00  | Q.31.00  | Q.29.00  | Q.42.00   | Q.33.00  | Q.29.00  | Q.1.50  | Q.1.00   | Q.1.50   | Q.2.00                                     | Q.1.00   | Q.1.50   |
| 2005 | Q.38.00  | Q.33.00  | Q.28.00  | Q.45.00   | Q.36.00  | Q.29.00  | Q.2.00  | Q.1.00   | Q.1.50   | Q.2.50                                     | Q.1.00   | Q.1.50   |

**Fuente:** Información generada por consumidores, productores e intermediarios del municipio de Antigua Guatemala.-

\*El manojo corresponde a 454 gramos aproximadamente y es su forma comercial o como lo compra el consumidor final en el mercado.

En el cuadro anterior se puede observar el comportamiento de los precios en los distintos años, tanto en las diferentes temporadas productivas del cultivo así como precios obtenidos por el

productor, consumidor final e intermediarios del berro en el municipio de Antigua Guatemala, departamento de Sacatepéquez.

## **6.4 Canales y márgenes de comercialización**

Representan las etapas por las que pasa el berro, desde el productor hasta el consumidor final. El canal de comercialización nos permite señalar la importancia y el papel que desempeña cada participante en el traslado del bien.

### **6.4.1 Descripción de los canales de comercialización**

A través de la observación directa en campo e investigación del proceso de mercadeo, se identificaron dos canales de comercialización, que muestran las etapas por las cuales el berro que se produce en el municipio de Antigua Guatemala pasa desde el productor hasta el consumidor final. Esto nos permite tener una visión clara de cómo es el flujo del bien.

Se estableció que el 66.66 % de los productores, vende el berro al intermediario local que recoge el producto en las áreas de cultivo y en las viviendas de los productores y el 33.33 % venden directamente al consumidor final en la localidad.

En el censo realizado a los agentes de comercialización (Intermediarios locales), cinco de siete de ellos que constituyen el 71.43 %, venden el producto en la Ciudad de Guatemala, Alotenango y Jocotenango; en tanto que dos de ellos, es decir el 28.57 % lo venden en mercados de Antigua Guatemala y San Miguel Dueñas.

**CANAL 1.** Este es el canal más representativo de todo el proceso de mercadeo, el mayor volumen de producción se transfiere por aquí, consta de los siguientes agentes y etapas de mercadeo:

Canal 1.      Productor      —————>      intermediario      —————>      consumidor final.

El 66.66 % de los productores, vende el berro al intermediario local que recoge el producto en las áreas de cultivo y en las viviendas de los productores, para transferirlo al consumidor final.

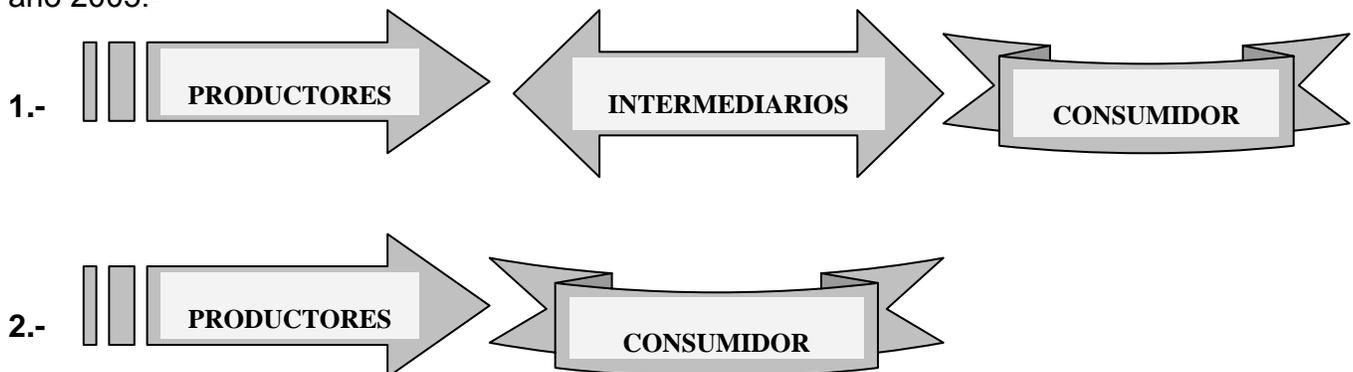
A continuación se presentan en la figura 4, los canales de comercialización del berro que se produce en el municipio de Antigua Guatemala; lo cual nos permitirá tener una mejor comprensión del comportamiento de los mismos.

**CANAL 2.** En este canal se moviliza menor volumen de berro, solo el 33.33 % de los productores vende el producto a el consumidor final. Consta de la siguiente ordenación.

Canal 2. Productor  $\longrightarrow$  consumidor final

Este canal permite al productor aumentar sus ingresos por ventas directas a las amas de casa, ya que dichas personas son las que compran el alimento para los hogares.

**Figura 4:** Canales de comercialización del berro producido en el municipio de Antigua Guatemala, año 2005.-



#### 6.4.2 Márgenes de comercialización

Tienen como principal objetivo cubrir los costos de mercadeo y remunerar la intermediación por su participación en el proceso. Para su estudio se dividen en margen bruto y margen neto de comercialización.

### 6.4.3 Margen bruto de comercialización (MBC)

Este margen es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por el berro y el precio recibido por el productor del mismo. Se logro conocer el margen bruto para el berro producido en el municipio de Antigua Guatemala para el año productivo 2005. Sucediendo esto cuando se da la participación del intermediario local entre el productor y el consumidor final. Se identificaron tres ciclos en los cuales se desarrolla la cosecha y por ende la oferta de berro en el municipio de Antigua Guatemala habiendo sido descritos dichos ciclos en temporada seca, temporada seca /lluviosa , temporada lluviosa. A continuación se presenta el cuadro en el cual aparecen dichos márgenes de comercialización pudiéndose inferir los márgenes mas altos durante los diferentes periodos. Presentando una variación de entre el 79.26 % y el 63.33 %.

**Cuadro 16:** Margen bruto de comercialización del berro producido en el municipio de Antigua Guatemala. Año 2005.

| Año  | Ciclo de producción por temporada | Precio Productor (qq) | Precio Consumidor (qq) | MBC      |          |
|------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|----------|----------|
|      |                                   |                       |                        | %        | Q.       |
| 2005 | Seca                              | Q. 38.00              | Q.180.00               | *78.88 % | Q.141.99 |
|      | Seca/Lluviosa                     | Q. 33.00              | Q. 90.00               | *63.33 % | Q. 56.99 |
|      | Lluviosa                          | Q. 28.00              | Q. 135.00              | *79.26%  | Q.107.00 |

**Fuente:** Elaboración Propia

\* Para los porcentajes ver formulas en revisión bibliográfica.

### 6.4.4 Margen neto de comercialización (MNC)

En el cuadro 17, se presentan los márgenes netos de comercialización de cada uno de los elementos correspondientes al ciclo productivo 2005 tomados en cuenta, presentando resultados de manera porcentual (%) y en valor económico monetario (Q.). Descontando el costo de

mercadeo del margen bruto de comercialización, el cual es absorbido por el intermediario local, identificamos valores correspondientes al margen neto de comercialización que varían entre 70.55 % hasta 46.65 %, entonces se infiere que este es el porcentaje sobre el precio final que recibe la intermediación como beneficio neto, al deducir los costos de mercadeo.

**Cuadro 17:** Margen neto de comercialización del berro producido en el municipio de Antigua Guatemala. Año 2005.-

| Año  | Ciclo De Producción<br>por temporada | MBC      | Costo De<br>Mercadeo (red) | MNC      |          |
|------|--------------------------------------|----------|----------------------------|----------|----------|
|      |                                      |          |                            | %        | Q.       |
| 2005 | Seca                                 | Q.141.99 | Q. 15.00                   | *70.55 % | Q.126.99 |
|      | Seca/ Lluviosa                       | Q.56.99  | Q. 15.00                   | *46.65 % | Q.41.98  |
|      | Lluviosa                             | Q.107.00 | Q. 15.00                   | *68.15 % | Q.91.99  |

**FUENTE:** Elaboración Propia

\*Para los porcentajes ver formulas en revisión bibliográfica

#### 6.4.5 Participación del productor (PDP)

En este punto es donde se conoce cual es la porción del precio pagado por el consumidor final que le corresponde al productor de berro del municipio de Antigua Guatemala.

Según la investigación, el productor participa con márgenes que van desde el 20.70 % hasta el 36.67 %, y la intermediación en margen que es 21.11 % esto según sea el periodo en el cual se este llevando acabo la cosecha y posterior oferta. Esto significa que por cada quintal de berro que se venda por ejemplo con un valor de Q.180.00 el productor recibirá Q.38.00 y el intermediario local recibe Q. 142.00 como margen neto de comercialización.

En el cuadro 18, que a continuación se presenta y se pueden observar los distintos datos para las etapas productivas correspondientes.

**Cuadro 18:** Participación del productor de berro producido en el municipio de Antigua Guatemala.  
Año 2005.

| Año  | Ciclo de producción<br>por temporada | MBC      | Precio<br>Consumidor | PDP      |         |
|------|--------------------------------------|----------|----------------------|----------|---------|
|      |                                      |          |                      | %        | Q.      |
| 2005 | Seca                                 | Q.141.99 | Q. 180.00            | *21.11 % | Q.38.00 |
|      | Seca/Lluviosa                        | Q. 56.99 | Q. 90.00             | *36.67 % | Q.33.00 |
|      | Lluviosa                             | Q.107.00 | Q. 135.00            | *20.70 % | Q.27.95 |

**Fuente:** Elaboración propia

\*Para los porcentajes ver formulas en revisión bibliográfica.

## 7. Conclusiones

1.- La demanda estimada de berro en Antigua Guatemala, cabecera de Sacatepéquez, es de 2,214.89 kilogramos que equivalen al 36.64 % de la producción para el año 2005 en el departamento. Siendo más alta que la demanda potencial requerida para dicha área de estudio correspondiendo a 931.44 kilogramos para el año correspondiente 2005. La demanda potencial estimada de berro en la república de Guatemala es de 737,520.55 kilogramos para el año 2005 con una proyección para el año 2009 de 813,966.09 Kilogramos.

2.- La oferta estimada de berro que se produce en el municipio de Antigua Guatemala es de 6,045.45 kilogramos que equivalen al 2.49% de la producción nacional para el año 2004-2005. La oferta estimada de berro que se produce en la república de Guatemala es de 242,273 kilogramos para el año 2004.

3.- Los precios del berro, producido en el municipio de Antigua Guatemala tienen distintos comportamientos, durante los periodos de cosecha, incrementándose en la estación seca y bajando en la estación lluviosa, varían desde Q.25.00 a Q.50.00 por quintal para el año productivo 2005.

4.- En este proceso de mercadeo se identificaron dos canales de comercialización formados por los agentes comerciales siguientes:

**Canal 1** \* Productor – Intermediario – Consumidor Final.

**Canal 2** \* Productor – Consumidor Final.

El 66.66 % de los productores, venden el berro al intermediario local que recoge el producto en las áreas de cultivo y en las viviendas de los productores y el 33.33 % venden directamente al consumidor final en la localidad. Cinco de siete intermediarios locales, que constituyen el 71.43 %, venden el producto en la Ciudad de Guatemala y en las localidades de Alotenango y Jocotenango;

en tanto que dos de ellos, es decir el 28.57 % lo venden en mercados de Antigua Guatemala y San Miguel Dueñas.

En margen bruto de comercialización del berro producido en el municipio de Antigua Guatemala, se identificó un beneficio para el intermediario local que va desde 63.33 % hasta el 79.26 % por cada quetzal vendido, esto sin descontar los costos de comercialización. El margen neto de comercialización del berro nos muestra, que libre de los costos de comercialización, el intermediario local recibe como ganancia neta el 46.65 % al 70.55 % del costo total pagado por el intermediario local. La porción del precio pagado por el consumidor final, que le corresponde al productor de berro del municipio de Antigua Guatemala va desde el 20.70 % hasta 36.67 %, con esto se pretende cubrir los costos de producción y utilidades por producción de berro. Este cálculo representa la participación del productor.

## 8. Recomendaciones

- 1.- Agrupar a productores e intermediarios, mediante la creación de cooperativas para tener acceso a nuevos mercados, créditos, alquiler o compra de tierras y mayor ingerencia en la formación del precio del berro.
- 2.- Efectuar programas de asesoría técnica por parte de Organizaciones no gubernamentales (ONG), o del sector gubernamental agrícola, que ofrezcan a los productores de berro los conocimientos técnicos que ayuden a mejorar la producción, la comercialización y la calidad del berro y así poder ofertar mayores cantidades de berro.
- 3.- Se debe crear un método de información y promoción sobre el contenido nutricional que tiene el berro a nivel nacional para generar mayor consumo y así aumentar la producción de un producto natural y accesible para la población.
- 4.- Búsqueda de mercados encaminado a que los productores encuentren nuevas opciones de venta o de producción, lo cual ayudará a identificar mercados potenciales para expandir su producto y aumentar sus ganancias.
- 5.- Se recomienda al productor el canal de comercialización, vender su producto directamente al consumidor final, para obtener mayores ingresos económicos.-

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Aaker, D. 1999. Investigación de mercados. Trad. por Jaime Gomes. 3 ed. México, McGraw-Hill. 128 p.
2. Barrera, DL. 1988. Metodología para estudio de mercado de productos agropecuarios. México, Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 450 p.
3. Boyd, WH. 1993. Investigación de mercados. 3 ed. México, Noriega. p. 422-426.
4. Brigham, E; Pappas, J. 1978. Economía y administración. México, Nueva Interamericana. 147 p.
5. DeGuate.com, GT. 2004. Sacatepéquez (en línea). Guatemala. Consultado 5 set 2006. Disponible en <http://www.deguate.com/cgi-bin/infocentros/geografia/print.pl?article=16>
6. Fletschner, CR. 1974. Seminario sobre información de mercados; resumen. Montevideo, IICA. 120 p.
7. GUATE.COM, GT. 2006. El berro (en línea). Guatemala. Consultado 12 set 2006. Disponible en [InmoChapin.com](http://InmoChapin.com)
8. Haag Soto, HM; Soto Angli, J. 1981. El mercadeo de los productos agropecuarios. México, Limusa. 408 p.
9. INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 2003. IV censo agropecuario 2003. Guatemala: número de fincas censales, superficie cultivada, número de plantas dispersas y producción obtenida de berro, según departamento, municipio y tamaño de finca; año agrícola 2002 / 2003. Guatemala. v. 1-3. 1 CD.
10. Kinnear T, T. 1978. Investigación de mercados. Bogota, Colombia, s.e. 112 p.
11. Krarup Hjort, C; Moreira Muñoz, I. 2004. Berro de agua (en línea). Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile. Consultado 4 set 2006. Disponible en [http://www.uc.cl/sw\\_educ/hort0498/HTML/p055.html](http://www.uc.cl/sw_educ/hort0498/HTML/p055.html)
12. Mendoza, G. 1995. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. Costa Rica, IICA. 335 p.
13. Ruiz Pérez, W. 1992. Fundamentos de administración de empresas agrícolas. Guatemala, Tipografía Nacional. 78 p.
14. Sánchez, W. 1999. Estudio de mercado y comercialización y un proyecto de producción orgánica de mora silvestre (*Rubus macrogongylus* Focke) en cuatro comunidades del noroccidente del municipio de Tecpán, Chimaltenango. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC. 72 p.
15. Sirin, A. 1999. Estudio de comercialización y de mercado del cultivo del café (*Cofoea arabica*) en 23 comunidades con las que trabaja el PDRI centro Talita Kumi, San Pedro Carchá, Alta Verapaz. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 67 p.

16. Urbina, GB. 2001. Evaluación de proyectos. México, McGraw-Hill. 383 p.
17. Valenzuela Hernández, M. 2004. Guía metodológica para la realización de estudios de mercado. Guatemala, Universidad Rafael Landívar, Dirección de Extensión. 39 p.
18. Wikipedia.COM, US. 2006. Sacatepequez (en línea). US. Consultado 12 set 2006. Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Sacatep%C3%A9quez>
19. Woot-Tsuen, WL. 1961. Tabla de composición de alimentos para América Latina. Guatemala, Instituto Nacional de Nutrición de Centroamérica y Panamá. 132 p.
20. Zonadiet.COM, US. 2006. Aporte nutricional de hortalizas y verduras (en línea). US. Consultado 12 set 2006. Disponible en <http://www.zonadiet.com/tablas/hortalizas.htm>

## 10. ANEXOS

**Boleta de encuesta para consumidores.**

Estudio de mercado del cultivo de berro (***Rorippa Nasturtium-aquaticum*** (L) Hayek) en el municipio de Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

1.- Usted consume berro

si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

2.- Si su respuesta es **SI** con qué frecuencia consume el Berro. Utilice solo una categoría. Después pase a la pregunta 4. Diariamente \_\_\_\_\_ 1 vez por semana \_\_\_\_\_ 2 veces por semana \_\_\_\_\_ 1 vez por quincena \_\_\_\_\_ 1 vez cada 2 meses (otros) \_\_\_\_\_

3.- si su respuesta fue **NO** porque no consume berro.

No lo conoce \_\_\_ No le gusta. \_\_\_ No es higiénico \_\_\_ Porque no es nutritivo \_\_\_\_\_

4.- Porque consume berro.

Lo conoce \_\_\_\_\_ Le gusta \_\_\_\_\_ Es Higiénico \_\_\_\_\_ Porque es nutritivo \_\_\_\_\_

5.- Para que destina la compra de berro.

Consumo humano \_\_\_\_\_ Consumo Animal \_\_\_\_\_

6.- De qué forma compra el berro.

Por manojo \_\_\_\_\_ Por libra \_\_\_\_\_

7.- Cuanto compra de Berro

\_\_\_\_\_

8.- Que precio paga por él Berro \_\_\_\_\_

9.- En donde compra el berro.

Mercado cantonal \_\_\_\_\_ Supermercado \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_ explique \_\_\_\_\_

10.- Cual es su ingreso Aproximado mensual

\_\_\_\_\_

11.- Que presupuesto invierte en compra de berro.

\_\_\_\_\_

12.\_ Que edad tiene usted

\_\_\_\_\_

13.- Que profesión u oficio tiene.

\_\_\_\_\_

14.- de cuantas personas esta constituida su núcleo familiar.

\_\_\_\_\_

**Boleta de encuesta para productores.**

Estudio de mercado del cultivo de berro ( ***Rorippa Nasturtium-aquaticum*** (L) Hayek) en el municipio de Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

No: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

**I INFORMACION GENERAL.**

1. Tenencia de la tierra: Propia \_\_\_\_\_ Arrendada \_\_\_\_\_ Costos/Mz \_\_\_\_\_
2. Si es propia cuantas cuerdas posee para el cultivo de. Berro \_\_\_\_\_  
Maiz \_\_\_\_\_ Café \_\_\_\_\_ Fríjol \_\_\_\_\_ Caña de Azúcar \_\_\_\_\_ especies forestales \_\_\_\_\_
3. Hace préstamo para la producción de Berro. SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ A que  
Institución \_\_\_\_\_
4. Recibe asistencia técnica. SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
Estatal \_\_\_\_\_ Cooperativa \_\_\_\_\_ Particular \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

**II ASPECTOS AGRONOMICOS.**

5. Área ocupada de Berro \_\_\_\_\_
6. Número de piletas en producción \_\_\_\_\_
7. Número de piletas en Crecimiento \_\_\_\_\_
8. Forma de propagación \_\_\_\_\_ Época de Plantación \_\_\_\_\_
9. Distanciamiento de siembra \_\_\_\_\_
10. Época de cosecha \_\_\_\_\_ costo \_\_\_\_\_ Forma \_\_\_\_\_  
produccion/Corte \_\_\_\_\_
11. Realiza podas. SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Numero \_\_\_\_\_ Costo \_\_\_\_\_
12. Forma de siembra: \_\_\_\_\_ Costo \_\_\_\_\_
13. Costo de Llenado de piletas : \_\_\_\_\_ Semilla cantidad / manzana \_\_\_\_\_  
Costo \_\_\_\_\_
14. Plagas y enfermedades en orden de importancia: \_\_\_\_\_
15. Realiza control de plagas: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Manual \_\_\_\_\_ Químico \_\_\_\_\_  
Producto \_\_\_\_\_  
Dosis \_\_\_\_\_ Frecuencia \_\_\_\_\_ Costo \_\_\_\_\_
16. Realiza control de enfermedades:  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Manual \_\_\_\_\_ Químico \_\_\_\_\_ Producto \_\_\_\_\_  
Dosis \_\_\_\_\_ Costo \_\_\_\_\_
17. Fertiliza: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tipo de Fertilizante \_\_\_\_\_ Época de  
aplicación \_\_\_\_\_  
Cantidad aplicada \_\_\_\_\_ Producto  
utilizado \_\_\_\_\_ Costo \_\_\_\_\_

**III INFORMACION ECONOMICA**

18. Clasifica el berro para la venta: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Factores que toma en cuenta para la  
clasificación \_\_\_\_\_
19. A quién le vende su producto: Intermediario \_\_\_\_\_ Consumidor final \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_  
Precio \_\_\_\_\_

20. Almacena el Berro:  
SI\_\_\_NO\_\_\_ Forma\_\_\_\_\_
21. Empaque: SI\_\_\_NO\_\_\_ Tipo de  
materiales\_\_\_\_\_ Costo\_\_\_\_\_
22. Pérdida pre y post cosecha:  
SI\_\_\_NO\_\_\_%Aproximado\_\_\_ Causa\_\_\_\_\_
23. Cómo traslada su producto para la venta:\_\_\_\_\_
24. Época de mayor oferta del  
berro:\_\_\_\_\_
25. Exigencias del comprador en cuanto a  
calidad:\_\_\_\_\_

#### IV OTRA INFORMACIÓN

- 26.Cuál es el principal problema que afronta  
\_\_\_\_\_
27. Cree que debería fortalecerse el cultivo de Berro:SI\_\_\_NO\_\_\_ Por  
qué\_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES:**\_\_\_\_\_

**Boleta de encuesta para intermediarios y transportistas.**

Estudio de mercado del cultivo de berro ( ***Rorrippa Nasturtium-aquaticum*** (L) Hayek) en el municipio de Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

No: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**I. ACOPIO DE LOS PRODUCTORES**

1. Número de productores a quienes compra  
Berro: \_\_\_\_\_ Precio \_\_\_\_\_
2. A quién vende \_\_\_\_\_ Precio \_\_\_\_\_
3. No. de unidades que compra por viaje \_\_\_\_\_ Costo \_\_\_\_\_
4. Compra Berro clasificado: SI \_\_\_ NO \_\_\_ Si compra clasificado indique lo factores que toma en cuenta  
Tamaño \_\_\_\_\_ Color \_\_\_\_\_ Grado de madurez \_\_\_\_\_
5. Otros \_\_\_\_\_

**II. TRANSPORTE**

6. Forma en la que transporta al lugar de venta \_\_\_\_\_ Costo de transporte \_\_\_\_\_
7. Sufre pérdidas durante el transporte: SI \_\_\_ NO \_\_\_ Tipo de pérdida \_\_\_\_\_  
Causas \_\_\_\_\_ %por viaje \_\_\_\_\_
7. Lugar de dónde transporta el Berro \_\_\_\_\_

**III. ALMACENAMIENTO**

8. Almacena el Berro: SI \_\_\_ NO \_\_\_ Cuánto tiempo \_\_\_\_\_ Pérdidas que causa el almacenamiento \_\_\_\_\_  
No almacena por qué \_\_\_\_\_

**IV. LUGARES DE VENTA**

9. En Antigua Guatemala \_\_\_\_\_ Escuintla \_\_\_\_\_ Ciudad Guatemala \_\_\_\_\_ Otros Departamentos. \_\_\_\_\_  
A otro intermediario: SI \_\_\_ NO \_\_\_ Lugares \_\_\_\_\_  
Precio \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_ Precio \_\_\_\_\_
10. En el exterior: SI \_\_\_ NO \_\_\_ País \_\_\_\_\_ Precio \_\_\_\_\_

**V. NIVEL DE VENTA**

11. A mayoristas \_\_\_\_\_ Cantidad vendida \_\_\_\_\_ Precio \_\_\_\_\_
12. A minoristas \_\_\_\_\_ Cantidad vendida \_\_\_\_\_ Precio \_\_\_\_\_
13. A consumidor \_\_\_\_\_ Cantidad vendida \_\_\_\_\_ Precio \_\_\_\_\_

**VI. FORMA EN QUE SE VENDE EL BERRO**

13. Desde el vehículo: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
14. En el puesto de mercado: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
15. Paga algún local:  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Costo: \_\_\_\_\_
16. Otra forma de hacer ventas: \_\_\_\_\_
17. Pérdidas durante las ventas: SI \_\_\_ NO \_\_\_ Causas \_\_\_\_\_

VII. FINANCIAMIENTO

18. Trabaja con capital propio: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

19. Recibe financiamiento o crédito para comercializar: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ De quién \_\_\_\_\_

20. Qué porcentaje de interés paga: \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_