

**MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

**"FINANCIAMIENTO DE UNIDADES AGRÍCOLAS (ZANAHORIA) Y PROYECTO:
PRODUCCIÓN DE FRESA"**

HENRRY MISAEAL BARRIOS CHOJOLÁN

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“FINANCIAMIENTO DE UNIDADES AGRÍCOLAS (ZANAHORIA) Y PROYECTO:
PRODUCCIÓN DE FRESA”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2011

2011

(c)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

SANTA APOLONIA – VOLUMEN 6

2-67-75-CPA-2011

Impreso en Guatemala, C. A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“FINANCIAMIENTO DE UNIDADES AGRÍCOLAS (ZANAHORIA) Y PROYECTO:
PRODUCCIÓN DE FRESA”

MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

HENRRY MISAEL BARRIOS CHOJOLÁN

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, mayo de 2011.

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	P.C. Edgar Arnoldo Quiche Chiyal
Vocal Quinto:	P.C. José Antonio Vielmán

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Coordinador General:	Lic. Marcelino Tomas Vivar
Director de la Escuela de Economía:	Lic. Antonio Muñoz Saravia.
Director de la Escuela de Auditoría:	Lic. Carlos Humberto Hernández Prado
Director a.i. de la Escuela de Administración:	Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolia
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía.	Emerson Benjamín Rodríguez Alvarado
Delegado Estudiantil Área de Auditoría:	Jorge Roberto Pineda Samayoa
Delegado Estudiantil Área de Administración:	Cristián Estuardo Mayen Batz



**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS**

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, **HACE CONSTAR**: Que en sesión celebrada el día 13 de junio de 2011, según Acta No. 15-2011 Punto CUARTO, inciso 4.5, subinciso 4.5.11 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título de "FINANCIAMIENTO DE UNIDADES AGRÍCOLAS (PRODUCCIÓN DE ZANAHORIA) Y PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA", municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Presentó: **HENRRY MISAEL BARRIOS CHOJOLAN**

Para su graduación profesional como: **CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

Previo a la aprobación por parte de Junta Directiva de la Facultad, el trabajo citado cumplió el trámite de evaluación correspondiente, de acuerdo al Reglamento vigente del Ejercicio Profesional Supervisado, autorizándose su impresión.

Se extiende la presente, en la ciudad de Guatemala, a seis días del mes de julio de dos mil once.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

11-13
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



Smp.

ACTO QUE DEDICO:

A DIOS

Y amarás a Jehová tu Dios de todo corazón y de toda tu alma y con todas tus fuerzas. Gracias por guiar mis pasos, darme la vida, la salud y sabiduría, por las bendiciones que has derramado en mí y mi familia.

A MIS PADRES

Julio César Barrios Ramírez y Gloria Amparo Chojolán Rodas quienes con mucho trabajo, sacrificio y esfuerzo me ayudaron a alcanzar esta meta. Gracias por sus consejos, motivación y apoyo, este éxito es en honor a ustedes.

A MI ABUELITA

Aurelia Rodas, gracias por cuidarme como a un hijo.

A MIS TIOS

Telma, Nora, Fito, Guayo, Moi y demás, gracias por el ejemplo brindado, consejos y paciencia.

A MIS HERMANOS

Lesly Azucena, Byron Otoniel, Julio César (Q.E.P.D.) y Ericka Magaly, gracias por el apoyo, cariño y compartir conmigo.

A MIS CUÑADAS Y SOBRINOS

Jessica y Mayra, Cristian Daniel y Alexia, por las sonrisas y alegrías que traen a nuestras vidas.

A MIS AMIGOS

Por su amistad, momentos inolvidables, noches de desvelo y esfuerzos compartidos, a todos les deseo éxito.

EN ESPECIAL

A Elian Virginia Cáceres Pacheco por elegirme como tu amigo por escucharme y darme palabras de aliento y fortaleza, a mi prima Milagro Esperanza López Barrios por todo lo compartido y Katherin Shirley Gómez López, por ese sentimiento tan especial que nos une, compartir momentos de felicidad y dificultad, gracias por ser tan especial en mi vida.

ÍNDICE GENERAL

No.		Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO	
1.1	MARCO GENERAL	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización	3
1.1.3	Extensión territorial	4
1.1.4	Orografía	4
1.1.5	Clima	5
1.1.6	Fauna y flora	6
1.2	DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	7
1.2.1	Política	7
1.2.2	Administrativa	9
1.3	RECURSOS NATURALES	9
1.3.1	Hidrografía	10
1.3.2	Bosques	10
1.3.3	Suelos	10
1.4	POBLACIÓN	13
1.4.1	Por edad y sexo	13
1.4.2	Área urbana y rural	14
1.4.3	Población económicamente activa	15
1.4.4	Empleo y niveles de ingreso	15
1.4.5	Emigración e inmigración	16
1.4.6		16
1.4.7	Niveles de pobreza	17
1.5	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	18
1.5.1	Energía eléctrica	18
1.5.2	Agua potable	19
1.5.3	Educación	19
1.5.4	Drenajes y alcantarillado	20
1.5.5	Sistema de recolección y tratamiento de basura	20

1.6	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	20
1.6.1	Sistema vial	20
1.6.2	Transporte	21
1.6.3	Beneficios y silos	21
1.6.4	Sistemas de riego	22
1.7	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	22
1.7.1	Tipos de organización social	22
1.7.2	Tipos de organización productiva	22
1.8	ENTIDADES DE APOYO	22
1.8.1	Del Estado	23
1.8.2	Organizaciones no gubernamentales (ONG'S)	23
1.9	FLUJO COMERCIAL	23
1.9.1	Importaciones del Municipio	24
1.9.2	Exportaciones del Municipio	24
1.10	INVERSIÓN SOCIAL	26
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	26
1.11.1	Análisis de vulnerabilidades	28

CAPÍTULO II ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN

2.1	ESTRUCTURA AGRARIA	30
2.1.1	Tenencia y concentración de la tierra	30
2.1.1.1	Tenencia	30
2.1.1.2	Concentración	31
2.1.2	Uso actual y potencial productivo	34
2.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	35
2.2.1	Agrícola	35
2.2.2	Pecuaria	37
2.2.3	Artesanal	37
2.2.4	Industrial	37
2.2.5	Extractiva	37
2.2.6	Comercio y servicios	37

CAPÍTULO III

ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO

3.1	ASPECTOS GENERALES DEL FINANCIAMIENTO	39
3.1.1	Financiamiento	39
3.1.2	Crédito	40
3.1.3	Objetivos del crédito	42
3.1.4	Importancia del crédito	42
3.1.5	Clasificación del crédito	42
3.1.6	Procedimientos básicos para obtener créditos	45
3.1.7	Condiciones de crédito	46
3.2	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	47
3.2.1	Recursos propios	47
3.2.2	recursos ajenos	48
3.3	MARCO LEGAL APLICABLE	49

CAPÍTULO IV

FINANCIAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

4.1	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL MUNICIPIO	51
4.1.1	Superficie, volumen y valor de la producción	51
4.1.2	Financiamiento de la producción agrícola	53
4.2	FINANCIAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE ZANAHORIA	53
4.2.1	Fuentes de financiamiento	54
4.2.2	Niveles tecnológicos	56
4.2.3	Destino de los fondos	57
4.2.4	Asistencia crediticia nacional, regional y municipal	57
4.2.5	Limitaciones del financiamiento	58
4.2.5.1	Del mercado financiero	58
4.2.5.2	Del productor	58
4.2.6	Influencia del crédito en el desarrollo del producto	59
4.2.7	Asistencia técnica	59
4.2.7.1	Proporcionada como parte del financiamiento	60
4.2.7.2	Contratada por las unidades económicas	60
4.2.7.3	Prestada por las asociaciones de los productores	60

CAPÍTULO V
PROYECTO PRODUCCIÓN DE FRESA

5.1	IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	61
5.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	61
5.3	OBJETIVOS DEL PROYECTO	62
5.3.1	Objetivo general	62
5.3.2	Objetivos específicos	62
5.4	ESTUDIO DE MERCADO	63
5.4.1	Demanda	63
5.4.2	Oferta	66
5.4.3	Precios	67
5.4.4	Comercialización	67
5.4.4.1	Concentración	68
5.4.4.2	Equilibrio	68
5.4.4.3	Dispersión	68
5.4.4.4	Canales de comercialización	69
5.5	ESTUDIO TÉCNICO	69
5.5.1	Localización	69
5.5.2	Tamaño del proyecto	70
5.5.3	Recursos	70
5.5.3.1	Humanos	70
5.5.3.2	Físicos	70
5.5.3.3	Financieros	71
5.5.4	Proceso productivo	71
5.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO-LEGAL	77
5.6.1	Organización propuesta	77
5.6.2	Justificación	77
5.6.3	Objetivos	77
5.6.3.1	General	78
5.6.3.2	Específicos	78
5.6.4	Diseño organizacional	78
5.6.5	Funciones básicas	79

5.7	ESTUDIO FINANCIERO	80
5.7.1	Inversión fija	81
5.7.2	Inversión en capital de trabajo	87
5.7.3	Inversión total	89
5.7.4	Financiamiento	90
5.7.5	Costo directo de producción	91
5.7.6	Estados financieros	93
5.7.6.1	Estado de resultados	94
5.7.6.2	Presupuesto de caja	96
5.7.6.3	Estado de situación financiera proyectado	98
5.8	EVALUACIÓN FINANCIERA	100
5.8.1	Punto de equilibrio	100
5.8.2	Herramientas complejas	104
5.8.2.1	Flujo neto de fondos (FNF)	104
5.8.2.2	Valor actual neto (VAN)	105
5.8.2.3	Relación beneficio/costo (B/C)	106
5.8.2.4	Tasa interna de retorno (TIR)	107
5.8.2.5	Período de recuperación de la inversión	108
5.9	IMPACTO SOCIAL	108
	CONCLUSIONES	108
	RECOMENDACIONES	109
	ANEXOS	
	BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Nombre	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población por edad y sexo. Años: 1994, 2002 y 2009	14
2	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población económicamente activa. Años: 1994, 2002 y 2009	15
3	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Viviendas por área geográfica según tipo de propiedad. Año: 2009	17
4	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Tenencia de la tierra, superficie en manzanas. Años: 1979, 2003 y 2009	31
5	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Concentración de la tierra, superficie en manzanas. Años: 1979, 2003 y 2009	32
6	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Uso de la tierra, superficie en manzanas. Años: 1994, 2002 y 2009	34
7	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Actividades productivas. Año: 2009	35
8	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Superficie, volumen y valor de los principales cultivos agrícolas. Año: 2009	36
9	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Volumen y valor de la producción agrícola. Por tamaño de finca y producto. Año: 2009	52
10	República de Guatemala Producción de fresa. Demanda potencial histórica y proyectada. Período: 2004 - 2013	64
11	República de Guatemala. Producción de fresa. Consumo aparente histórico y proyectado. Período: 2004 - 2013.	65

12	República de Guatemala. Producción de fresa. Demanda insatisfecha histórica y proyectada. Período: 2004 - 2013.	66
13	República de Guatemala. Producción de fresa. Oferta total histórica y proyectada. Período: 2004 - 2013.	67
14	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Inversión fija. Año: 2009	82
15	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Inversión en plantación. Primera plantación. Año: 2009	84
16	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Inversión en plantación. Segunda plantación. Año: 2012	86
17	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Capital de trabajo. Año: 2009	88
18	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Inversión total. Año: 2009.	89
19	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Plan de financiamiento. Año: 2009.	90
20	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Amortización de préstamo.	91
21	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Estado de costo directo de producción de una manzana. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2009.	92
22	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Estado de costo directo de producción para una manzana. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	

23	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Proyección en ventas	94
24	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Estado de resultados proyectado para una manzana. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	95
25	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Presupuesto de caja. Al 31 de diciembre de cada año	97
26	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Estado de situación financiera. Al 31 de diciembre de cada año	99
27	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Flujo neto de fondos proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	104
28	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Valor actual neto. Año: 2009.	106
29	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Relación beneficio/costo. Año: 2009.	107
30	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Tasa interna de retorno. Año: 2009.	108

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Nombre	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Flujo comercial. Año: 2009	25
2	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Concentración de la tierra. Años: 1979, 2003 y 2009	33
3	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Flujograma del proceso pre operativo. Año: 2009	74
4	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Flujograma del proceso operativo. Año: 2009	76
5	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Organigrama propuesto. Comité de Fresas Polanquitas. Año: 2009	79
6	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción de fresa. Punto de equilibrio. Año:2009	103

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Nombre	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Cantidad de centros poblados por categoría. Años: 1994, 2002, 2009	9
2	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Matriz de riesgos. Año: 2009	27
3	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Matriz de vulnerabilidades. Año: 2009	28
4	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Ventajas y desventajas del financiamiento interno y externo. Producción agrícola.	55
5	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Clasificación de niveles tecnológicos. Producción agrícola	56

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Nombre	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Localización geográfica, Año 2009	4
2	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. División política, Año: 2009	8
3	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Clases agrológicas de la tierra. Año: 2009	12

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la Facultad de Ciencias Económicas, establece como uno de los métodos de evaluación final la realización del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, cuyo objetivo principal es poner en práctica los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos por los estudiantes de Contaduría Pública y Auditoría, así como establecer la situación socioeconómica e identificar el uso actual y potencial de los recursos naturales, humanos, económicos y financieros, para que sirva de instrumento para la solución de problemas socioeconómicos.

El presente informe individual denominado “Financiamiento de Unidades Agrícolas (Producción de Zanahoria) y Proyecto Producción de Fresa”, que forma parte del tema general “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”. Cuya investigación de campo se realizó en el municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, durante el mes de octubre del año 2009.

Entre los objetivos se mencionan: identificar las fuentes de financiamiento propias y ajenas, análisis de las diferentes fuentes de financiamiento con que cuenta el Municipio y la influencia que ejerce en la actividad agrícola, en especial a los productores de zanahoria, dar a conocer los tipos de garantía, el plazo y otros requisitos necesarios para la obtención de créditos, conocer las causas de la poca utilización del crédito, establecer una propuesta de producción a nivel de idea del cultivo de fresa para incentivar a diversificación de productos agrícolas del Municipio.

El presente informe también especifica las ventajas y desventajas que conlleva la utilización del financiamiento y la importancia de adquirir asesoría técnica.

Para el presente estudio se utilizó el método científico en sus fases indagatoria, demostrativa y expositiva, así como las técnicas de observación, encuestas, entrevistas directas, investigación bibliográfica. La base del estudio se realizó a través de una muestra establecida de acuerdo al número de hogares del Municipio y se tomó en cuenta que cada hogar estaba formado por cinco integrantes, el resultado fue 378 hogares a entrevistar, los cuales fueron estratégicamente elegidos de acuerdo a los centros poblados.

El contenido del siguiente informe se integra de cinco capítulos los que se describen a continuación:

En el Capítulo I se detallan las características socioeconómicas de la población, en el cual se describen las variables sobre las cuales se realizará el estudio socioeconómico.

En el Capítulo II se describe la estructura agraria en cuanto al uso, tenencia y concentración de la tierra, además se presenta un resumen de las actividades agrícolas practicadas en el Municipio.

En el Capítulo III se describe la estructura del financiamiento, en cuanto a los aspectos generales del financiamiento, todo lo relacionado al crédito y su clasificación, importancia, condiciones y requerimientos. También se describen las fuentes de financiamiento y el marco legal aplicable.

En el Capítulo IV se analiza el financiamiento de la producción agrícola del Municipio y el financiamiento del cultivo de zanahoria y la influencia del crédito en el desarrollo del producto.

En el Capítulo V se desarrolla la propuesta de inversión sobre el cultivo de fresa, en donde se identifica, justifica y analiza el producto a través de los estudios de

mercado, técnico, administrativo-legal y financiero, y se realizan los resultados reflejados en el impacto social que se tendrá en el Municipio.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones que pueden ayudar a las autoridades y pobladores del Municipio a mejorar su nivel y calidad de vida.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

En el presente capítulo se muestra el diagnóstico de las variables e indicadores socioeconómicos con mayor importancia del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

1.1 MARCO GENERAL

Dentro de éste se consideran los aspectos relevantes del Municipio, antecedentes históricos, localización geográfica, extensión territorial, orografía, clima, fauna y flora.

1.1.1 Antecedentes históricos

Santa Apolonia, cuyo origen se remonta a la época precolombina, comprendida dentro de los dominios del reino Cakchiquel, por los actuales departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango.

“En 1944 se publicó un documento que se localizó en el Archivo Episcopal fechado el ocho de junio de 1689, fray Francisco de Zuaza hizo una descripción de los conventos Franciscanos. En lo referente al de Tecpán Guatemala: "Tiene un pueblo de visita, cuyo titular es Santa Apolonia, que dista de la Cabecera poco más de una legua, y tiene 330 personas de confesión, cuyo temperamento es frío, y sus indios alfareros en todo género de loza; hablan lengua Cakchiquel"¹. Entre 1768 y 1770 el Arzobispo Doctor Don Pedro Cortés y Larraz visitó su diócesis y llegó a la parroquia de Tecpán Guatemala.

Indicó que “Santa Apolonia era anexo de su Cabecera, distante tres leguas, con

¹ Chimaltenango.org. [Santa Apolonia Chimaltenango Historia](http://Chimaltenango.org/portal/content/view/26/40/1/1/1/). (en línea) Guatemala. Consultado el 17 de feb. 2010. Disponible en: <http://Chimaltenango.org/portal/content/view/26/40/1/1/1/>.

población de 100 familias o 500 personas: El terreno de esta parroquia es muy fértil para maíces y trigo, que se obtienen en mucha abundancia; se cosechan también frijoles y frutas y hay algún ganado mayor y menor, aunque en poca cantidad. En el pueblo de Santa Apolonia se trabaja mucha alfarería, mayormente cántaros y tinajas; los hombres no tienen otra cosa que hacer para esta obra que poner el barro en las casas, y elaboración de cal y carbón, todo lo demás lo trabajan las mujeres. Con dicho trabajo mantienen las familias de un todo de comida y vestido”².

Perteneciente al curato de San Francisco Tecpán Guatemala, en el Estado de Curatos del Arzobispado de Guatemala del Real Tribunal y Audiencia de la Contaduría de Cuentas del ocho de julio de 1806 aparece con 173 tributarios, sin mencionarse el total de habitantes. Al distribuirse los pueblos del Estado para la administración de justicia por el sistema de jurados, según citado por Pineda Mont en su Recopilación de Leyes, por Decreto de la Asamblea del 27 de agosto de 1836 se adscribió al Circuito de Comalapa. El Acuerdo Gubernamental del 20 de junio de 1883, dispuso se redimiesen los terrenos ejidales.

La feria se estableció por Acuerdo Gubernativo del seis de marzo de 1933, para celebrarse del siete al 10 de febrero, el día principal es el nueve, y la Iglesia conmemora a Santa Apolonia, la patrona del poblado.

Tras la conquista, durante el período colonial, todos estos pueblos se distinguieron por su laboriosidad y gran vocación agrícola, lo cual aprovechaban los conquistadores, a veces ingratamente. Tras la independencia y al promulgarse la Constitución Política de la República de Guatemala, el 11 de octubre de 1825, se declaran los pueblos que integran su territorio, dividiéndolo

² Francis Gall. Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomo I, 2ª Edición, Tipografía Nacional. Guatemala C.A. 1978. p. 544.

para el efecto en 11 distritos y varios circuitos. Así es como en el distrito octavo correspondiente a Sacatepéquez y dentro del circuito denominado Comalapa, figura entre otros, Santa Apolonia. Años más tarde y al ser creado el departamento de Chimaltenango por medio del Decreto de la Asamblea Constituyente de 12 de septiembre de 1839, Santa Apolonia entra a formar parte de dicho Departamento, con categoría de Municipio y cuya descripción es actualmente la siguiente: El Acuerdo Gubernativo del 25 de junio de 1921 declaró sin lugar una solicitud de vecinos del municipio de Tecpán Guatemala. La relativa a que Santa Apolonia se anexase a su Municipio.

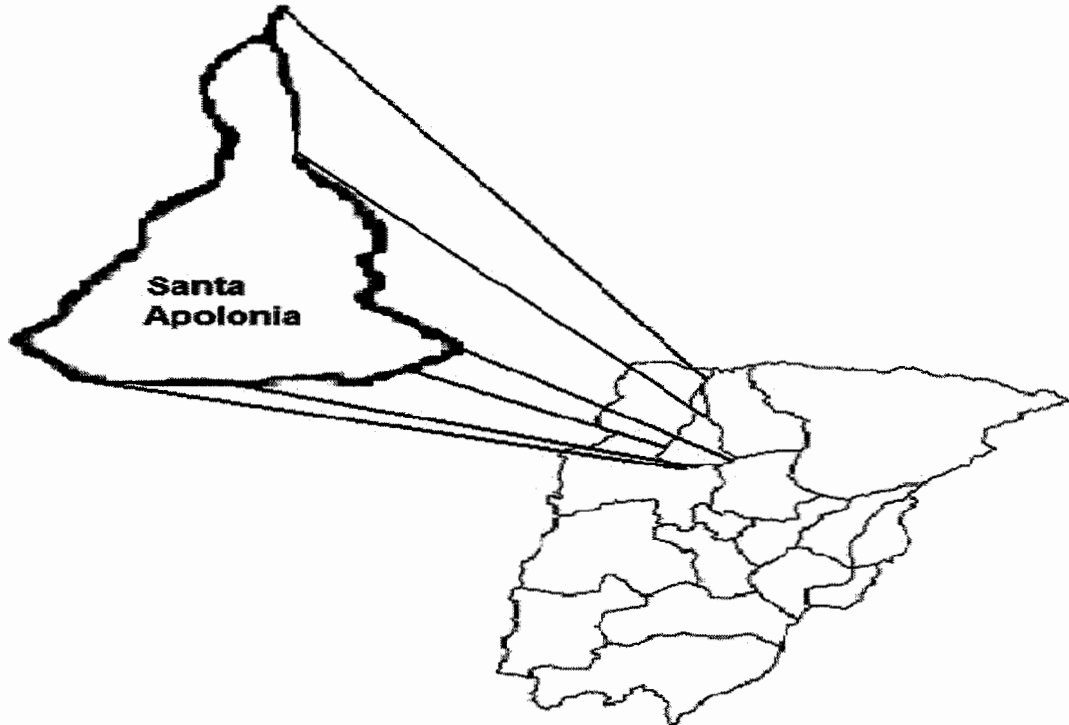
1.1.2 Localización

El municipio de Santa Apolonia se encuentra ubicado en el departamento de Chimaltenango, sus colindancias son al norte con Tecpán y San José Poaquil, al sur y oeste con Tecpán Guatemala, al este con San José Poaquil y Comalapa. A 92 kilómetros de la ciudad de Guatemala y a 36 km. de la Cabecera Departamental todo asfaltado. Se tiene acceso a la Cabecera Municipal a través de la carretera Interamericana CA-1 hasta el km. 92, donde se encuentra la vía que conduce a Santa Apolonia y que posteriormente arriba a San José Poaquil.

La Cabecera Municipal se ubica en el desvío de la carretera Interamericana CA-1 y a 2 km. de la misma, asimismo tiene caminos y veredas que unen a sus poblados y municipios vecinos.

A continuación se presenta el mapa que muestra la localización del Municipio:

Mapa 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Localización geográfica
Año: 2009



Fuente: Elaboración propia EPS., segundo semestre 2009.

El mapa anterior muestra la ubicación del municipio de Santa Apolonia, dentro del departamento de Chimaltenango.

1.1.3 Extensión territorial

La extensión territorial es de 96 kms², la población total es de 15,126 habitantes y una altura de 2,310 metros sobre el nivel del mar cuya latitud es de 14°47'24" y longitud de 90°58'25".

1.1.4 Orografía

Entre las características geográficas del Municipio, se mencionan las siguientes: posee un clima frío porque el terreno está ubicado en elevaciones considerables respecto al nivel del mar, el terreno es accidentado y posee cerros, barrancos y

densos bosques de ciprés y otras variedades de árboles, den su mayoría de pinos, los cuales se reducen debido a la tala inmoderada.

El cerro más grande es el de Xesajcap con una extensión de 2,640 mts. SNM, una latitud de 14°49'10", y una longitud de 90°57'55". Así mismo se encuentra la quebrada de Parajbey.

1.1.5 Clima

Debido a las características topográficas del territorio y por la diversidad de altura con respecto al nivel del mar el clima de Santa Apolonia no es homogéneo. En la región noroeste del Municipio se presenta un clima cálido moderado, en la región noreste y sur el clima es templado, mientras que en la región central el clima es frío.

Este clima es aprovechado por los habitantes del Municipio para cultivos tradicionales y hortalizas. La temperatura máxima absoluta anual presenta un promedio de 26.1°C, con una oscilación entre los 26 y 24°C en el año; la mínima absoluta promedio es de 4.82°C. La temperatura promedio anual es de 16.6°C. En los meses de diciembre a febrero se experimenta descenso en la temperatura ambiente, con un promedio mínimo de 6.3°C.

El promedio de lluvia anual es de 962 mm. Según datos obtenidos por el INSIVUMEH hasta el año 2002. Los días de lluvia anualmente son de un promedio de 116. El invierno inicia normalmente los últimos días de abril y finaliza a principios de noviembre, la época de sequía es de noviembre hasta abril; En el año de 1981 se registró la precipitación más elevada con 1,216.50 mm, distribuidos en 137 áreas. En el 2009 el desarrollo de la estación lluviosa se ha registrado deficitario desde el mes de julio, persiste aún en septiembre y octubre, mes donde históricamente han afectado las tormentas tropicales, los

recientes análisis dan como resultado una temporada ciclónica menos activa este año.

Las características de precipitación anual son de 2,065 a 3,900 mm. La biotemperatura abarca de 12.5°C a 18.6°C y los días claros del año son el 40%, lo que significa que la región es muy fría, bastante lluviosa entre los meses de mayo a septiembre y se evapora únicamente 35% de la cantidad de lluvia que cae, por lo cual se mantiene una humedad relativamente alta, en un 93%.

En el Municipio se marcan dos épocas climáticas, una seca y una de lluvia. Los agricultores por este fenómeno climático generalmente tienen un ciclo de cultivo, que se da especialmente en los meses de lluvia, utilizan la humedad residual de las lluvias anteriores para la siembra y aprovechan la lluvia de la época cuando inicia el período de la germinación.

La región se ve amenazada por sequías, heladas y granizadas que tienen impacto directo en la producción agrícola lo que ocasiona escasez e incremento de los precios, generalmente entre los meses de mayo y agosto, porque es la época en que se presenta la canícula.

El recorrido del viento es de 26.292 kilómetros en 24 horas, al norte la velocidad es de dos kilómetros por hora y al este es de siete kilómetros por hora.

1.1.6 Fauna y flora

Se entiende por flora al “Conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que habitan en un ecosistema”³.

³ Gabriel Alfredo Piloña Ortiz. Recursos Económicos de Guatemala Tomo I, Editorial Centro de impresiones graficas Cinmgra. 1998. p. 2.

En el Municipio se encuentran extensos bosques de coníferas (pinos y ciprés), que predominan en las cimas de mediana altitud y que disminuyen a causa de la tala inmoderada.

Fauna es un conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica que son propias de un período geológico o que se puede encontrar en un ecosistema determinado.

La fauna doméstica es muy variada, destacándose especialmente: la producción pecuaria, de ganado bovino, ovino, caprino, porcino, aviar. La fauna silvestre la integran: reptiles, leoncillos, comadreja, tigrillos, ardillas, murciélagos, venados y gavilanes entre otros.

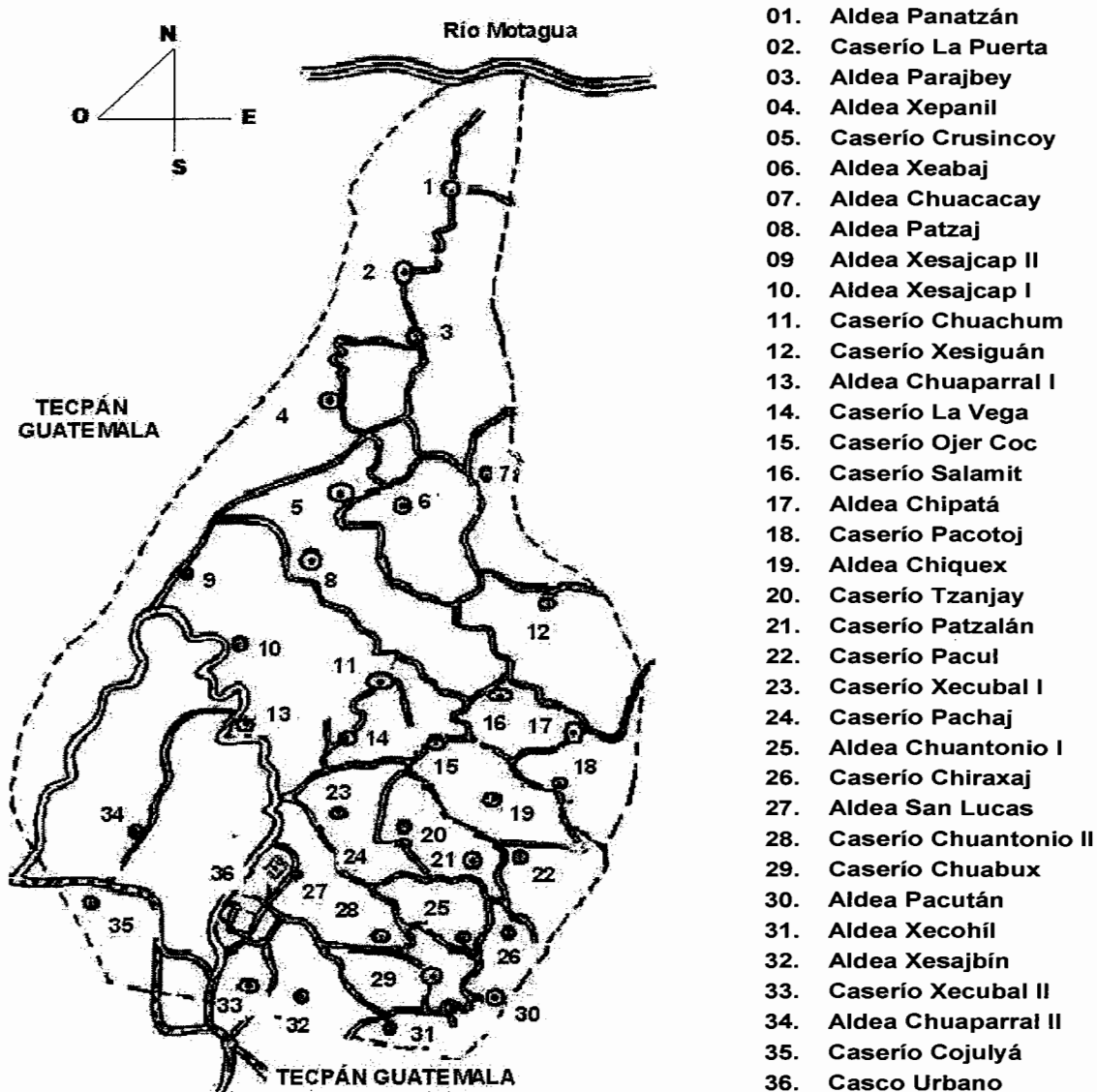
1.2 DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA

La división político administrativa se refiere a la estructura de los centros poblados y la categoría que éstos reciben, permite ubicar la localización dentro del Municipio.

1.2.1 Política

Se refiere a la estructura de los diferentes centros poblados, la categoría a la que pertenecen y micro región que representan. El municipio de Santa Apolonia para el año 1994 estaba integrado por cabecera municipal, 12 aldeas, 14 caseríos. Para el año 2002 hubo un incremento de 7 caseríos debido al crecimiento poblacional. En el año 2009 tres caseríos se convirtieron en aldeas y se formaron dos nuevas; estas modificaciones constituyen la siguiente estructura: cabecera municipal, 17 aldeas y 18 caseríos., los cuales se muestran en el siguiente mapa.

Mapa 2
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
División política
Año: 2009



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Reseña Monográfica 2008.

Para conocer la situación del Municipio en cuanto a las categorías de centros poblados, se presenta la siguiente tabla que contiene las cantidades de los mismos durante los censos de los años 1994, 2002 y el año 2009.

Tabla 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Cantidad de centros poblados por categoría
Años: 1994, 2002, 2009

Categoría de centro poblado	Cantidad		
	Año 1994	Año 2002	Año 2009
Pueblo	1	1	1
Aldea	12	12	17
Caserío	14	21	18

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Como se puede observar en la tabla anterior para el año 2009 se registra el mayor incremento de aldeas y caseríos, por el crecimiento poblacional los caseríos obtienen una nueva categoría y muchas familias se ven en la necesidad de establecerse en lugares boscosos y deshabitados formando nuevos caseríos.

1.2.2 Administrativa

La división administrativa del Municipio se encuentra representada por la Municipalidad, Consejo Municipal integrado por el alcalde dos síndicos y cuatro concejales quienes ejercen el gobierno local y la autonomía del Municipio. Al momento de la investigación se pudo comprobar que existen las unidades administrativas: Secretaría Municipal, Unidad de Auditoría Interna Municipal - UDAI-, Administración Financiera Municipal -AFIM-, Oficina Municipal de Planificación -OMP-, Oficina Municipal de la Mujer y Biblioteca Municipal.

1.3 RECURSOS NATURALES

Son aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano; y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa.

Los recursos naturales existentes en el Municipio se conforman por la flora, fauna, ríos y bosques, los cuales son factores importantes para mantener el

ecosistema. Debido a que la mayor parte de la población utiliza leña para cocinar, se da la tala inmoderada de árboles, así como el desmonte, lo cual provoca la erosión, el deslave de los suelos y la contaminación ambiental.

1.3.1 Hidrografía

El Municipio cuenta con recursos hidrográficos que utiliza para abastecer a las comunidades que necesitan este recurso. Los recursos hídricos del Municipio se utilizan para consumo humano y riego de cultivos. A continuación se mencionan los Ríos más importantes: Crusincoy, Cujil, Chuacacay, Choantonio, Chuapara, Patzaj, Xecubal, Riachuelos: Chuachún, Xecohíl, Xesajcap, Quebradas: Parajbey y Xepanil.

1.3.2 Bosques

En el Municipio la extensión territorial boscosa en el año 1979 cubría 77% del total de la extensión territorial que es de 96km², para el 2003 de 25% y en el año 2009 6%, el área boscosa a disminuido 92% en comparación al año 1979, debido a la tala inmoderada y al crecimiento poblacional con el paso de los años se han deteriorado los bosques.

La Municipalidad controla la tala de árboles, extiende permisos correspondientes para realizar esta actividad, conjuntamente con El Instituto Nacional de Bosques –INAB- tiene un “Plan de Manejo Forestal” que consiste en controlar la tala de árboles, con reposición de siembra el cual no es aprovechado por los pobladores; el otro se denomina “PINFOR” o “Plan de Incentivos Forestales”, destinado a la reforestación.

1.3.3 Suelos

El suelo es uno de los principales recursos naturales que brinda la naturaleza al hombre, también se puede decir que es el espacio físico donde se pueden

construir edificios, infraestructura o se puede utilizar para la agricultura, entre otras actividades económicas.

Según el orden taxonómico los suelos de Santa Apolonia pertenecen al orden taxonómico de entisales. Los suelos se originaron de las Rocas ígneas. Según la secretaría General de Consejo de Planificación Económica SEGEPLAN y el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, existen en el Municipio, cinco clases de capacidad productiva de la tierra.

- **Clase agrológica II**

Tierras cultivables con pocas limitaciones, aptas para el riego, con topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, alta productividad con prácticas de manejo y moderadamente intensivas.

- **Clase agrológica III**

Tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones, aptas para el riego con cultivos muy rentables, con topografía plana a ondulada o suavemente inclinada, productividad mediana con prácticas intensivas de manejo.

- **Clase agrológica VI**

Los suelos de esta clase tienen las siguientes características: fertilidad natural de baja a media, generalmente ácidos, de textura muy variable, desde arenosa hasta arcillosa, suelos orgánicos-fíbricos, a menudo con aluminio tóxico alto, suelos frágiles. Su uso se restringe a una gama limitada de cultivos de la zona, como maíz, café, plátano, pastos y yuca.

- **Clase agrológica VII**

Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal; de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada. Incluye

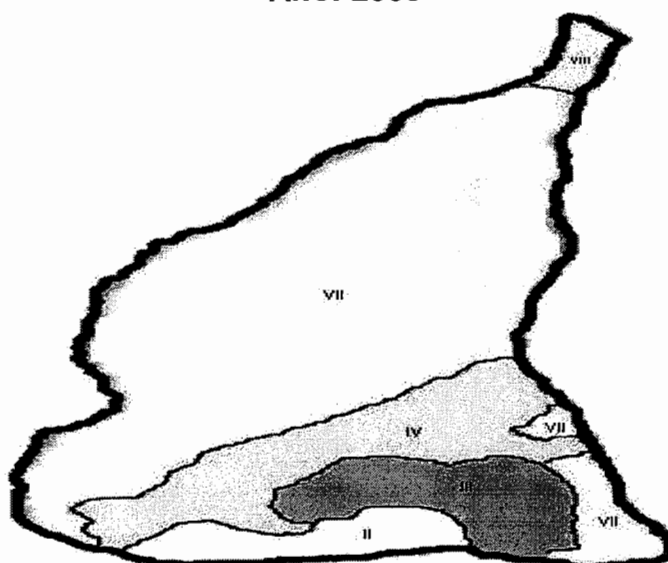
suelos muy poco profundos de textura bastante deficiente con serios problemas de erosión y drenaje. No aptos para cultivos, no obstante puede considerarse algún tipo de cultivo perenne. La mecanización no es posible y es indispensable efectuar prácticas intensivas de conservación de suelos.

- **Clase agrológica VIII**

Tierras no aptas para el cultivo, aptas sólo para parques nacionales, recreación y vida silvestre y para protección de cuencas hidrográficas; con topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables. Incluye suelos muy poco profundos de textura muy deficiente con erosión severa y drenaje destructivo.

En el siguiente mapa se describe la ubicación geográfica de las clases agrológicas de los suelos que existen en el Municipio.

Mapa 3
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Clases agrológicas de la tierra
Año: 2009



Fuente: Elaboración propia con base de datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, -MAGA-, Mapas temáticos digitales de la república de Guatemala del Instituto Geográfico Nacional, -IGN-.

Como se puede observar en el mapa anterior, las clases agrológicas con mayor extensión de terreno es la de clase VII, constituida principalmente por tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal.

1.4 POBLACIÓN

“La población es un término definido desde la demografía, y señala la cantidad de personas que viven en un determinado lugar en un momento en particular. Si bien se trata de un concepto que se define en términos bastante sencillos, el estudio de la población es, sin duda, de gran aporte para múltiples disciplinas.

“Tener un adecuado conocimiento entorno a la población de determinado territorio tiene fuertes implicaciones en las planificaciones y decisiones que se puedan tomar para dicho lugar en cuanto a política, economía, salud, educación, vivienda y conservación del medio ambiente, entre otras.”⁴

1.4.1 Por edad y sexo

La edad y el sexo constituyen dos de las principales características de la población, el estudio de la población a través de estas características permite tomar decisiones adecuadas acerca de política y planificación de salud, empleo, educación entre otros.

Según estimaciones realizadas en base a los censos poblacionales X y XI correspondientes a los años 1994 y 2002 se estableció una tasa de crecimiento de 4.34% anual de la población, por lo que para el año 2009 la población del Municipio cuenta con 15,966 habitantes de los cuales 7,759 (48.60%) son hombres y 8,207 (51.40%) son mujeres.

El siguiente cuadro muestra la distribución de población por edad y sexo:

⁴ Mis Respuestas.com. (en línea). Consultado el 25 de oct. 2009. Disponible en: <http://www.misrespuestas.com/que-es-la-poblacion.html>.

Cuadro 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población por edad y sexo
Años: 1994, 2002 y 2009

Descripción	Censo		Censo		Proyección	
	1,994	%	2,002	%	2,009	%
Población por edad						
00-06	2,125	25	2,885	25	3,884	25
07-14	1,948	23	2,754	23	3,708	23
15-64	4,134	49	5,839	49	7,861	49
65-más	232	3	381	3	513	3
Total	8,439	100	11,859	100	15,966	100
Población por sexo						
Masculino	4,097	49	5,763	49	7,759	49
Femenino	4,342	51	6,096	51	8,207	51
Total	8,439	100	11,859	100	15,966	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Censos X y XI de población, V y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- y proyección realizada EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa que en los años analizados, el 49% de la población se encuentra dentro de la edad productiva, la diferencia entre hombres y mujeres es del 2%, por lo cual la proyección para el año 2009 es de 49% para hombres y 51% para mujeres, lo que muestra un equilibrio entre ambos géneros.

1.4.2 Área urbana y rural

La población por área geográfica se divide en urbana y rural, se denomina población urbana a las personas que habitan la Cabecera Municipal y población rural a las personas que habitan las aldeas de la jurisdicción del Municipio.

La población del Municipio se distribuye en área urbana 19% y área rural 81%, esta tendencia ha prevalecido desde 1994 y refleja una concentración de personas en el área rural, uno de los factores es que la mayoría se dedica a la agricultura.

1.4.3 Población económicamente activa

La población económicamente activa PEA esta conformada por hombres y mujeres que proporcionan la fuerza de trabajo en la producción y transformación de bienes y servicios; es la suma de las personas que trabajan y los que buscan activamente un trabajo, conformado entre edades de 15 a 64 años.

A continuación se presenta el cuadro de la población económicamente activa:

Cuadro 2
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población económicamente activa
Años: 1994, 2002 y 2009

Género	Censo 1994		Censo 2002		Proyección	
	PEA	%	PEA	%	PEA	
Masculino	2,104	93	2,646	81	3,562	81
Femenino	166	7	612	19	824	19
Total	2,270	100	3,258	100	4,386	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos X y XI de Población, V y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- y proyección realizada EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa que la población económicamente activa esta conformada en 81% por hombres y 19% por mujeres; la cual se ha incrementado en un 34% en comparación con el año 2002.

1.4.4 Empleo y niveles de ingreso

Se entiende por empleo a la actividad laboral que genera ingresos económicos, se recibe una remuneración o salario. En el Municipio, las actividades productivas son de carácter familiar y en poca medida utilizan asalariados.

El tipo de empleo al que los habitantes del Municipio tienen acceso es limitado debido a varios factores como por ejemplo al bajo nivel de escolaridad, crecimiento de la población, etc. razón por la cual las personas se ven obligadas a vender su mano de obra por ingresos menores a los que la ley establece para poder subsistir.

Se entiende por ingreso “dinero o cualquier otra ganancia o rendimiento de naturaleza económica, obtenido durante cierto período de tiempo, el ingreso puede referirse a un individuo a una entidad, a una corporación o gobierno”⁵

De acuerdo a la investigación realizada se observó que el 91% de los hogares entrevistados reportaron ingresos menores a Q.1,800.00 quetzales razón por la cual no pueden cubrir los costos de la canasta básica vital de alimentos que para octubre de 2009, ascendió a Q.1,974.00.

1.4.5 Emigración e inmigración

De los 378 hogares investigados indicaron que el 20% emigró dentro de las fronteras del país, principalmente al municipio de Tecpán y a la ciudad capital de Guatemala, el 6% emigró fuera de las fronteras del país principalmente a Canadá y Estados Unidos de Norte América. El 4% inmigró a la cabecera municipal y el 8% inmigró a aldeas y caseríos del Municipio. La principal causa de las inmigraciones y emigraciones es por la inseguridad y actos delincuenciales con los que se vive, casamientos, búsqueda de fuentes de trabajo que ofrezcan mayor remuneración y mejores condiciones de vida.

1.4.6 Vivienda

La vivienda es un factor importante para establecer el grado de desarrollo social y económico de una población. Ésta satisface una necesidad básica y ayuda a mejorar la calidad de vida, estimula el sistema productivo, en forma de producción social y fortalece las fuentes de trabajo vinculadas a la producción habitacional.

El siguiente cuadro describe la situación de la vivienda desde el punto de vista de la propiedad:

⁵ Microsoft Corporation Encarta 2009. © Biblioteca de Consulta Microsoft® 1993-2008. “Ingreso”.

Cuadro 3
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Viviendas por área geográfica según tipo de propiedad
Año: 2009

Tipo de propiedad	Urbana		Rural		Total	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Propia	61	97	306	97	367	97
Alquiler	2	3	9	3	11	3
Total	63	100	315	100	378	100

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa que el 97% de las familias posee vivienda propia, mientras que el 3% alquila según datos de la investigación realizada. El déficit habitacional es bajo, es decir que de 100 familias solamente tres no tienen acceso a vivienda propia.

1.4.7 Niveles de pobreza

La pobreza existe si una o más personas se encuentran con un nivel de ingresos bajo, que lo inhabilita para tener un estándar de vida mínimo, y en donde existe la necesidad y la insuficiencia de recursos, ya sea en términos absolutos o por los estándares de una sociedad específica.

Para el presente estudio se tomaron en cuenta los datos obtenidos en la encuesta realizada en el EPS 2009 distribuida en 378 hogares del Municipio, en áreas urbanas y rurales.

Al tener en cuenta la definición y parámetros fijados para el cálculo de líneas de pobreza según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, ENCOVI, para el año 2006, existen tres clasificaciones las cuales son pobreza extrema, pobreza no extrema y los no pobres.

Se entiende por pobreza extrema a las personas que no alcanzan a cubrir el costo mínimo de consumo de alimentos establecido en Q.3,206.00 por persona

al año, en el Municipio el 73.81% de los hogares estudiados se encuentran en estas condiciones.

Dentro del nivel de pobreza no extrema se clasifican a las personas que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos establecido Q.6,574.00 por persona al año, en el Municipio el 12.96% de los hogares estudiados se encuentran en estas condiciones.

Los no pobres son aquellos que tienen un nivel de ingresos iguales o superiores a los Q.6,574.00 por persona al año, en el Municipio un 13.23% de hogares se encuentran dentro de este nivel.

1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Se analizarán los servicios básicos del Municipio para conocer el grado de avance y desarrollo que tiene, entre ellos se puede mencionar energía eléctrica, agua potable, educación, drenajes y alcantarillado y sistema de recolección y tratamiento de basura.

1.5.1 Energía eléctrica

De acuerdo con la investigación realizada y comparada con los datos plasmados en los censos y habitacionales de 1994 y 2002 del instituto Nacional de Estadística –INE-, en el año 1994 el 51% de los hogares contaba con servicio de energía eléctrica, en el año 2002 el 90% de los hogares y en el año 2009 el 95% de los hogares contaban con este servicio. El servicio es prestado por la empresa Deocsa (Distribuidora de Electricidad del Occidente), y el pago es realizado en el Banco de Desarrollo Rural ubicado en la Cabecera Municipal.

Los usuarios pagan una tasa municipal de Q.21.41 y cierto porcentaje de este

monto ingresa a la Municipalidad y es utilizado para el mantenimiento del alumbrado público.

1.5.2 Agua potable

En los años 1994, 2002 y 2009 el 85%, 82% y 81% respectivamente de las viviendas contaban con el servicio de agua entubada, lo cual refleja el mejoramiento en la infraestructura que permite la distribución de este vital líquido.

El porcentaje de viviendas que no cuenta con dicho servicio se ve en la necesidad de obtener este recurso natural de los afluentes de los ríos y riachuelos, los cuales muestran cierto grado de contaminación lo cual es una potencial fuente de enfermedades.

1.5.3 Educación

El Municipio cuenta con 55 centros educativos de los cuales 48 están ubicados en el área rural. Se constató que todas las aldeas cuentan con un centro educativo y facilita el derecho a la educación que tienen los niños de cada comunidad, pero también se considera la falta de maestros y exceso de estudiantes.

El nivel básico se concentra principalmente en el área urbana, y se ubica en el sector por cooperativa, debido a que era el único establecimiento en el Municipio hasta el año 2009, que inició sus operaciones un centro educativo público.

En el Municipio no existe ningún establecimiento que brinde el servicio de educación a nivel diversificado o superior, lo cual obliga a los habitantes a buscar dicho servicio en municipios aledaños.

1.5.4 Drenajes y alcantarillado

La red de drenajes cubre principalmente el casco urbano que representa el 19%, las comunidades que son el 81% de los hogares no tienen acceso a drenajes.

A pesar de los proyectos municipales no se refleja un incremento significativo en la implementación de nuevos drenajes al comparar los años 1994, 2002 y 2009 los hogares con acceso a drenaje fueron 14%, 14% y 19% respectivamente. Los sistemas de drenajes y alcantarillados son dirigidos hacia los ríos y al no contar con un sistema de tratamiento de aguas servidas se agudiza el problema de contaminación del medio ambiente.

1.5.5 Sistema de recolección y tratamiento de basura

La Municipalidad coordina la recolección de basura únicamente en el casco urbano y cuenta con dos camiones recolectores, los cuales brindan el servicio una vez a la semana, los vecinos pagan entre Q.4.00 y Q.5.00 al mes por el servicio.

Actualmente cuentan con un basurero municipal ubicado en terrenos baldíos de la aldea Chuantonio, colindante con el caserío Xecubal. Es importante mencionar que durante el trabajo de campo efectuado se observó que en las aldeas, caseríos y cantones cercanos a los ríos, la población quema, entierra o tira la basura a la orilla del río, lo cual provoca contaminación en el Municipio.

1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Comprende todas las instalaciones obras físicas, tecnología y medios de trabajo que apoyan el desarrollo productivo y económico del Municipio.

1.6.1 Sistema vial

El Municipio cuenta con varias vías de acceso, la principal es por carretera Interamericana CA1 en el kilometro 90, luego se comunica al oriente con el

municipio de San José Póquil a 12 kilómetros por carretera asfaltada y con el municipio de San Juan Comalapa a 12 kilómetros por camino de terracería.

Todos los centros poblados cuentan con vías de acceso de terracería, balastradas o adoquinadas, se observó que las mismas son transitables y se encuentran en considerables condiciones.

1.6.2 Transporte

El servicio de transporte extraurbano es de tercera clase, los buses salen del casco urbano diariamente hacia la Ciudad Capital y al municipio de Tecpán Guatemala, cada media hora.

También cuenta con buses que se dirigen de San José Poaquil hacia la Ciudad Capital y viceversa. Los mencionados buses atraviesan el municipio de Santa Apolonia y proveen servicio a varias comunidades especialmente las más lejanas del mismo.

También se cuenta con el servicio de una flotilla de taxis y moto-taxi que prestan el servicio dentro de los límites del Municipio.

Dentro de las empresas que prestan el servicio de transporte de pasajeros se mencionan: Transportes Marlen, Lilian, Rabinal, López, Reina Cakchiquel, San José, Tecún, y La Poaquileña.

1.6.3 Beneficios y silos

Es una estructura diseñada para almacenar granos, son parte del ciclo de acopio de la agricultura, los más usados en el Municipio son de madera en forma de cajón con poca capacidad para almacenaje, también existen en forma cilíndrica hechos de hojalata con capacidad de hasta 10 quintales y no todas las familias cuentan con un silo propio.

1.6.4 Sistemas de riego

Los sistemas de riego más utilizados en el Municipio son: por gravedad y bombeo, con los cuales se aprovecha el recurso hídrico disponible. Otro recurso en época de invierno es la lluvia, que es de gran beneficio debido a que con ella no se incurren en costos.

1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Se refiere a las instituciones legalmente constituidas, son no lucrativas y su objetivo principal es alcanzar un desarrollo integral de la población.

1.7.1 Tipos de organización social

Son grupos de personas que buscan el desarrollo por medio de la participación de la población.

Dentro de este tipo de organizaciones se puede mencionar: a los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE–, Consejo Municipal de Desarrollo–COMUDES–, Comité de Red de mujeres Polancas (capacita a las mujeres en actividades productivas para generar ingresos familiares), Comité de educación, Comité Mucubalche a Patzún (velan por el desarrollo de caminos comunales de las aldeas Chuaparral I y II), Comité de desarrollo de infraestructura, agricultura y ganadería y las iglesias.

1.7.2 Tipos de organización productiva

Es la actividad económica y productiva de organizaciones que transforman bienes o servicios para satisfacer necesidades humanas, dentro de las cuales únicamente se encontró en el Municipio el Comité de moto-taxi y taxi.

1.8 ENTIDADES DE APOYO

“Pueden ser instituciones de Gobierno, la Municipalidad, organizaciones no

gubernamentales, organismos internacionales e incluso algunas entidades privadas que dan apoyo de una u otra manera a la población”.⁶

1.8.1 Del Estado

Son organizaciones creadas por el Estado para cubrir alguna necesidad social. Dentro de éstas se puede mencionar las siguientes: La Municipalidad, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Coordinación Técnico Administrativo -CTA-, Juzgado de Paz, Delegación Tribunal Supremo Electoral, Comité nacional de Alfabetización -CONALFA-, Registro Nacional de las Personas -RENAP-.

1.8.2 Organizaciones no gubernamentales (ONG'S)

Son organizaciones no gubernamentales las entidades de carácter privado, que promueven ayuda internacional para realizar proyectos nacionales con objetivos sociales y humanitarios.

En el Municipio se pudieron identificar las siguientes: Asociación de Promotores Mayas para el Desarrollo Integral -APROMADI- (ayudan en caso de enfermedades y emergencias médicas), Asociación de Desarrollo Integral Santa Apolonia -ASODISA- (proyectos de salud, educación y desarrollo económico entre otros), Hogares Santa María Guadalupe (proveen hogar a niños huérfanos y desamparados) y el Cuerpo de paz.

1.9 FLUJO COMERCIAL

Son corrientes de ingresos (importaciones) y egresos (exportaciones) de bienes y servicios dentro de la economía de un Municipio.

⁶ José Antonio Aguilar Catalán. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. p. 51.

1.9.1 Importaciones del Municipio

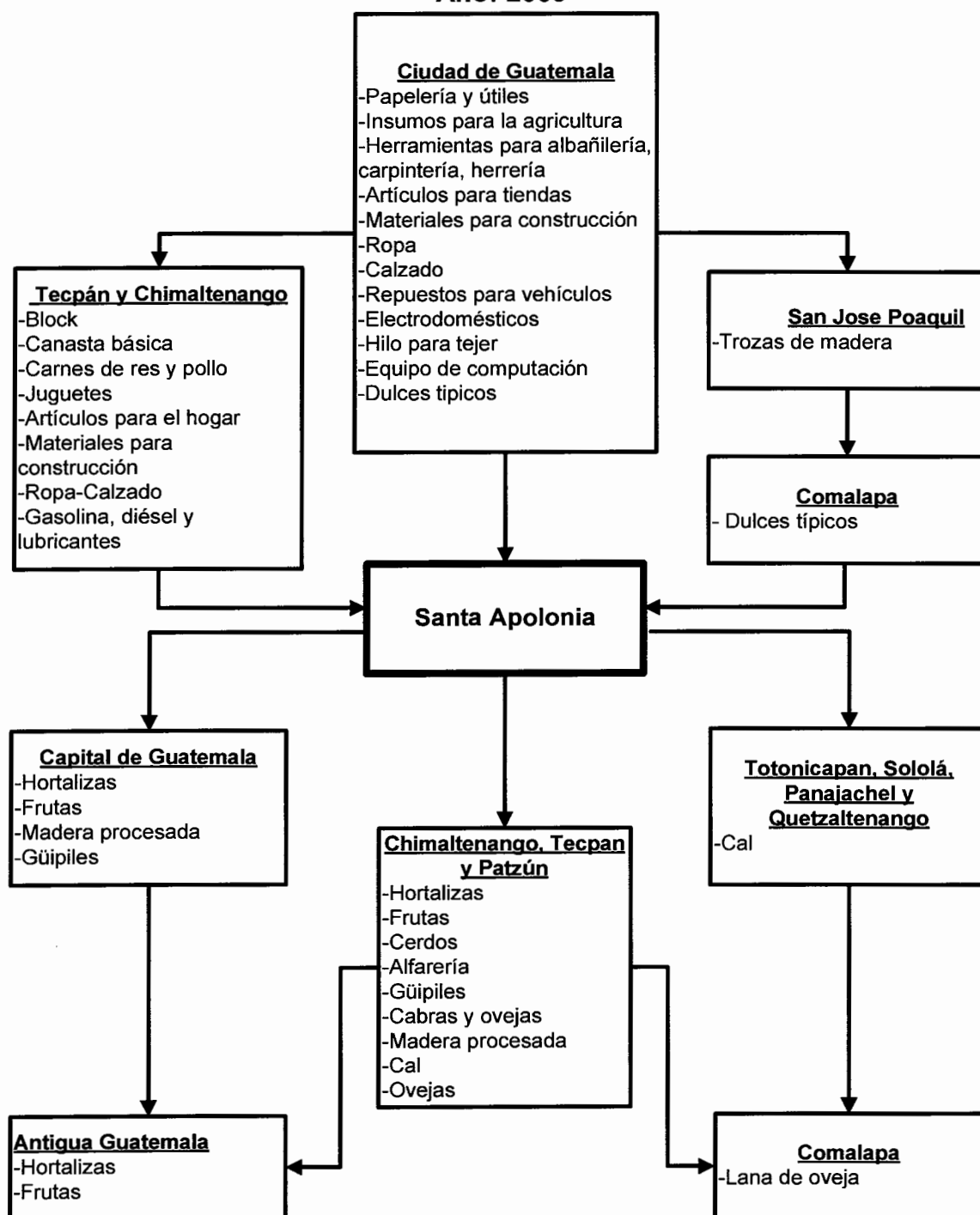
Constituye el flujo comercial hacia el interior del Municipio, éste se refiere al ingreso de productos que proviene de otros lugares. Los principales son: calzado, vestuario, abarrotes, repuestos y accesorios, papelería y útiles, electrodomésticos, gasolina, diesel artículos de ferretería, e insumos para agricultura.

1.9.2 Exportaciones del Municipio

Constituye el flujo comercial hacia el exterior del Municipio, son parte importante de la economía, las cuales generan fuentes de ingreso y permiten mejorar la calidad de vida de la población. Entre las que destacan, productos agrícolas, pecuarios y artesanales.

En la gráfica siguiente, se muestran los productos del Municipio que ingresan y egresan:

Gráfica 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Flujo comercial
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En la grafica anterior se detalla el flujo comercial correspondiente a importaciones y exportaciones del Municipio. La parte superior de la gráfica muestra los productos y servicios que se importan hacia el Municipio detallados por el lugar de origen, y la parte inferior muestra los productos y servicios que se exportan especificados por el lugar de destino final.

1.10 INVERSIÓN SOCIAL

Es aquella necesidad que existe en la población y que demanda por la construcción de establecimientos, servicios y mejoramiento de infraestructura, las cuales tienen que ser atendidas para mejorar el nivel de vida de los habitantes. La finalidad de la inversión social es la satisfacción de los servicios sociales dentro de una comunidad.

En el Municipio se detectaron los siguientes requerimientos de inversión social: introducción de drenajes, implementación de tratamientos de aguas servidas, implementación de tratamiento de desechos sólidos, construcción o mejoras de establecimientos educativos, construcción de salón comunal, construcción de mercado municipal, construcción de centros de acopio, construcción de infraestructura vial, continuación en construcción de estadio municipal, construcción de muros y transversales.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGO

Consiste en hacer un estudio del peligro o amenaza que hacen vulnerable al Municipio, con el objeto de evitar que los desastres provocados por la naturaleza y el hombre ocasionen pérdida a la economía, deterioro irreversible en los recursos naturales y al medio ambiente, que de una u otra manera afectan directa e indirectamente a todo el país, puesto que no se cuenta con programas, políticas adecuadas y presupuestos eficientes que permitan reducir el riesgo.

Para ello es importante proceder apropiadamente a la identificación de riesgos, indagar y estudiar el historial de desastres existente, tomar las medidas preventivas y de mitigación adecuadas en beneficio de la seguridad, integridad y desarrollo sostenible del Municipio.

Dentro de los riesgos que amenazan al Municipio se identifican los naturales, socio-naturales y antrópicos. Los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 2
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de riesgos
Año: 2009

Clasificación del riesgo	Clase de riesgo	Centro poblado
Natural	Derrumbes o deslizamientos	Xesajcap, San Lucas, La Vega, Ojer Coc, Chuaparál II, Chuaparál I, Chipatá, Casco Urbano, Parajbey, Xepanil
	Lluvias constantes	Municipio de Santa Apolonia
	Heladas	Municipio de Santa Apolonia
	Granizadas	Municipio de Santa Apolonia
Socio-natural	Deterioro del suelo	Municipio de Santa Apolonia
	Erosión	Xasajcap, Chipatá, La Vega
Antrópico	Contaminación ambiental y de ríos	Xecubal, Casco Urbano, La Vega
	Contaminación de desechos químicos	Ojer Coc, Chipatá, Xesajcap I
		Xecubal, Casco Urbano, La Vega
	Linchamientos	Ojer Coc, Chipatá
		Municipio de Santa Apolonia

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Según los riesgos que se identificaron en la tabla anterior se hace necesario realizar una administración eficaz, que permita la minimización de daños irreversibles a la sociedad y a la economía.

1.11.1 Análisis de vulnerabilidades

Se entiende como vulnerabilidad los factores o características internas y externas que intervienen en una sociedad, que se encuentran expuestas a sufrir daños por la ocurrencia de un evento físico determinado. Así mismo la vulnerabilidad se mide por la capacidad que tiene la comunidad para recuperarse después de sufrir los impactos de un desastre.

En la tabla siguiente se presenta un breve análisis de las vulnerabilidades detectadas en el Municipio.

Tabla 3
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de vulnerabilidades
Año: 2009

Vulnerabilidad	Causa	Efecto	Centro poblado
Físicas	Construcciones en zonas de alto riesgo	Pérdida de vidas humanas, daños a la infraestructura	Xesajcap, La Vega, Ojer Coc, Chuaparal II, Chuaparal I, Chipatá, Casco Urbano
Económicas	Mala utilización de recursos disponible, desempleo, inestabilidad laboral	Perdida de cultivos, daños en la infraestructura, robos	Municipio de Santa Apolonia
Ambiental-ecológicas	Sistemas inadecuados de cultivos, alteración negativa en el ambiente, debilitamiento en el ecosistema	Impacto negativo a la salud y el medio ambiente	Municipio de Santa Apolonia

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Vulnerabilidad	Causa	Efecto	Centro poblado
Salud	Inadecuado manejo de plaguicidas, contaminación ambiental y cambios climáticos	Pérdida de vidas humanas, enfermedades	Municipio de Santa Apolonia
Institucional	Poco interés por parte de las autoridades competentes	obstáculos para actuar en caso de desastre	Municipio de Santa Apolonia
Social	Falta de sistemas y procesos	Linchamientos	Municipio de Santa Apolonia

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Según la tabla anterior la falta de medidas necesarias para prevenir y mitigar los riesgos hacen que la población del Municipio tenga un alto porcentaje de fragilidad. Por lo que es esencial establecer políticas adecuadas para disminuir el nivel de vulnerabilidad de los hogares.

CAPÍTULO II

ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN

En el presente capítulo se realiza un análisis de la estructura agraria y producción del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango atendiendo los siguientes aspectos: tenencia y uso de la tierra, uso actual de la tierra, potencial productivo y actividades productivas

2.1 ESTRUCTURA AGRARIA

Esta variable describe la forma en que se encuentra distribuida la tierra, en cuanto a tenencia uso y concentración dentro del Municipio.

2.1.1 Tenencia y concentración de la tierra

Para una mejor comprensión de la tenencia y concentración de la tierra se subdivide de la siguiente manera:

2.1.1.1 Tenencia

Se entiende por tenencia de la tierra a la forma de posesión u ocupación de la misma, según la investigación realizada en el Municipio se constató que para el año 1979 existían cinco regímenes de tenencia y para los años 2003 y 2009 únicamente dos.

En el siguiente cuadro se detalla el tipo de tenencia de la tierra en base a superficie, número de fincas y porcentaje:

Cuadro 4
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tenencia de la tierra, superficie en manzanas
Años: 1979, 2003 y 2009

Régimen de tenencia	Censo 1979				Censo 2003				Encuesta 2009			
	Finca	%	Superficie	%	Finca	%	Superficie	%	Finca	%	Superficie	%
Propia	775	94	2,596	98	1,085	99	1,415	99	280	77	281	86
Arrendada	40	5	34	1	11	1	6	1	82	23	47	14
Ocupada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comunal	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otro	10	1	16	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	826	100	2,647	100	1,096	100	1,421	100	362	100	328	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Censos III y IV agropecuario del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa que el régimen que predomina en el Municipio es el de tenencia propia, aunque en el año 2009 ha disminuido en un 12% comparado con el año 1979 y un 13% en relación con el año 2003, el régimen de tenencia arrendada ha aumentado 13% el año 2009 respecto a los años 1979 y 2003.

2.1.1.2 Concentración

El análisis de la concentración de la tierra se realiza a través de los diferentes tipos de fincas que existen, de acuerdo a la superficie en manzanas por la que esté conformada. Existen cuatro principales tipos de fincas: microfinca de cero a menos de una manzana, finca sub-familiar de una a menos de 10 manzanas, finca familiar de 10 a menos 64 manzanas, fincas multifamiliar con más de 64 manzanas.

El cuadro siguiente presenta en que situación se encuentra la concentración de la tierra en el Municipio.

Cuadro 5
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Concentración de la tierra, superficie en manzanas
Años: 1979, 2003 y 2009

Tamaño	Censo 1979				Censo 2003				Encuesta 2009			
	Fincas	% Superficie	%		Fincas	% Superficie	%		Fincas	% Superficie	%	
Micro-fincas	246	30	122	5	708	65	348	24	296	82	140	43
Sub-familiares	534	65	1,647	62	376	34	780	55	62	17	129	39
Familiares	46	5	877	33	11	1	165	12	4	1	59	18
Multi-familiares	-	-	-	-	1	-	128	9	-	-	-	-
Total	826	100	2,646	100	1,096	100	1,421	100	362	100	328	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Censos III y IV agropecuario del Instituto Nacional de Estadística -INE- y e investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

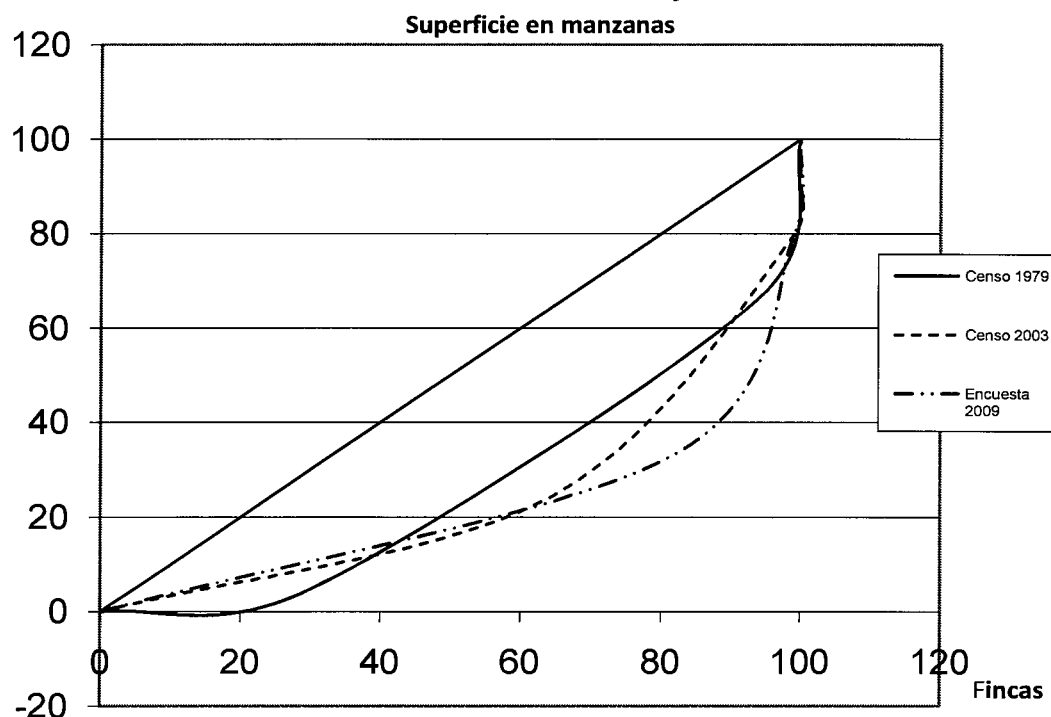
Al comparar los censos del año 1979, 2003 y el trabajo de campo del año 2009, se observa que la cantidad de micro-fincas aumento y las fincas familiares y sub-familiares disminuyeron, debido a la distribución de tierras que se realizan entre las familias, sin embargo la distribución sigue desigual, porque existen muchas fincas con muy poca superficie, y pocas fincas con superficie de mayor extensión, algunas personas aprovechan para tomar tierras que no le corresponden y aumentar sus propiedades.

- **Coefficiente de Ginni**

El coeficiente de Ginni, muestra que para los años 1979, 2003 y 2009 la concentración de tierra es media, con índices de 0.4313, 0.4670 y 0.5182 respectivamente.

La siguiente gráfica de Lorenz, muestra la concentración de la tierra del Municipio:

Gráfica 2
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Concentración de la tierra
Años: 1979, 2003 y 2009



Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Censos III y IV agropecuario del Instituto Nacional de Estadística -INE- y e investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En la gráfica anterior se localiza la línea de equidistribución, que es la guía para determinar como se encuentra distribuida la tierra. La línea continua representa el año 1979, se muestra que el 50% posee únicamente aproximadamente el 20% de la tierra y el otro 50% posee el 80% de tierra restante. La línea punteada representa el año 2003, que muestra que el 50% de fincas posee aproximadamente el 18% de la tierra y el otro 50% posee el 78% de tierra restante. La línea discontinua representa el año 2009, se muestra una inequitativa distribución, debido a que el 75% de las fincas poseen aproximadamente el 25% de la tierra y el otro 25% posee el 75% de tierra restante.

2.1.2 Uso actual y potencial productivo

Existen diferentes usos que se le pueden dar a la tierra, entre ellos están los cultivos anuales o temporales, cultivos permanentes, pastos, bosques y montes y otras tierras. La mayor parte de la tierra se utiliza para los cultivos temporales es decir la producción agrícola, actividad predominante que aporta al crecimiento económico del Municipio.

En el cuadro siguiente se muestra el uso que se le ha dado a la tierra en el municipio de Santa Apolonia durante los años 1979, 2003 y 2009.

Cuadro 6
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Uso de la tierra, superficie en manzanas
Años: 1979, 2003 y 2009

Uso de la tierra	Censo 1979				Censo 2003				Encuesta 2009			
	Fincas	%	Superficie	%	Fincas	%	Superficie	%	Fincas	%	Superficie	%
Cultivos anuales	513	62	1,308	49	783	71	1,016	72	298	82	226	69
Cultivos permanentes	5	1	2	-	77	7	23	2	-	-	-	-
Pastos	41	5	172	7	34	3	62	4	9	2	6	2
Bosques y montes	198	24	1,085	41	141	13	244	17	43	12	56	17
Otros	69	8	80	3	61	6	76	5	12	3	40	12
Total	826	100	2,647	100	1,096	100	1,421	100	362	100	328	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Censos III y IV agropecuario del Instituto Nacional de Estadística -INE- y e investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa que el principal uso que se le ha dado a la tierra es para actividades agrícolas principalmente en los cultivos anuales porque son los que generan ingresos en menor tiempo por lo que no se les da importancia a los cultivos permanentes, se observa el incremento que sufren desde el año 1979 hasta el 2009. También se observa que la superficie de pastos, bosques montes y la de otros usos a disminuido considerablemente debido al crecimiento poblacional y que usan la tierra para actividades agrícolas y en menor proporción para las actividades pecuarias.

2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Se refiere a las actividades económicas que generen fuentes de empleo e ingresos, dentro de las actividades productivas se puede mencionar: la actividad agrícola, pecuaria, artesanal, agroindustrial, e industrial.

A continuación se presenta un resumen de las actividades productivas desarrolladas en el Municipio:

Cuadro 7
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Actividades productivas
Año: 2009

Actividad	Valor de la producción Q.	%
Agrícola	3,190,333	23
Pecuario	253,235	2
Artesanal	667,956	5
Industrial	4,381,500	31
Extractiva	1,199,880	9
Comercio y servicios	4,184,820	30
Totales	13,877,724	100

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa que la actividad productiva mas representativa es la industrial con el 31%, seguido por el comercio y servicio con 30% y en tercer lugar se encuentra la actividad agrícola con el 22% del valor de la producción, la actividad pecuaria, artesanal y extractiva tienen menor representatividad en la producción del Municipio.

2.2.1 Agrícola

La agricultura ocupa el tercer lugar en cuanto al valor de la producción aunque constituye la actividad productiva de mayor incidencia en el Municipio, debido a que la mayoría de habitantes la practica, aunque con un nivel tecnológico bajo, por lo que es necesario diversificar los productos y disponer de asesoría técnica

y financiera adecuada para mejorar el nivel y calidad de la producción, lo cual mejorará el nivel de vida de los productores y sus familias.

En el Municipio los cultivos principales son el maíz, también se cultiva frijol, arveja china, zanahoria, papa, brócoli, arveja dulce, repollo y cebolla. Debido al clima frío y a las desfavorables condiciones del suelo en la mayor parte de las aldeas y caseríos, el cultivo del maíz ofrece rendimientos bajos, aunque por su bajo costo es de producción es el más adoptado por los productores.

En el cuadro siguiente se presenta el volumen de la producción agrícola en quintales y el valor de la producción en quetzales por tipo y número de fincas:

Cuadro 8
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Superficie, volumen y valor de los principales cultivos agrícolas
Año: 2009

Producto	Extensión en manzanas	Volumen de la producción en quintales	Valor de la producción Q.	%
Maíz	121.29	5,298	955,672	30
Zanahoria	15.21	12,477	827,209	26
Frijol	24.13	279	129,973	4
Arveja china	14.38	1,765	210,752	7
Papa	10.50	3,956	429,596	13
Brócoli	11.17	3,058	234,535	7
Arveja dulce	5.83	1,578	208,296	7
Repollo	3.13	2,194	193,028	6
Cebolla	0.29	13	1,272	-
Totales	205.93	30,618	3,190,333	100

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa que la producción agrícola del Municipio esta constituida principalmente por el cultivo del maíz que representa el 30%, seguido por la zanahoria con el 26% y la papa con el 13% del valor de la producción, pero se considera que el maíz es utilizado exclusivamente para el autoconsumo

y la zanahoria para la venta, lo cual se traduce en un ingreso efectivo para los productores.

2.2.2 Pecuaria

La actividad pecuaria es un sector productivo de baja importancia en el Municipio, ya que se ubica por abajo de todos los sector productivos.

El valor de la producción pecuaria del Municipio esta integrado por las siguientes clases de ganado: bovino 46%, aviar 27%, porcino 24%, caprino 2% y lanar 1%.

2.2.3 Artesanal

En el Municipio la artesanía se practica en menor escala y carece de un mercado adecuado, dentro de esta actividad se consideran en orden de importancia las siguientes: panadería 67%, textiles 29%, alfarería 2%, sastrería 1% y carpintería 1%.

2.2.4 Industrial

Según la investigación realizada la actividad industrial es de mayor representatividad dentro del Municipio con casi la tercera parte del valor de la producción, dentro de esta actividad se consideran los aserraderos.

2.2.5 Extractiva

Esta actividad esta ubicada en el cuarto lugar de las actividades productivas, representa tan solo el 8.75% del valor de la producción del Municipio, en esta actividad está representada por la extracción de cal.

2.2.6 Comercio y servicios

Ocupa el segundo lugar en producción de ingresos para el Municipio debido a la cantidad y diversidad de establecimientos que conforman esta actividad, entre

los cuales se mencionan: farmacias, ferreterías, comedores, librerías, carnicerías y servicios como hospedajes, teléfonos comunitarios, clínicas medicas, correos, tiendas, bancos, tortillerías, barberías, servicio de internet, etc.

Se determinó que el mercado oferente no satisface la mayoría de las necesidades de los demandantes, por tal motivo la mayor parte de la población adquiere bienes y servicios en los comercios del municipio de Tecpán Guatemala y en la Cabecera Departamental.

CAPÍTULO III

ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO

Se refiere a la definición, clasificación e importancia en que están distribuidas las diferentes fuentes de financiamiento, sin olvidar la legislación aplicable a las instituciones de crédito; combinación de recursos financieros propios y ajenos que se utilizan para sufragar las erogaciones realizadas en la inversión fija y de capital de trabajo.

“Se define el término Estructura de Financiamiento como la combinación entre recursos financieros propios y ajenos o a corto y largo plazo que se destinan a la adquisición de activos que la empresa necesita, para el cumplimiento de sus objetivos.”⁷

3.1 ASPECTOS GENERALES DEL FINANCIAMIENTO

Dentro de los aspectos generales del financiamiento se puede mencionar los siguientes: financiamiento, tipos de crédito, objetivos de crédito, su importancia y clasificación, procedimientos básicos y condiciones para obtener créditos.

3.1.1 Financiamiento

Es la actividad financiera por medio de la cual se obtienen los recursos financieros para la implementación de la unidad productora de bienes y servicios. Es el medio para poner en marcha un proyecto, se refiere a los distintos mecanismos para obtención de los recursos financieros, y la especificación del origen y destino de los mismos.

⁷ Grisell Leyva Ferreiro y Haydeé T. Suárez García. La estructura financiera y su impacto en la eficiencia empresarial. Textos Económicos, (en línea) La Habana Cuba. Consultado el 18 de ene. 2010. Disponible en: <http://gestiopolis.com/finanzas-contaduria/conceptos-de-estructura-de-financiamiento.htm>

3.1.2 Crédito

Es el derecho que tiene una persona deudora a recibir de otra acreedora una cantidad en dinero, algún servicio o cosa equivalente entre otros, éste estará documentado a través de un contrato en donde se estipulará el plazo, tasa de interés, garantías, etc.; en general es el cambio de una riqueza presente por una futura, basado en la confianza y solvencia que se concede al deudor.

“El crédito es una operación por medio de la cual un acreedor presta cierta cantidad de dinero a un deudor por la garantía o confianza, en la posibilidad, voluntad y solvencia de que cumpla a un plazo determinado con el reembolso total de la deuda contraída mas sus intereses, previo estudio hecho por quien presta el dinero respecto a la seguridad, liquidez y conveniencia que representa o que ofrece el deudor”⁸.

e) Agrícola

Es aquel que se destina para financiar necesidades de insumos agrícolas y capital de trabajo de agricultores y campesinos que procuren la obtención de producción proveniente de la explotación de la tierra, con las garantías, plazos y tasa de interés que se convengan con las entidades que otorgan dichos créditos.

f) Pecuario

Es aquel que se destina para financiar necesidades de insumos y capital de trabajo de ganaderos que procuren la obtención de producción proveniente de la explotación del ganado bovino, porcino, ovino, caprino, etc., así como los derivados que de éstos se obtienen., con las garantías, plazos y tasa de interés que se convengan con las entidades que otorgan dichos créditos.

⁸ INPYME. Administración del crédito, (en línea) Consultado el 18 de ene. 2010. Disponible en: <http://www.infomipyme.com/Docs/NI/Offline/administracion%20de%20credito/administraciondelcreditoparte1.pdf>

g) Avícola

Es aquel que se destina para financiar necesidades de insumos y capital de trabajo de avicultores que se dedican a la crianza o engorde de las aves como gallinas, pollos, etc., así como los derivados que de éstos se obtienen., con las garantías, plazos y tasa de interés que se convengan con las entidades que otorgan dichos créditos.

h) Otros

Entre éstos podemos mencionar los siguientes:

- **Crédito a la industria**

Es aquel que se destina a las empresas industriales, las cuales pueden en determinado momento carecer de recursos suficientes para satisfacer los insumos, o gastos directos de fabricación necesarios para cubrir la producción deseada.

- **Crédito artesanal**

Es aquel que se destina para financiar necesidades de insumos y capital de trabajo de artesanos que procuren la obtención de producción artesanal como lo son: tejidos, herrerías, carpinterías, etc.

- **Crédito refaccionario**

Se refiere al préstamo de mediano y largo plazo que se otorga para financiar inversiones de carácter permanente o semipermanente, para realizar operaciones cuyo rendimiento es de mediana y larga recuperación; éste tipo de crédito está enfocado a fortalecer o incrementar los activos fijos del negocio.

- **Crédito de habilitación o de avío**

Son créditos que se otorgan con el objetivo de apoyar, robustecer y fomentar el

capital de trabajo y la operación del negocio, debiéndose invertir los recursos en lo estipulado en el contrato de crédito.

Se realizan con el propósito de habilitar a la empresa en sus gastos de fabricación, transformación u operación y además de abastecer al negocio de materias primas y materiales para su transformación o consumo. El plazo es de uno a cinco años.

3.1.3 Objetivos del crédito

Permitir a la empresa conservar una liquidez adecuada, proporcionándole el acceso a recursos monetarios en casos de cualquier eventualidad, lo cual permite dar solidez y al evitar el financiamiento extrabancario disminuye costos excesivos ocasionados por la usura.

Proporciona la oportunidad de desarrollo al facilitar que las empresas superen el mayor obstáculo que enfrentan, el cual es el financiamiento inicial que les permita cumplir con las metas establecidas y alcanzar un crecimiento económico.

3.1.4 Importancia del crédito

El crédito es de gran importancia dentro de la economía porque le da a la empresa el acceso a mejor tecnología, mano de obra calificada, insumos adecuados que se traducen en un incremento en la productividad y rentabilidad.

3.1.5 Clasificación del crédito

Existe una gran variedad en cuanto a la clasificación y tipos de créditos, en el presente informe se describe la clasificación que normalmente se establece para la obtención del mismo.

e) Por su destino

Esta clasificación indica que clase de destino se utilizará el crédito.

- **Comercial**

Es para uso interno, importaciones, exportaciones.

- **Producción**

Éste es utilizado principalmente para la producción manufacturera, artesanal, agrícola y pecuaria.

- **Servicios**

Es utilizado principalmente para el almacenamiento, transportes, publicidad, asesorías, capacitaciones, mantenimientos y reparaciones, etc.

- **Consumo**

Es utilizado para la adquisición de la canasta básica y satisfacer las necesidades personales y de los hogares.

- **Otros**

Dentro de esta clasificación se encuentran todas las que no se pueden clasificar por su destino según las anteriormente descritas; como por ejemplo: pago de deudas, compra de vehículos, construcción de viviendas, edificios, vías de comunicación, etc.

b) Por su finalidad

Se divide en inversión en capital de trabajo e inversión fija las cuales a continuación se describen.

- **Inversión en capital de trabajo**

Son los requerimientos necesarios para la operación del proyecto, dentro de los

cuales se encuentra la compra de insumos, mano de obra, gastos de administración, distribución y ventas.

- **Inversión fija**

Son los requerimientos necesarios para la adquisición de terrenos, edificios, maquinaria, mobiliario y equipo, instalaciones de planta e inversión en plantaciones.

c) Por su garantía

En ésta clasificación se encuentran los créditos fiduciarios, prendarios, hipotecarios y mixtos.

- **Fiduciarios**

En esta modalidad el crédito es otorgado a través del respaldo de firmas en títulos de crédito. Éste esta basado principalmente en la confianza entre el deudor y el acreedor, los bancos se basan principalmente en el historial crediticio del solicitante para aprobar o denegar el crédito.

- **Prendarios**

En esta modalidad el crédito es otorgado a través del respaldo de bienes muebles dados en prenda. Por lo general se da en garantía el mismo bien que se adquiere, ya sean automotores, maquinarias, cosechas, ganado, equipo, joyas, títulos, etc.

La prenda queda en poder del deudor para su uso pero el poder sobre ella esta restringido.

- **Hipotecarios**

En esta modalidad el crédito es otorgado a través del respaldo de bienes

inmuebles, debido a que el monto del financiamiento es elevado y regularmente a largo plazo.

- **Mixtos**

En esta modalidad el crédito es otorgado bajo una combinación de las garantías anteriores como por ejemplo: Prendario-hipotecario.

d) Por su plazo

En ésta clasificación se encuentran los créditos a corto, mediano y largo plazo.

- **Corto**

Son aquellos que tienen un vencimiento menor a un año.

- **Mediano**

Son aquellos que tienen un vencimiento entre uno a cinco años.

- **Largo**

Son aquellos que tienen un vencimiento mayor a cinco años.

3.1.6 Procedimientos básicos para obtener créditos

Se refiere a los procesos y requisitos necesarios para obtener créditos en una institución bancaria o cualquier otra institución que otorgue préstamos.

a) Requisitos a cumplir

Toda institución financiera que otorgue préstamos necesita conocer datos generales de las personas individuales o jurídicas solicitantes, entre los requisitos mas comunes se puede mencionar: datos generales, fotocopia de cedula de vecindad del futuro deudor y codeudor, certificado de ingresos del deudor y codeudor, recibos de agua, luz o teléfono, nit, estabilidad laboral, llenar

algún formulario o contrato, etc.

Los requisitos varían de acuerdo a la institución al igual que las obligaciones que se adquieren, razón por la cual la mayoría de productores no tiene acceso a los créditos por no llenar los requisitos, por lo cual se ven obligados a obtener créditos a través de cooperativas o programas de beneficio social.

- **En el sistema bancario**

Los requisitos solicitados varían de acuerdo a las políticas de la institución bancaria en que se tramita el crédito, pero adicional a los datos mencionados anteriormente también toman en cuenta su record crediticio, el solicitante debe contar con una cuenta bancaria de ese establecimiento, saldo promedio registrado, referencias de otros bancos, etc.

- **Otras instituciones**

Los requisitos en otras instituciones no reguladas por la Superintendencia de Bancos son menores, pero como desventaja para el adquiriente del préstamo se menciona altas tasas de interés en menores plazos de tiempo, por lo que el productor agrícola ha sufrido malas experiencias con este tipo de préstamos.

3.1.7 Condiciones de crédito

Se entiende por condiciones de crédito a la forma en que se dará el crédito, dentro de estas condiciones se puede mencionar el plazo, tasa de interés y garantías.

a) Plazos

El plazo es el periodo de tiempo en el que el acreedor otorga al deudor para que cancele totalmente el crédito, pueden ser a corto, mediano y largo plazo.

b) Tasa de interés

La tasa de interés es el porcentaje de utilidad generado por el monto otorgado en calidad de préstamo, la unidad de tiempo regularmente es anual, pero también puede ser pactada por unidades de tiempo menores al año y la moneda en que se adquiere la deuda suele ser la que circula en el país.

c) Garantías

Son aquellas que de acuerdo a lo estipulado por la parte acreedora exigen como respaldo a la parte deudora, sirven para asegurar o proteger la deuda en caso de cualquier riesgo del no pago, éstas se clasifican en fiduciarias, hipotecarias, prendarias y mixtas.

3.2 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Son los medios a los cuales se puede recurrir para obtener los recursos necesarios para el funcionamiento de su actividad productiva, estos recursos pueden ser monetarios y no monetarios. Éstos se clasifican en recursos propios y recursos ajenos.

3.2.1 Recursos propios

Son los recursos que aportan los mismos agricultores, para financiar el desarrollo de sus actividades productivas, sin necesidad de recurrir a instituciones como bancos, financieras, cooperativas u otras.

Entre las diferentes formas que los agricultores utilizan para proveerse de recursos financieros propios están:

- **Capital de trabajo**

Se refiere a los bienes, herramientas y ahorros que el productor ha adquirido con el transcurso del tiempo, que utilizan en la actividad agrícola.

- **Semillas de cosechas anteriores**

Consiste en la forma tradicional de guardar las mejores semillas de la cosecha anterior, lo que permite obtener nuevas cosechas, también representa ahorro por parte del productor en la compra de semillas ya sea certificada o criolla.

- **Mano de obra familiar**

Consiste en que la mano de obra (principal factor en la producción) es sufragada con la aportación de la fuerza de trabajo del productor y su familia, lo cual incide en que los niveles de producción sean bajos, pero también se evita el pago de salarios, lo cual hace más bajos los costos de producción.

- **Aporte de ahorro de cosechas anteriores**

Se refiere a los ahorros obtenidos por los productores en cosechas anteriores, sirve para hacer frente a las necesidades financieras que se presenten; esta formada por una parte del efectivo producto de las ventas de la cosecha anterior, utilizado para invertirlo en la producción y de esta manera endeudarse lo menos posible.

3.2.2 Recursos ajenos

Son los recursos financieros que se obtienen de terceras personas o entidades para satisfacer las necesidades que se presenten en el desarrollo de las actividades agrícolas, pueden ser proporcionados en efectivo o en insumos, regularmente a corto o mediano plazo.

a) Bancarios

Los bancos autorizados por la Superintendencia de Bancos podrán efectuar de forma legal préstamos dentro del territorio de la república, todo lo relacionado con intermediación de fondos.

- **Líneas de créditos**

Se dice de un acuerdo informal entre el cliente y el banco con respecto a el monto máximo de crédito que podrá otorgar en un momento determinado, por lo general se establecen en periodos de un año.

- **Otras modalidades financieras**

Dentro de éstas se encuentran las compañías no supervisadas por la Superintendencia de Bancos que facilitan créditos de otro tipo a los consumidores finales, dentro de éstos se puede nombrar las tarjetas de crédito, arrendamientos, etc.

b) Extrabancarios

Se refiere a las personas individuales o jurídicas que proporcionan préstamos con sin solicitar muchos requisitos, pero las condiciones tales como tasa de interés son muy altas comparadas con las que otorgan los bancos, éstas personas son conocidas también como usureros.

3.3 MARCO LEGAL APLICABLE

Las leyes en las cuales están contemplados los financiamientos son: Ley de Bancos y Grupos Financieros, Ley y reglamentos de instituciones financieras, Código de Comercio, Leyes Fiscales y Otras leyes que regulan el financiamiento en Guatemala.

- **Ley de Bancos y Grupos Financieros**

En la Ley de Bancos Decreto número 19-2002 se observa lo relacionado con el financiamiento en los artículos 42, 46, 47, 50, 51 y 52; con respecto a la tasa de interés, comisiones y recargos, prohibiciones a empresas del mismo grupo financiero, concesión de crédito a los solicitantes, garantías y requisitos.

- **Leyes y Reglamentos internos de las Instituciones Financieras**

Las instituciones financieras son entidades cuya actividad principal es captación de depósitos y concesión de créditos entre las cuales se puede mencionar a los bancos, cajas de ahorro, cooperativas de crédito, etc. Éstas deben contar con leyes y reglamentos internos que rijan los procedimientos aplicables a las solicitudes y aprobaciones de créditos.

- **Código de Comercio**

Este código en el artículo 1, establece la aplicabilidad hacia los comerciantes en su actividad profesional, negocios jurídicos y mercantiles y cosas mercantiles. Regula el financiamiento en los artículos 718, 719, 720, 721, 722, 723 y el 728. Desde apertura de crédito, intereses comisiones y gastos, cuantía, facultad de disponer, comisión fijada y cuenta corriente.

- **Leyes Fiscales**

Las leyes fiscales pretenden modernizar y simplificar el proceso de recaudación de fondos, lo cual facilita a los contribuyentes el cumplimiento de sus obligaciones tributarias.

CAPÍTULO IV

FINANCIAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En el presente capítulo se realiza un análisis del financiamiento de la producción agrícola de zanahoria, la asistencia crediticia con que cuenta, las limitaciones a las que se enfrentan los productores y las repercusiones que tiene el crédito en el desarrollo del municipio de Santa Apolonia.

La información que se obtuvo sobre la producción agrícola del Municipio se determinó en base a la muestra realizada en el trabajo de campo.

4.1 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL MUNICIPIO

La producción agrícola del municipio de Santa Apolonia, se basa principalmente en el cultivo de maíz, frijol, arveja china, zanahoria, papa, brócoli, arveja dulce, repollo y cebolla, en menor escala se cultivan güicoy, ayote, haba y hierbas. Con base a los resultados de la encuesta y entrevistas realizadas, se determinó que el sector agrícola es de importancia en la economía

4.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción

Muestra la superficie en manzanas, el volumen de producción en quintales y el valor de la producción en quetzales, de los principales cultivos del Municipio son: maíz, frijol, zanahoria, arveja china, papa y brócoli. El precio unitario es proporcionado directamente por el productor.

En el cuadro siguiente, se presenta el volumen y valor de la producción agrícola por tipo de finca y los diferentes productos identificados en el municipio de Santa Apolonia.

Cuadro 9
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Volumen y valor de la producción agrícola
Por tamaño de finca y producto
Año: 2009

Estrato / Producto	Número de fincas	Extensión en manzanas	Volumen de la producción	Precio unitario %	Q.	Valor de la producción Q.	%
<u>Microfinca</u>							
Maíz	206	77.60	3,104	21.87	180	559,929	17.55
Arveja china	35	8.13	1,012	7.13	119	120,841	3.79
Frijol	34	10.79	134	0.94	465	62,267	1.95
Zanahoria	24	5.96	5,112	36.01	66	338,909	10.62
Papa	23	6.17	1,811	12.75	109	196,633	6.16
Brócoli	14	5.33	1,250	8.81	77	95,870	3.01
Arveja dulce	10	3.17	1,044	7.35	132	137,808	4.32
Repollo	5	0.96	717	5.05	88	63,052	1.98
Cebolla	2	0.29	13	0.09	102	1,272	0.04
sub-total	353	118.39	14,195	100		1,576,581	49.42
<u>Subfamiliar</u>							
Maíz	49	42.50	2,044	13.48	180	368,687	11.56
Frijol	17	12.83	143	0.94	465	66,310	2.08
Zanahoria	16	8.42	6,615	43.63	66	438,575	13.75
Arveja china	15	5.58	717	4.73	119	85,613	2.68
Brócoli	11	5.83	1,808	11.92	77	138,666	4.35
Arveja dulce	8	2.33	528	3.48	132	69,696	2.18
Papa	8	3.33	1,845	12.17	109	200,380	6.28
Repollo	5	1.67	1,462	9.64	88	128,656	4.03
sub-total	129	82.50	15,162	100		1,496,582	46.91
<u>Familiar</u>							
Maíz	2	1.33	102	87.18	180	18,398	0.58
Arveja china	1	0.33	6	5.13	119	716	0.02
Arveja dulce	1	0.33	6	5.13	132	792	0.02
Frijol	1	0.50	3	2.56	465	1,396	0.04
sub-total	5	2.50	117	100		21,303	0.67
<u>Multifamiliar</u>							
Zanahoria	1	0.83	750	65.62	66	49,725	1.56
Arveja china	1	0.33	30	2.62	119	3,582	0.11
Maíz	1	1.00	48	4.20	180	8,658	0.27
Repollo	1	0.50	15	1.31	88	1,320	0.04
Papa	1	1.00	300	26.25	109	32,582	1.02
sub-total	5	3.67	1,143	100		95,867	3.00
Total	492	207.06	30,617			3,190,333	100

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa que la producción de zanahoria es la que genera mayor monto monetario en los estratos de finca subfamiliar y multifamiliar, únicamente superado por el maíz en el estrato de microfinca, esto se debe principalmente a que la mayoría de productores poseen pocos recursos monetarios y cuentan con extensiones de terreno muy pequeñas.

Se observa también que la mayoría de fincas se dedican al cultivo de maíz por el bajo costo de producción que representa, pero toda la cosecha se utiliza únicamente para el autoconsumo.

4.1.2 Financiamiento de la producción agrícola

Según la investigación de campo se estableció, que en la actividad agrícola se utiliza mayormente los recursos propios y en menor proporción los recursos ajenos.

Los recursos propios obtenidos son principalmente de semillas de cosechas anteriores, mano de obra familiar y reinversión de cosechas anteriores. Los recursos ajenos provienen principalmente a través de préstamos extrabancarios.

4.2 FINANCIAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE ZANAHORIA

La producción de zanahoria es financiada con recursos propios y externos, los internos son aportados por los productores y los externos los que se obtienen de terceras personas.

El uso del financiamiento externo depende de los factores naturales, tales como el nivel de precipitación pluvial que se tendrá durante el año, o el tiempo que durará la época seca, el clima y la condición del suelo en la que se siembra.

Es importante mencionar que si se cuenta con los recursos monetarios

suficientes, la cosecha se maximizará y además se podrá disponer del producto en época donde la oferta es menor que la demanda, de esta manera se puede obtener un mejor precio de venta.

4.2.1 Fuentes de financiamiento

La producción de zanahoria en el Municipio es financiada 81% con fuentes internas provenientes de ahorros de cosechas anteriores y mano de obra familiar, y 19% con fuentes externas entre las cuales se mencionan financiamiento bancario y extra bancario aunque estas últimas en menor proporción.

Es importante mencionar que la mayoría de los productores dependen de la lluvia como sistema de riego por lo que solo cosechan una vez al año, según la encuesta quienes utilizaron financiamiento externo fue con un plazo de dos a cinco años o al final de la cosecha, con tasas de interés desde 10% hasta 25% y garantías en un 57% hipotecarias, 29% fiduciarias y 14 prendarias.

A continuación se presentan las ventajas y desventajas de la producción agrícola según fuentes de financiamiento:

Tabla 4
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Ventajas y desventajas del financiamiento interno y externo
Producción agrícola

Fuente	Ventajas	Desventajas
Internas	- Mantener la solvencia financiera - No existen pagos de cuotas del préstamo - No existen pagos de intereses - Se evita el incremento de los costos	- Al no tener acceso al crédito pueden carecer de herramientas, insumos y mano de obra - No cuentan con efectivo para cualquier eventualidad
Externas	- Brindan oportunidad de crecimiento económico - Acceso a terrenos más fértiles y sistemas de riego - Disponibilidad de recursos monetarios	- Altas tasas de interés - El inadecuado uso del crédito puede causar problemas financieros y legales - No se otorgan si no cumplen los requisitos

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Según se observa en la tabla anterior, cada productor deberá estar consiente de las ventajas y desventajas que contraerán al hacer uso o no del crédito. En el caso de la producción de zanahoria, se podrá tener dos cosechas al año si se posee los medios necesarios para cultivar en época no lluviosa.

Sin embargo la mayoría de las personas no utilizan el crédito bancario por diversas razones dentro de las cuales se puede mencionar, no cumplir con los requisitos establecidos por la entidad, altas tasas de interés, no cubren los montos solicitados, falta de garantías apropiadas o temor de perder las garantías que respaldan su deuda, entre otras.

4.2.2 Niveles tecnológicos

La agricultura es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra, en ella se engloban las diferentes tratamientos del suelo y cultivo de frutas y vegetales; comprende todo el conjunto de acciones humanas que transforman el medio ambiente natural con el fin de hacerlo apto para el mejor crecimiento de las siembras.

Las distintas clasificaciones de los niveles tecnológicos se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 5
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Clasificación de niveles tecnológicos
Producción agrícola

Aspectos	Nivel de tecnología			
	Tradicional	Baja	Intermedia	Alta
Suelos	No se usa método de preservación	Se usan algunas técnicas de preservación	Se usan técnicas de preservación	Se usan técnicas de preservación
Agroquímicos	No se usa	Se aplican en alguna proporción	Se aplican agroquímicos	Se usan agroquímicos
Riegos	Cultivo de invierno	Cultivo de invierno	Se usa sistema de gravedad	Por aspersión
Asistencia Técnica	No se usa	Recibe de proveedores de agroquímicos y semillas	Recibe en cierto grado	Recibe la necesaria
crédito	No tiene acceso	Acceso en mínima parte	Se utiliza	Se utiliza
Mano de obra	Familiar	Familiar y asalariada	Jornaleros	Jornaleros y tecnificada
Semillas	Criollas	Se usa semilla mejorada	Se usa semilla mejorada	Se usa semilla adecuadamente

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En la tabla anterior se describen los niveles tecnológicos, se atienden los aspectos más generales de la agricultura. El nivel tecnológico utilizado en el Municipio para el cultivo de zanahoria es el siguiente:

En el estrato I, es utilizado el nivel tradicional, debido a que no poseen acceso al crédito y cuentan con pocos recursos económicos para adquirir los insumos necesarios, utilizan mano de obra familiar, y no pueden cubrir todos los gastos relacionados a la cosecha, por estos motivos el volumen de producción obtenido es poco y de baja calidad.

En los estratos II, y IV de forma generalizada utilizan el nivel tecnológico bajo e intermedio, esto es debido a que se aplican abonos y fertilizantes en alguna proporción, en estos estratos se tiene acceso al financiamiento externo aunque en forma limitada, debido a que cuentan con sus terrenos como garantía, el volumen de producción obtenido es mayor y de mejor calidad que los del estrato I, por lo cual se logra también vender el producto a un mejor precio.

4.2.3 Destino de los fondos

De acuerdo a la investigación realizada se observó que de las personas entrevistadas el 13% dijo adeudar algún préstamo y el destino que dieron a dichos fondos se describe de la siguiente forma: producción agrícola 56%, vivienda 17%, producción pecuaria y artesanal 17% y otros destinos 10%.

4.2.4 Asistencia crediticia nacional, regional y municipal

El Municipio cuenta con una única agencia bancaria, la cual corresponde al Banco de Desarrollo Rural, S.A. (Banrural), en dicha institución se solicitan garantía garantías fiduciarias, prendarias e hipotecarias, los plazos que se conceden son de corto, mediano y largo plazo. Se debe considerar que el solicitante debe tener una cuenta bancaria para solicitar el crédito.

Algunos de los agricultores acuden a otras instituciones bancarias ubicadas en municipios aledaños a Santa Apolonia dentro de los cuales se puede mencionar el municipio de Tecpán Guatemala por su cercanía con dicho municipio. Dentro

de estas instituciones bancarias se puede enumerar las siguientes: Banco de Antigua, Banco Industrial, y otras cooperativas e las cuales no especificaron los nombres.

4.2.5 Limitaciones del financiamiento

Las limitaciones para que los préstamos no sean otorgados se encuentran clasificadas de la siguiente manera:

4.2.5.1 Del mercado financiero

Dentro de éstas se encuentran principalmente las instituciones bancarias las cuales son reguladas por la Ley de Bancos y fiscalizadas por la Superintendencia de Bancos y otras leyes aplicables. Por lo cual se deben cumplir una serie de procedimientos y requisitos que limitan el otorgamiento del los créditos a algunos de los solicitantes.

- **Altas tasas de interés**

Éste factor se debe principalmente a la situación económica prevaleciente en el país, a la solidez y rentabilidad de la institución, también influye los costos incurridos para la recuperación de la cartera de créditos.

- **Falta de garantías**

Éste factor se convierte en limitante para los productores agrícolas, ya que de esto depende el otorgamiento del crédito.

4.2.5.2 Del productor

Son muchas las limitantes que tiene el productor para la obtención de crédito pero a continuación se describen las dos principales:

- **Falta de organización**

La falta de organización dentro de los productores agrícolas dentro del Municipio

dentro de los estratos I y II no permite que cumplan con algunos requisitos necesarios en la obtención del financiamiento externo, pero si éstos deciden organizarse tendrán mayor oportunidad de contar con el crédito.

- **Temor de perder sus tierras**

Según investigación de campo realizada los productores agrícolas expresaron que uno de los motivos por las cuales no solicitaban préstamos bancarios es el temor a perder sus tierras debido a las altas tasas de interés y la incertidumbre acerca de varios factores como lo son el clima, el precio, el mercado en cuanto a oferta y demanda, entre otros que pueden influir en la obtención de la producción adecuada para generar el recurso económico necesario para cumplir con la obligación del pago de dicho crédito.

4.2.6 Influencia del crédito en el desarrollo del producto

La influencia del financiamiento con recursos ajenos es relevante en cualquier actividad económica y no es diferente en la producción de zanahoria ya que se obtendrá mayor producción e ingresos óptimos y mejorar su situación económica.

El financiamiento en la producción de zanahoria es de vital importancia, debido a que éste no es un producto cultivado para el autoconsumo sino directamente para la venta, en algunos casos los productores dicen poder autofinanciarse, pero en algunos casos se limitan únicamente a la producción en época de lluvia.

4.2.7 Asistencia técnica

La asistencia técnica en la producción de zanahoria se refiere a recibir ayuda por parte de especialistas que capacitan a los productores acerca del uso adecuado de las técnicas y procedimientos adecuados para la maximización de la cosecha de dicho cultivo.

Esta modalidad ha sido poco utilizada debido al alto costo que es transferido directamente al precio del producto, en algunos casos expresaron que los procedimientos utilizados han sido realizados de forma empírica y han comprobado mejoras conforme la practica.

4.2.7.1 Proporcionada como parte del financiamiento

En algunos casos se otorga financiamiento a los productores pero no en forma monetaria sino mas bien crédito en la obtención de insumos, a cambio de los cuales por la utilización de los productos en gran cantidad proporcionan cierto grado de asesoría en cuanto a que insumos le conviene más utilizar de acuerdo a las características del suelo y clima en que se aplicarán dichos insumos.

4.2.7.2 Contratada por las unidades económicas

Este tipo de asistencia técnica es proporcionado por especialistas que a cambio de una suma de dinero transmiten los conocimientos, técnicas y procedimientos adecuados para que el rendimiento de la producción sea óptimo.

4.2.7.3 Prestada por las asociaciones de los productores

Este tipo de asistencia es prestado por una asociación de productores que proporcionan asesoría a sus miembros. Es importante mencionar que no existe ninguna asociación conformada que se dedique a la actividad agrícola en la producción de zanahoria dentro del Municipio.

CAPÍTULO V

PROYECTO PRODUCCIÓN DE FRESA

En el presente capítulo se desarrolla el proyecto producción de fresa, en el municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, según identificación del producto, justificación, objetivos, estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo legal, estudio financiero, evaluación financiera, e impacto social.

5.1 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Derivado del análisis en las distintas potencialidades productivas encontradas en el Municipio se estableció que la mayor parte de la población se dedica a las actividades agrícolas, al mismo tiempo se observó que hay regiones en donde se cuenta con nacimientos de agua, lo cual es una gran ventaja de donde se pretende aprovechar el recurso con el que se cuenta para mantener en buenas condiciones los cultivos y minimizar los gastos en los que incurre la producción. La fresa es un fruto nutritivo, rico en vitaminas, es uno de los más apetecidos para el consumo y para la elaboración de derivados que tienen gran demanda nacional.

La fresa es un cultivo semipermanente que requiere de un nivel tecnológico intermedio, se deberá utilizar tanto el capital de los asociados como incurrir en un financiamiento con el Banco de Desarrollo Rural, S.A.

5.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se considera que la producción de fresa puede generar mayores ingresos económicos a la población, fuentes de empleo, no daña la tierra como lo hacen los cultivos tradicionales de maíz y frijol, además es un cultivo que puede subsistir sin ningún químico y puede mantenerse con abonos orgánicos, lo cual es vital para conservar el medio ambiente y minimizar los costos de producción.

Es un fruto delicioso y que puede comercializarse en diferentes mercados dentro del país, es importante mencionar que es necesario crear algún tipo de organización empresarial para poder generar intercambios comerciales y buscar las mejores técnicas en los cultivos para maximizar la producción.

En busca del aprovechamiento de los recursos se plantea que el área de producción deberá ser en la aldea Xecohíl y el caserío Pacul ya que el terreno cuenta con características aptas para el cultivo, se aprovechará el recurso hídrico que tienen ambos y la generación de empleo que beneficiará a varios hogares de la región.

5.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

A continuación se presentan los objetivos que se pretenden alcanzar con la ejecución de la propuesta de inversión.

5.3.1 Objetivo general

Fomentar entre los agricultores la diversificación de cultivos agrícolas a través de la producción de fresa, con la finalidad de incrementar el aspecto económico y mejorar el nivel de vida de los pobladores del Municipio.

5.3.2 Objetivos específicos

- Establecer las características del cultivo de fresa para fortalecer e implementarlo en la aldea Xecohíl y caserío Pacul.
- Presentar una propuesta de organización adaptable a los intereses sociales y económicos de los productores.
- Determinar fuentes de financiamiento que beneficien a los productores en la producción y comercialización de fresa.
- Incentivar a la inversión en el proyecto y considerar que la generación de utilidades es a corto plazo.

- Analizar el equilibrio entre la oferta y demanda, así como los precios y su comercialización.
- Determinar la viabilidad y factibilidad del proyecto.

5.4 ESTUDIO DE MERCADO

El objetivo es determinar la existencia de un mercado potencial para el proyecto de producción de fresa. Conocer el grado de aceptación del producto y la demanda insatisfecha mediante la oferta, demanda, precio y comercialización.

5.4.1 Demanda

Consiste en la cantidad de bienes y servicios requeridos por el mercado para satisfacer las necesidades de consumo a cambio de un precio determinado. Se tiene destinada para la venta el 100% de la producción en el departamento de Guatemala.

- **Demanda potencial, histórica y proyectada**

Se considera que es la cantidad de fresa que podría consumir la población en años futuros. La demanda potencial se establece a través de la delimitación de la población que pueda tener acceso al producto y al consumo ideal que una persona necesita incluir en una dieta balanceada.

Se muestra a continuación la demanda potencial, histórica del 2004 al 2008 y proyectada del 2009 al 2013, con base al consumo per cápita de fresa.

Cuadro 10
República de Guatemala
Producción de fresa
Demanda potencial histórica y proyectada
Período: 2004 – 2013

Año	Población	(-) 8% no consumen	Población delimitada	Consumo per cápita (qq)	Demanda potencial (qq)
2004	12,390,451	991,236	11,399,215	0.11	1,253,914
2005	12,700,611	1,016,049	11,684,562	0.11	1,285,302
2006	13,018,759	1,041,501	11,977,258	0.11	1,317,498
2007	13,344,770	1,067,582	12,277,188	0.11	1,350,491
2008	13,677,815	1,094,225	12,583,590	0.11	1,384,195
2009*	14,017,057	1,121,365	12,895,692	0.11	1,418,526
2010	14,361,666	1,148,933	13,212,733	0.11	1,453,401
2011	14,713,763	1,177,101	13,536,662	0.11	1,489,033
2012	15,073,375	1,205,870	13,867,505	0.11	1,525,426
2013	15,438,384	1,235,071	14,203,313	0.11	1,562,364

Fuente: Elaboración propia con base en datos estadísticos de las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística –INE– y de la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación –FAO–.*Datos proyectados a partir del año 2009.

Según datos obtenidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación –FAO–, la demanda potencial es aproximada de 0.11 quintales de fresa al año por persona, cantidad que aumenta de manera proporcional con el crecimiento de la población, este comportamiento beneficia al producto con fuertes posibilidades de venta.

La población a delimitar es del 8% del total de habitantes de la población de la república de Guatemala, a continuación se detallan algunos factores por los cuales no consumen fresa: gustos y preferencias, edad (no son considerados los niños de cero a cuatro años), salud, entre otros.

- **Consumo aparente histórico y proyectado**

Es la cantidad de producto que el consumidor está dispuesto a comprar se toma en consideración el poder real adquisitivo que éste tenga. Se realiza el cálculo en base a la producción más importaciones, menos exportaciones.

A continuación se detalla el consumo aparente histórico del 2004 al 2008 y proyectada del 2009 al 2013:

Cuadro 11
República de Guatemala
Producción de fresa
Consumo aparente histórico y proyectado
Período: 2004 – 2013
(Expresado en quintales)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2004	51,000	51.19	22,770	28,281
2005	226,700	84.66	25,816	200,968
2006	230,900	20.04	27,456	203,464
2007	228,600	27.62	45,533	183,095
2008	228,000	36.11	64,870	163,166
2009*	299,810	17.77	68,465	231,363
2010	335,400	9.05	78,855	256,554
2011	370,990	0.33	89,247	281,744
2012	406,580	0.00	99,638	306,942
2013	442,170	0.00	110,030	332,140

Fuente: Elaboración propia con base en datos del cuadro 13 de la oferta total histórica y proyectada de fresa. *Para datos proyectados se aplica la fórmula de mínimos cuadrados $a+b(x)$; donde $a=193,040$; $b=35,590$; $x=5$ para producción, $a=43.93$; $b=(8.72)$; $x=5$ para importaciones y $a=37,289$; $b=10,392$; $x=5$ para exportaciones.

El cuadro anterior muestra el comportamiento creciente en el consumo aparente, lo cual se interpreta que los niveles de producción en el País van en aumento y se necesita producir más para poder cubrir la demanda del mercado nacional.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Son los bienes o servicios que no están disponibles para una necesidad de consumo. Se obtiene al analizar la cantidad de demanda no cubierta por la oferta existente, puede ser minimizada con la puesta en marcha del proyecto. Se determinó de la diferencia de la demanda potencial y el consumo aparente.

A continuación se presenta la demanda insatisfecha histórica y proyectada del cultivo de fresa:

Cuadro 12
República de Guatemala
Producción de fresa
Demanda insatisfecha histórica y proyectada
Período: 2004 – 2013
(Expresado en quintales)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2004	1,253,914	28,281	1,225,633
2005	1,285,302	200,968	1,084,334
2006	1,317,498	203,464	1,114,035
2007	1,350,491	183,095	1,167,396
2008	1,384,195	163,166	1,221,028
2009*	1,418,526	231,365	1,187,161
2010	1,453,401	256,554	1,196,847
2011	1,489,033	281,744	1,207,289
2012	1,525,426	306,942	1,218,484
2013	1,562,364	332,140	1,230,224

Fuente: Elaboración propia con base en datos del cuadro 10 Demanda potencial histórica y proyectada de fresa y cuadro 11 Consumo aparente histórico y proyectado de fresa. *Datos proyectados a partir del año 2009.

Los datos en el cuadro anterior muestran un comportamiento creciente en la demanda insatisfecha lo cual se interpreta que los niveles de producción no son suficientes para cubrir las necesidades de la población, la demanda potencial no se satisface y es preciso considerar la propuesta que incrementará la producción nacional de fresa y dará viabilidad al proyecto.

5.4.2 Oferta

Es la cantidad de bien o servicio que un productor está dispuesto a vender, en un tiempo, precio y lugar determinado, el fin es satisfacer los requerimientos de los consumidores.

- **Oferta histórica y proyectada**

Es el resultado que se obtiene de la sumatoria de la producción nacional con las importaciones, es el total del producto que se encuentra disponible para que el consumidor final pueda adquirirlo. A continuación se presenta cuadro con la oferta histórica y proyectada de fresa:

Cuadro 13
República de Guatemala
Producción de fresa
Oferta total histórica y proyectada
Período: 2004 – 2013
(Expresado en quintales)

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2004	51,000	51.19	51,051
2005	226,700	84.66	226,785
2006	230,900	20.04	230,920
2007	228,600	27.62	228,628
2008	228,000	36.11	228,036
2009*	299,810	17.77	299,828
2010	335,400	9.05	335,409
2011	370,990	0.33	370,990
2012	406,580	0.00	406,580
2013	442,170	0.00	1,412,807

Fuente: Elaboración propia con base en el IV Censo Nacional Agropecuario del año 2003 y las Estadísticas de Comercio Exterior período 2002-2009 del Instituto Nacional de Estadística –INE– se aplica la fórmula de mínimos cuadrados $a+b(x)$; donde $a=193,040$; $b=35,590$; $x=5$ para producción y $a=43.93$; $b=(8.72)$; $x=5$ para importaciones.

En el cuadro anterior se observa que la producción aumenta según la proyección de la producción, las importaciones son irregulares, en los últimos años no muestra incremento y la oferta total proyectada tiene tendencia al crecimiento anual.

5.4.3 Precios

Es el punto de encuentro entre la oferta y la demanda en condiciones de libre mercado. Para el producto de la fresa se ha fijado un precio de venta de Q.250.00 por quintal y Q.87.50 por caja de 35 libras, lo cual facilita la transportación del producto.

5.4.4 Comercialización

“La comercialización contempla todas aquellas actividades físicas y económicas que se realizan dentro de un marco legal e institucional que hacen posible el

traslado de bienes y servicios desde la producción hasta el consumidor final"⁹

El proceso de comercialización comprende tres etapas que son concentración, equilibrio y dispersión.

5.4.4.1 Concentración

Se inicia con la recolección de la producción, para no dañarlo se utilizan recipientes apropiados para empacarlos, facilitar el manejo y transporte, se traslada la cosecha de las unidades productivas hacia la bodega y no permanecerá más de 12 horas para evitar pérdidas que afecten la ganancia esperada.

5.4.4.2 Equilibrio

Es la igualdad, uniformidad y preparación para el consumo del producto para equilibrar la oferta y la demanda. Debido a la demanda potencial insatisfecha a nivel nacional deberá lograrse el equilibrio entre la oferta y la demanda, el Comité debe hacer un análisis de mercado y determinará el momento para fijar el precio para obtener mayores utilidades, así también planificar y orientar la producción con base a la experiencia y comportamiento del mercado para no ocasionar desequilibrio.

5.4.4.3 Dispersión

Se inicia cuando la producción se traslada al mercado nacional para que se comercialice a través de los mayoristas y minorista para llegar al consumidor final.

⁹ Gilberto Mendoza. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. Costa Rica. Edit. IICA, 1995. p. 11.

5.4.4.4 Canales de comercialización

Los canales de comercialización en el proyecto de producción de fresa se dan del productor al mayorista, del mayorista al minorista y del minorista al consumidor final.

5.5 ESTUDIO TÉCNICO

Permite conocer los aspectos técnicos y se establece a través de él, la prefactibilidad del proyecto, se consideran las siguientes variables: localización, tamaño del proyecto y requerimientos técnicos, se analizan a continuación.

5.5.1 Localización

Se busca el lugar que tenga las mayores ventajas para su aprovechamiento, tanto económico como social es por eso que se propone la aldea Xecohíl y el caserío Pacul.

- **Macro-localización**

Se realizará en el municipio de Santa Apolonia, Chimaltenango, se encuentra ubicado a 92 kilómetros de la Ciudad Capital, colinda al norte con Tecpán, y San José Poaquil, al sur y oeste con Tecpán, al este con San José Poaquil y Comalapa, todos pertenecientes al departamento de Chimaltenango, tiene una extensión territorial de 96 kms² y la población es de 15,126 habitantes.

- **Micro-localización**

Se considera apto para el proyecto del cultivo de fresa la aldea Xecohíl ubicada a tres kilómetros de la Cabecera Municipal y el caserío Pacul el cual se localiza a ocho kilómetros de la misma, ambos cuentan con el tipo de suelo adecuado y se aprovecha el recurso hídrico que tienen, adicional las vías de comunicación son accesibles.

5.5.2 Tamaño del proyecto

Para implementar el proyecto en el municipio de Santa Apolonia se estima disponer con una manzana de terreno con nacimiento de agua para el aprovechamiento de los recursos y optimizar de mejor manera la ganancia que se espera obtener en el cultivo de fresa. El terreno será aportado por los asociados, se debe tomar en consideración vías de acceso para facilitar el traslado del producto

Se estima un promedio de producción de 720 cajas de 35 libras de fresa al mes, el proyecto se desarrollará en dos plantaciones, las cuales tienen un periodo de duración de tres años cada una. Es importante mencionar que el periodo de siembra para cada plantación es de seis meses y se estima un periodo de producción de treinta meses.

5.5.3 Recursos

Para desarrollar el proyecto son necesarios recursos humanos, físicos y financieros.

5.5.3.1 Humanos

Esta compuesto por la mano de obra que utilizará el proyecto, para el cual se paga el salario mínimo vigente de Q.52.00 por jornal, además se contempla pagar sueldos de administración.

5.5.3.2 Físicos

Están constituidos por la inversión en plantaciones, herramientas necesarias para la producción, gastos de organización, y depreciaciones y amortizaciones que se contemplan dentro de la inversión fija durante los primeros seis meses de cada plantación.

5.5.3.3 Financieros

El proyecto iniciará con Q.156,824.00 en recursos propios aportados por los 65 asociados y Q.104,550.00 en recursos ajenos los cuales se obtendrán con financiamiento del Banco de Desarrollo Social.

5.5.4 Proceso productivo

Consiste en ejecutar determinadas operaciones y transformaciones que se requieren para obtener un producto, se clasifica en proceso pre operativo y proceso operativo, los cuales se desarrollan a continuación.

- **Etapas pre operativas**

Son las actividades que se realizan antes de la etapa operativa del cultivo de fresa el cual tienen una duración de 6 meses, contempla las actividades que se ejecutan antes de la cosecha y se describen a continuación:

- **Selección del terreno**

En las aldeas que lo podrían cultivar son Pacutan, Xecoil y los caseríos Xesajbin y San Lucas se toma en cuenta la condición del terreno, el cual se recomienda de superficie plana y con aprovechamiento al recurso hídrico, además de fácil acceso.

- **Preparación de la tierra**

El terreno se preparará con 30 días de anticipación a la siembra, se hará a una profundidad de 30 cms, con dos pasadas de rastra para mullir y desmenuzar la tierra. Se aconseja hacer conjuntamente a esta actividad distribuir 30 quintales de cal, luego se aplican 180 quintales de abono orgánico por manzana y 180 de abono químico, para suelo con regular contenido de materia orgánica.

Seguidamente se procede a la formación de surcos, camellones o tablones, que

son los sistemas de siembra que pueden emplearse para este cultivo. Luego se procede a cubrir los camellones en toda su extensión con plástico de color negro, sobre éste se realizan agujeros cada 40 cms.

– **Siembra o trasplante**

Puede hacerse en camellones simples, camellones de doble hilera, donde se obtiene una planta adulta a partir de una pequeña porción de material vegetal. Después del primer año de cultivo se puede dejar desarrollar una a dos guías por planta para remplazar las dañadas para aumentar la plantación.

– **Fertilización de la siembra**

Si se desea obtener una cosecha de 35,000 libras de fresa por cada manzana sembrada es necesario aplicar 160 libras de nitrógeno, 90 libras de fósforo y 190 libras de potasio. Estas aplicaciones se realizan cada dos meses.

– **Mantenimiento de la siembra**

Al iniciar la plantación colocar por debajo del follaje y flores un acolchado con paja, de esta manera se evita que los frutos asienten en la tierra y se dañen o contaminen. Otra forma aconsejable de protección es la colocación de plástico negro a lo largo de los camellones y tablones. Normalmente debe hacerse antes de la siembra, sobre el plástico se abrirán hoyos donde se sembraran las plantas. En esta forma se logra mantener más tiempo la humedad, se controlan las malezas y se protegen los frutos.

Las labores de escarda son importantes para airear la tierra. Debe tratarse también de mantener la forma de los camellones ya que con el agua de lluvia puede haber cierta erosión en los bordes de los mismos.

– **Limpia**

Durante el primer año de cultivo deben eliminarse todas las guías (estolones) que las plantas emitan de sus tallos a ras del suelo, ya que le restan vigor a las plantas y a los frutos; también es aconsejable eliminar algunas flores para obtener frutos más grandes. Se deberán eliminar a mano todas las hojas que se encuentran secas o que muestran indicios de manchas y que son productoras de enfermedades fungosas o bacteriales.

Debe hacerse tres ó cuatro limpiezas al año, se inicia la primera a los 40 días después de la siembra y las demás a intervalos de tres meses.

– **Fumigación**

En forma periódica debe fumigarse para combatir las plagas que la afectan, entre ellas: el pulgón, el escarabajo de fresal, gallina ciega entre otros. Debe hacerse con intervalos de 10 a 15 días en época de verano y cada ocho en invierno. Se utiliza una bomba de aspersión tipo mochila. Por manzana puede aplicarse 6 Kg de Mecuseu, 12 Kg de Siram, 6 Lt. de Bravo, se preparan conjuntamente y se aplican a la semana de haber sembrado los estolones.

– **Riego**

Dependerá de la estación vigente, en verano es una vez por semana, de acuerdo al tipo de plantación, el nivel de humedad debe mantenerse adecuadamente que permita el buen desarrollo de las plantas. Se utilizará el sistema de riego horizontal al ras del suelo, deberá colocarse el tubo de riego con las perforaciones hacia arriba que quede debajo del plástico para lograr una mejor optimización en el proceso.

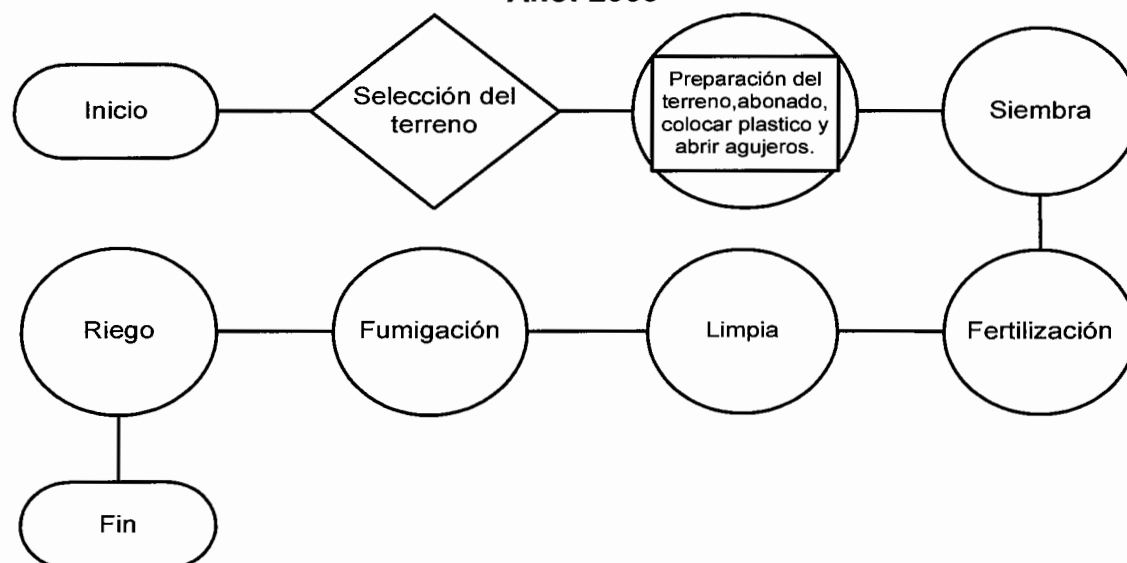
• **Flujograma del proceso pre operativo**

El diagrama de flujo ó flujograma, consiste en expresar gráficamente las distintas

operaciones que componen un procedimiento o parte de este, establece su secuencia cronológica. Según su formato o propósito, puede contener información adicional sobre el método de ejecución de las operaciones.

A continuación se desarrolla el flujograma que se sugiere aplicar en el proyecto de producción de fresa:

Gráfica 3
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Flujograma del proceso pre operativo
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

La gráfica anterior muestra el proceso productivo de la fresa desde la preparación del terreno hasta el riego. Se tiene estimada la asistencia técnica de un Ingeniero Agrónomo para la verificación de algunos procesos.

- **Proceso operativo**

Inicia cuando la planta de fresa ha alcanzado el tamaño adecuado y comienza a dar el fruto.

– **Cosecha**

A los cuatro meses después de la plantación se inicia la cosecha, se hace a mano y se recolectan los frutos más desarrollados, con el grado de madurez deseado, si la producción se transportara a lugares distantes deben cortarse al iniciar su coloración, cuando su destino es el consumo inmediato deben cortarse cuando están rojas pero con partes verdes.

La recolección debe hacerse en cestos o recipientes adecuados para no dañar los frutos. Es recomendable cosechar en las primeras horas de la mañana y evitar las horas de sol. Normalmente la plantación dura en producción cinco o seis meses y se considera que durante ese tiempo, cada planta debe generar un promedio de una libra. Después de terminada la cosecha deberá quitarse el acolchado y proceder a trabajos como escardas, eliminación de estolones, renovación de plantas enfermas, adición de abono orgánico, aplicación de fertilizantes químicos y otros.

– **Selección**

Se inicia cuando se observa que la plantación cambia color, de verde a rojo, esto indica que las fresas están en el proceso natural de maduración, se seleccionan las fresas rojas, se cortan y se trasladan al área de empaque.

– **Empaque**

En esta fase del proceso deben prepararse las cajas de madera y acomodarles papel alrededor e introducir 35 libras de fresa en cada una de las cajas, la manipulación de las fresas debe hacerse cuidadosamente para no lastimarlas y que mantengan una presentación de frescura.

– **Distribución**

Se procede a introducir las cajas de fresas en pick ups para comercializarlas con

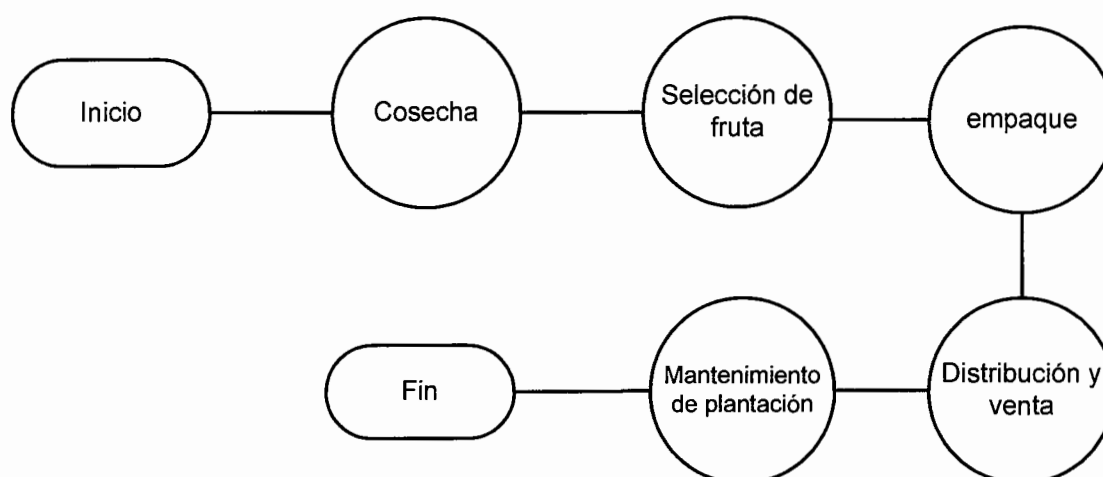
el mayorista quien se encargara de terminar el proceso de comercialización hasta llegar al consumidor final.

– **Mantenimiento de la siembra**

Al iniciar la plantación colocar por debajo del follaje y flores un acolchado con paja, de esta manera se evita que los frutos asienten en la tierra y se dañen o contaminen. Otra forma aconsejable de protección es la colocación de plástico negro a lo largo de los camellones y tablonos. Normalmente debe hacerse antes de la siembra, sobre el plástico se abrirán hoyos donde se sembraran las plantas. En esta forma se logra mantener más tiempo la humedad, se controlan las malezas y se protegen los frutos.

Las labores de desherbar son importantes para airear la tierra. Debe tratarse también de mantener la forma de los camellones ya que con el agua de lluvia puede haber cierta erosión en los bordes de los mismos.

Gráfica 4
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Flujograma del proceso operativo
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La gráfica anterior muestra el proceso operativo de la producción el cual inicia desde la cosecha hasta el mantenimiento de la plantación.

5.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO-LEGAL

Para el adecuado funcionamiento del proyecto es necesario crear una estructura organizacional, para que los agricultores puedan producir con eficiencia, comprende la organización propuesta, justificación, objetivos, diseño organizacional, y funciones básicas del proyecto.

5.6.1 Organización propuesta

La organización empresarial propuesta en la aldea Xecohíl y caserío Pacután, recibirá el nombre de Comité “Fresas Polanquitas”, los cuales tendrán a cargo la producción y comercialización en el mercado nacional. Éste tipo de organización, es propicio por contar con una estructura sencilla que permite a los productores, integrarse de la mejor manera para el desarrollo del proyecto. Dicho comité contará con estructura integrada por 65 asociados, quienes realizarán diversas funciones en el proceso productivo, comercialización y venta en el mercado nacional.

5.6.2 Justificación

La propuesta del cultivo de fresa surge de la necesidad de elevar el nivel de la calidad de vida de los pequeños productores que se dedican a la agricultura, a través de constituir un comité productor de fresa, para obtener los beneficios deseados, lograr captar parte del mercado mediante la comercialización del producto y así obtener un margen de ganancia que permita un crecimiento socioeconómico, equitativo entre los asociados para generar empleo a personas que participen en el proceso de producción y distribución del producto.

5.6.3 Objetivos

Los objetivos establecidos servirán de fundamento para determinar el avance del

proyecto y medir los logros alcanzados durante el tiempo de vigencia del mismo.

5.6.3.1 General

Organizar a los productores de fresa por medio de un comité, para optimizar la producción y mejorar los aspectos sociales de la población a través de una eficiente y eficaz administración de los recursos.

5.6.3.2 Específicos

A continuación los objetivos específicos del estudio administrativo legal:

- Fomentar fuentes de trabajo en beneficio de los asociados con el desarrollo del proyecto.
- Satisfacer la demanda potencial del producto a nivel nacional.
- Facilitar el acceso a préstamos financieros para un mejor desarrollo de la producción y comercialización del proyecto por medio de entidades que ofrecen apoyo a esta actividad.

5.6.4 Diseño organizacional

El sistema de organización que adoptará el comité será lineal staff, dado que conserva la autoridad y responsabilidad sobre el jefe. A continuación se presenta la estructura organizacional propuesta:

Gráfica 5
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Organigrama propuesto
Comité de Fresas Polanquitas
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

El organigrama muestra que la organización está conformada por la asamblea general, junta directiva, administración, comercialización, producción y finanzas, se presenta a continuación las funciones que desempeñarán los departamentos que conforma la estructura organizacional propuesta.

5.6.5 Funciones básicas

A continuación se detallan las funciones básicas de cada departamento que conforma la estructura organizacional.

- **Asamblea General**

Está conformada por los 65 integrantes del comité de productores de fresa, entre las actividades se encuentran, velar por el bienestar y el buen funcionamiento del comité, además controlará todo lo que realice la junta directiva.

- **Junta directiva**

Administrará los bienes y funciones del comité, así como al personal administrativo. Preparará el plan de trabajo, el presupuesto anual, los informes sobre las actividades y estados financieros del Comité.

- **Administración**

Área en la cual se realizará la planeación, dirección y control de las actividades que los encargados de producción, los trabajadores, encargados de comercialización y finanzas deben realizar.

- **Producción**

Área de diseño y coordinación de programas de producción que permitan la aplicación de estándares de calidad y minimizar costos. Además verificará el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades de los jornaleros.

- **Finanzas**

Es el área encargada del registro contable, administra los recursos financieros y costos de producción. Busca las mejores formas de financiamiento y manejo del patrimonio en bienes, rinde informes y elabora los estados financieros del comité.

5.7 ESTUDIO FINANCIERO

Es la última etapa del análisis de la viabilidad financiera de un proyecto. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad.

La sistematización de la información financiera consiste en clasificar, ordenar, resumir y analizar las inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de

los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto.

En este caso se tiene como finalidad presentar todos los elementos que se relacionan con los aspectos financieros del proyecto de producción de fresa, ya que para ejecutar una actividad económica, es importante realizar inversiones fijas y en capital de trabajo aportado por los asociados.

Se entiende por inversión los aspectos financieros necesarios para ejecutar una actividad económica, así como las fuentes de financiamiento de donde provengan dichos recursos.

5.7.1 Inversión fija

Son el conjunto de bienes fijos o tangibles e intangibles que se utilizan para iniciar un proyecto.

- **Activos fijos o tangibles**

Son los que están sujetos a depreciación, la cual afectará el resultado de la evaluación por su efecto sobre el cálculo de los impuestos.

- **Activos intangibles**

Son los gastos de organización, las patentes y licencias, los gastos de puesta en marcha, la capacitación, las bases de y los sistemas de operación, preparativos, estas inversiones son susceptibles de amortizar y afectarán el flujo de caja indirectamente, vía impuestos.

El siguiente cuadro muestra el detalle de la inversión fija necesaria para la ejecución del proyecto de cultivo de fresa:

Cuadro 14
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Inversión fija
Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.	Depreciaciones y amortizaciones		Valor neto Q.
					%	Q.	
Tangible				149,808			
Inversión en plantación				98,297			98,297
Herramientas				11,586	25	1,448	10,138
Azadones	Unidad	6	63.00	378			
Piochas	Unidad	2	60.00	120			
Rastrillos	Unidad	3	60.00	180			
Machetes	Unidad	6	33.00	198			
Limas	Unidad	3	18.00	54			
Espátulas	Unidad	6	18.00	108			
Cuchillos	Unidad	6	8.00	48			
Tijera para podar	Unidad	6	50.00	300			
Cubetas plásticas	Unidad	25	20.00	500			
Canastas para transportar	Unidad	300	30.00	9,000			
Pesas	Unidad	2	350.00	700			
Equipo agrícola				15,110	20	1,511	13,599
Bombas para fumigar	Unidad	3	470.00	1,410			
Poliducto 1-1/2"	Rollo	6	150.00	900			
Goterros	Rollo	6	1,300.00	7,800			
Bombas para riego 2HP	Unidad	2	2,500.00	5,000			
Mobiliario y equipo				1,815	20	181	1,634
Escritorio	Unidad	1	750.00	750			
Silla secretarial	Unidad	1	275.00	275			
Sillas plásticas	Unidad	3	30.00	90			
Archivo	Unidad	1	500.00	500			
Sumadora	Unidad	1	200.00	200			
Equipo de computación				3,000	33	500	2,500
Computadora	Unidad	1	2,650.00	2,650			
Impresora	Unidad	1	350.00	350			
Vehículos				20,000	20	2,000	18,000
Pick-up	Unidad	1	20,000.00	20,000			
Intangible				5,000			
Gastos de organización				5,000	20	500	4,500
Total inversión fija				154,808			148,668

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

La inversión fija necesaria para el funcionamiento del proyecto es de Q.148,668.00 y se considera utilizar una manzana de terreno para la producción.

- **Inversión en plantación**

Está conformada por los costos incurridos durante los primeros seis meses del proyecto durante los cuales aun no hay producción.

La vida útil de las plantas de fresa es de dos y medio a tres años de producción, por lo que para el presente proyecto se contempló tener dos inversiones en plantación, éstas se realizarán en el primer y cuarto año del proyecto.

En el siguiente cuadro se detalla la inversión en insumos, mano de obra, costos indirectos y costos necesarios, dichos costos se realizarán durante el primer año del proyecto:

Cuadro 15
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Inversión en plantación
Primera plantación
Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Total Q.
Insumos				56,640
Plantas de fresa	Millar	48	400	19,200
Gallinaza	Quintal	180	50	9,000
Abono orgánico	Quintal	180	100	18,000
Cal	Saco	30	28	840
Polietileno	Rollos	6	1,600	9,600
Mano de obra				19,849
Picar la tierra	Jornal	120	52	6,240
Camellones	Jornal	30	52	1,560
Siembra	Jornal	72	52	3,744
Extracción de estolones	Jornal	12	52	624
Colocación del plástico	Jornal	24	52	1,248
Colocación de manguera p/riego	Jornal	24	52	1,248
Bonificación incentivo		282	8	2,349
Séptimo día		0.1667	17,013	2,836
Otros costos				21,808
Cuota patronal IGSS 11.67%	Porcentaje	0.1167	17,500	2,042
Prestaciones laborales 30.55%	Porcentaje	0.3055	17,500	5,346
Honorarios asesor técnico		1	1,800	1,800
Alquiler de terreno para cultivos	Meses	6	300	1,800
Combustible	Galones	60	28	1,680
Mantenimiento y reparación vehículo	Meses	6	500	3,000
Depreciación herramientas	Meses	6	241	1,448
Depreciación equipo agrícola	Meses	6	252	1,511
Depreciación mobiliario y equipo	Meses	6	30	181
Depreciación equipo de computación	Meses	6	83	500
Depreciación vehículos	Meses	6	333	2,000
Amortización gastos de organización	Meses	6	83	500
Total costo de plantación				98,297

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Como puede observarse, la inversión en plantación consta de insumos, mano de obra y otros costos, los cuales ascienden a una inversión de Q.98,217.00 durante un los primeros seis meses del año inicial, tiempo durante el cual es llevado a cabo el proceso de plantación para luego pasar a la etapa de producción.

Es importante mencionar que solo la primera plantación es tomada en cuenta para la inversión total, la segunda será financiada con los recursos provenientes de los períodos anteriores.

El cálculo de la cuota patronal se realizó con el 11.67% que está integrada por 10.67% de IGSS y 1% de IRTRA, se omite el 1% de INTECAP. Para el presente proyecto según la Ley Orgánica del INTECAP Decreto 17-72 en su artículo 28 donde indica que se paga el 1% de cuota patronal exceptuando aquellas empresas que no estén afectas al pago del IGSS y respecto a las empresas agrícolas únicamente cuando tenga menos de diez trabajadores permanentes, aquéllos que presten servicios en una empresa agropecuaria por más de un año sin interrupción en sus labores.

En el siguiente cuadro se detalla la segunda inversión en plantaciones, la cual esta integrada por insumos, mano de obra y otros costos que se realizarán el cuarto año del proyecto:

Cuadro 16
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Inversión en plantación
Segunda plantación
Año: 2012

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Total Q.
Insumos				56,640
Plantas de fresa	Millar	48	400	19,200
Gallinaza	Quintal	180	50	9,000
Abono orgánico	Quintal	180	100	18,000
Cal	Saco	30	28	840
Polietileno	Rollos	6	1,600	9,600
Mano de obra				19,849
Picar la tierra	Jornal	120	52	6,240
Camellones	Jornal	30	52	1,560
Siembra	Jornal	72	52	3,744
Extracción de estolones	Jornal	12	52	624
Colocación del plástico	Jornal	24	52	1,248
Colocación de manguera p/riego	Jornal	24	52	1,248
Bonificación incentivo		282	8	2,349
Séptimo día		0.1667	17,013	2,836
Otros costos				21,308
Cuota patronal IGSS 11.67%	Porcentaje	0.1167	17,500	2,042
Prestaciones laborales 30.55%	Porcentaje	0.3055	17,500	5,346
Honorarios asesor técnico		1	1,800	1,800
Alquiler de terreno para cultivos	Meses	6	300	1,800
Combustible	Galones	60	28	1,680
Mantenimiento y reparación vehículo	Meses	6	500	3,000
Depreciación herramientas	Meses	6	241	1,448
Depreciación equipo agrícola	Meses	6	252	1,511
Depreciación mobiliario y equipo	Meses	6	30	181
Depreciación equipo de computación	Meses			-
Depreciación vehículos	Meses	6	333	2,000
Amortización gastos de organización	Meses	6	83	500
Total costo de plantación				97,797

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Como puede observarse, la inversión en plantación consta de insumos, mano de obra y otros costos, los cuales ascienden a una inversión de Q.97,797.00 durante un los primeros seis meses del cuarto año, tiempo durante el cual es llevado a cabo el segundo proceso de plantación para luego pasar a la etapa de producción.

Debido a que el equipo de computación queda completamente depreciado al final del tercer año, no se incluye dicha depreciación en la segunda inversión en plantación.

5.7.2 Inversión en capital de trabajo

Son los recursos necesarios a corto plazo para cubrir los costos de producción, distribución y administración de un producto determinado. Los datos de la inversión en capital de trabajo corresponden desde el séptimo al doceavo mes del primer año de operaciones. En el siguiente cuadro se muestra la integración.

Cuadro 17
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Capital de trabajo
Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Total
Insumos				6,930
Abono 10-50-0	Quintal	18	300.00	5,400
Mucoseu	Kilo	6	55.00	330
Siram	Kilo	12	45.00	540
Bravo	Litro	6	110.00	660
Mano de obra				53,422
Abono	Jornal	108	52.00	5,616
Riego	Jornal	168	52.00	8,736
Limpías y podas	Jornal	168	52.00	8,736
Corte	Jornal	189	52.00	9,828
Clasificación y empaque	Jornal	126	52.00	6,552
Bonificación incentivo		759	8.33	6,322
Séptimo día		0.1667	45,790.00	7,632
Costos indirectos				19,886
Cuota patronal IGSS 11.67%	Porcentaje	0.1167	47,100.00	5,497
Prestaciones laborales 30.55%	Porcentaje	0.3055	47,100.00	14,389
Costos fijos de producción				3,480
Combustible	Galones	60	28.00	1,680
Alquiler terreno para cultivos	Meses	6	300.00	1,800
Gastos variables de venta				5,292
Fletes	Cajas	4,320	1.225	5,292
Gastos de administración				23,696
Sueldos	Meses	6	1,581.67	9,490
Bonificación incentivo	Meses	6	250.00	1,500
Cuota patronal IGSS 11.67%		9,490	0.1167	1,107
Prestaciones laborales 30.55%		9,490	0.3055	2,899
Agua, luz y teléfono	Meses	6	300.00	1,800
Alquileres oficina	Meses	6	500.00	3,000
Papelería y útiles	Meses	6	150.00	900
Mantenimiento y reparación vehículo	Meses	6	500.00	3,000
Total inversión en capital de trabajo				112,706

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

La inversión en capital de trabajo para el inicio del proyecto asciende a Q.112,706.00 que se utilizará para la adquisición de insumos, mano de obra, costos indirectos, costos fijos de producción, gastos variables de ventas y gastos de administración.

5.7.3 Inversión total

Está integrada por la inversión fija y la inversión en capital de trabajo las cuales son necesarias para poner en marcha el proyecto. En el siguiente cuadro se consolida la inversión total.

Cuadro 18
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Inversión total
Año: 2009
(Cifras en quetzales)

Descripción	Subtotal	Total
<u>Inversión fija</u>		148,668
Inversión en plantación	98,297	
Herramientas	10,138	
Equipo agrícola	13,599	
Mobiliario y equipo	1,634	
Equipo de computación	2,500	
Vehículos	18,000	
Gastos de organización	4,500	
<u>Capital de trabajo</u>		112,706
Insumos	6,930	
Mano de obra	53,422	
Costos indirectos	19,886	
Costos fijos de producción	3,480	
Gastos variables de venta	5,292	
Gastos de administración	23,696	
<u>Inversión total</u>		261,374

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior muestra que la mayor aplicación de recursos se hará en la inversión en fija, la cual representa el 56.88% del total, mientras que el capital de trabajo requerirá el 43.12% restante de la inversión.

5.7.4 Financiamiento

Es el recurso que necesita el proyecto para realizar las inversiones anteriormente planteadas. En el siguiente cuadro se muestra el plan de financiamiento que se llevará a cabo.

Cuadro 19
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Plan de financiamiento
Año: 2009
(Cifras en quetzales)

Descripción	Inversión total	Recursos	
		Propios 60%	Ajenos 40%
<u>Inversión fija</u>	<u>148,668</u>	<u>89,201</u>	<u>59,467</u>
Inversión en plantación	98,297	58,978	39,319
Herramientas	10,138	6,083	4,055
Equipo agrícola	13,599	8,159	5,440
Mobiliario y equipo	1,634	980	654
Equipo de computación	2,500	1,500	1,000
Vehículos	18,000	10,800	7,200
Gastos de organización	4,500	2,700	1,800
<u>Capital de trabajo</u>	<u>112,706</u>	<u>67,624</u>	<u>45,082</u>
Insumos	6,930	4,158	2,772
Mano de obra	53,422	32,053	21,369
Costos indirectos	19,886	11,932	7,954
Costos fijos de producción	3,480	2,088	1,392
Gastos variables de venta	5,292	3,175	2,117
Gastos de administración	23,696	14,218	9,478
Total	261,374	156,824	104,550

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa que para el proyecto de fresa se utilizarán fuentes de financiamiento internas y externas, tal y como se describe a continuación:

Fuentes internas: Son los recursos propios que cada asociado aportará en

efectivo. El monto de capital propio a utilizarse será de Q.156,824.00 que equivale al 60% de la inversión total, se pretende que sea cubierto con la participación de 65 asociados con una aportación de Q.2,412.68 cada uno.

Fuentes externas: Representa el 40% del total de la inversión que no podrá ser cubierto por los asociados, por lo que se considera obtener un préstamo a largo plazo por Q.104,550.00 con garantía fiduciaria mancomunada de los asociados a una tasa de interés del 18% amortizable durante seis años en el Banco de Desarrollo Rural –Banrural- ubicado en el casco urbano del Municipio.

En el cuadro siguiente se presenta la proyección de la amortización del préstamo requerido.

Cuadro 20
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Amortización de préstamo
(Cifras en quetzales)

Año	Total pago	Intereses	Amortización	Saldo
0				104,550
1	36,244	18,819	17,425	87,125
2	33,108	15,683	17,425	69,700
3	29,971	12,546	17,425	52,275
4	26,835	9,410	17,425	34,850
5	23,698	6,273	17,425	17,425
6	20,562	3,137	17,425	-
Totales	170,417	65,867	104,550	

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Tal como lo muestra el cuadro anterior, el préstamo será cancelado al sexto año del proyecto.

5.7.5 Costo directo de producción

Es la valoración monetaria de los costos incurridos y aplicados en la obtención de un bien. Incluye el costo de los insumos, mano de obra y los costos indirectos cargados a los trabajos en su proceso.

Cuadro 21
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Estado de costo directo de producción de una manzana
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras en quetzales)

Descripción	Subtotal	Total
Insumos		13,860
Abono 10-50-0	10,800	
Mucuseu	660	
Siram	1,080	
Bravo	1,320	
Mano de obra		106,845
Abono	11,232	
Riego	17,472	
Limpias y podas	17,472	
Corte	19,656	
Clasificación y empaque	13,104	
Bonificación incentivo	12,645	
Séptimo día	15,264	
Costos indirectos		39,771
Cuota patronal IGSS 11.67%	10,993	
Prestaciones laborales 30.55%	28,778	
Total costo directo de producción		160,476

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior detalla los elementos del costo directo de producción, en el mismo se observa que los insumos representan el 9%, la mano de obra el 66% y los costos indirectos el 25% del total del costo de producción.

- **Estado de costo directo de producción proyectado**

A continuación se muestra el estado de producción proyectado a seis años, en donde se observa la inversión que tendrá que realizarse en cada período.

Cuadro 22
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Estado de costo directo de producción proyectado para una manzana
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Insumos	6,930	13,860	13,860	6,930	13,860	13,860
Abono 10-50-0	5,400	10,800	10,800	5,400	10,800	10,800
Mucuseu	330	660	660	330	660	660
Siram	540	1,080	1,080	540	1,080	1,080
Bravo	660	1,320	1,320	660	1,320	1,320
Mano de obra	92,493	184,986	184,986	92,493	184,986	184,986
Abono	5,616	11,232	11,232	5,616	11,232	11,232
Riego	8,736	17,472	17,472	8,736	17,472	17,472
Limpias y podas	17,472	34,944	34,944	17,472	34,944	34,944
Corte	19,656	39,312	39,312	19,656	39,312	39,312
Clasificación y empaque	13,104	26,208	26,208	13,104	26,208	26,208
Bonificación incentivo	12,645	25,290	25,290	12,645	25,290	25,290
Séptimo día	15,264	30,528	30,528	15,264	30,528	30,528
Costos indirectos	39,771	79,542	79,542	39,771	79,542	79,542
Cuota patronal IGSS 11.67%	10,993	21,986	21,986	10,993	21,986	21,986
Prestaciones laborales 30.55%	28,778	57,556	57,556	28,778	57,556	57,556
Total costo directo de producción	139,194	278,388	278,388	139,194	278,388	278,388
Producción neta (Cajas de 35 libras)	4,320	8,640	8,640	4,320	8,640	8,640
Costo directo de producción de una caja de 35 libras	32.22	32.22	32.22	32.22	32.22	32.22

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa la inversión que tendrá que realizarse anualmente para la producción, así como la determinación del costo de una caja de 35 libras de fresa.

5.7.6 Estados financieros

Son aquellos informes que se preparan de forma periódica o en fechas solicitadas para evaluar la situación económica de una compañía y para la toma de decisiones.

5.7.6.1 Estado de resultados

Presenta la situación financiera de una empresa a una fecha determinada, se toma como parámetro los ingresos, costos y gastos efectuados; proporciona la utilidad neta de la empresa.

- **Proyección en ventas**

A continuación se presenta la proyección en ventas de seis años de producción:

Cuadro 23
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Proyección en ventas

Año	Área cultivada (Manzanas)	Volumen en cajas de 35 libras	Precio venta en quetzales Q.	Valor total en quetzales Q.
1	1	4,320	87.50	378,000
2	1	8,640	87.50	756,000
3	1	8,640	87.50	756,000
4	1	4,320	87.50	378,000
5	1	8,640	87.50	756,000
6	1	8,640	87.50	756,000

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior muestra como se estiman las ventas en el transcurso del proyecto, en donde puede observarse que tanto el primer y cuarto año tienen un volumen de producción menor debido a que en éstos se utilizan seis meses para la plantación del cultivo por lo cual no se cosecha durante todo el año, durante el segundo, tercer, quinto y sexto año se proyecta producir durante los doce meses del año.

Estos son los resultados que se obtendrán en la producción de fresa en el municipio de Santa Apolonia en los seis años del proyecto.

Cuadro 24
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Estado de resultados proyectado para una manzana
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ventas	378,000	756,000	756,000	378,000	756,000	756,000
(-) Costo directo de producción	139,194	278,388	278,388	139,194	278,388	278,388
Insumos	6,930	13,860	13,860	6,930	13,860	13,860
Mano de obra	92,493	184,986	184,986	92,493	184,986	184,986
Costos indirectos	39,771	79,542	79,542	39,771	79,542	79,542
Contribución a la ganancia	238,806	477,612	477,612	238,806	477,612	477,612
(-) Gastos variables de venta	2,376	4,752	4,752	2,376	4,752	4,752
Fletes	2,376	4,752	4,752	2,376	4,752	4,752
Ganancia marginal	236,430	472,860	472,860	236,430	472,860	472,860
(-) Costo fijos de producción	26,099	52,198	52,198	25,998	49,101	46,078
Combustible	1,680	3,360	3,360	1,680	3,360	3,360
Alquiler de terreno para cultivos	1,800	3,600	3,600	1,800	3,600	3,600
Depreciaciones	2,960	5,919	5,919	2,958	3,022	-
Amortización plantaciones	19,659	39,319	39,319	19,560	39,119	39,118
(-) Gastos de administración	47,574	53,755	53,755	47,074	52,755	47,392
Sueldos	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal IGSS 11.67%	2,214	2,214	2,214	2,214	2,214	2,214
Prestaciones laborales 30.55%	5,798	5,798	5,798	5,798	5,798	5,798
Agua, luz y teléfono	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Alquiler de oficina	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Papelería y útiles	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Mantenimiento y reparación vehículo	3,000	6,000	6,000	3,000	6,000	6,000
Depreciaciones	2,682	5,363	5,363	2,182	4,363	-
Amortizaciones	500	1,000	1,000	500	1,000	-
Ganancia en operación	162,757	366,907	366,907	163,358	371,004	379,390
(-) Gastos financieros						
Intereses sobre préstamo	18,819	15,683	12,546	9,410	6,273	3,137
(a) Ganancia antes del ISR	143,938	351,225	354,361	153,949	364,731	376,254
(+) Costos y gastos no deducibles	12,287	24,574	24,574	12,225	24,449	24,448
Renta imponible ISR	156,225	375,799	378,935	166,174	389,180	400,702
(b) Impuesto sobre la Renta 31%	48,430	116,498	117,470	51,514	120,646	124,217
(a)-(b) Ganancia neta	95,508	234,727	236,891	102,435	244,085	252,037

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Se puede apreciar que los resultados son satisfactorios, las ganancias son acordes a los volúmenes de producción. La ganancia neta representa el 25%, 31%, 31%, 27%, 32% y 33% para cada año respectivamente, durante el primer y cuarto año el porcentaje es menor porque en estos periodos se realiza la siembra de la plantación, el sexto año los activos fijos ya se han depreciado y amortizado totalmente a excepción de la inversión en plantaciones.

La plantación de fresa dura tres años de los cuales medio año es de etapa preoperativa y dos y medio años de etapa operativa, la amortización de inversión en plantaciones se realizó aplicando el 40% anual, este porcentaje se obtiene al dividir el 100% entre dos años y medio. El porcentaje máximo legal permitido es del 15% según el artículo 19 literal "b" de la Ley del Impuesto sobre la Renta Decreto 26-92; por lo que del 40% amortizado el 25% es gasto no deducible.

5.7.6.2 Presupuesto de caja

El presupuesto de caja suministra cifras que indican el saldo final en caja, éste puede analizarse para determinar si se espera un déficit o un excedente.

Cuadro 25
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Presupuesto de caja
Al 31 de diciembre del período de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Saldo inicial		265,020	601,991	874,030	826,126	1,169,422
Ingresos						
Aportación inicial	156,824					
Préstamo bancario	104,550					
Ventas	378,000	756,000	756,000	378,000	756,000	756,000
Total de ingresos	639,374	1,021,020	1,357,991	1,252,030	1,582,126	1,925,422
Egresos						
Inversión en plantación	92,157			92,157		
Herramientas	11,586					
Equipo agrícola	15,110					
Equipo de computación	3,000					
Mobiliario y equipo	1,815					
Vehículo	20,000					
Gastos de organización	5,000					
Insumos	6,930	13,860	13,860	6,930	13,860	13,860
Mano de obra	92,493	184,986	184,986	92,493	184,986	184,986
Costos indirectos	39,771	79,542	79,542	39,771	79,542	79,542
Gastos variables de venta						
Fletes	2,376	4,752	4,752	2,376	4,752	4,752
Costos fijos de producción						
Combustible	1,680	3,360	3,360	1,680	3,360	3,360
Alquiler de terreno para cultivos	1,800	3,600	3,600	1,800	3,600	3,600
Gastos de administración						
Sueldos	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuotas patronales 11.67%	2,214	2,214	2,214	2,214	2,214	2,214
Prestaciones laborales 30.55%	5,798	5,798	5,798	5,798	5,798	5,798
Agua, luz y teléfono	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Alquileres	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Papelería y útiles	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Mantenimiento y reparación vehícul	3,000	6,000	6,000	3,000	6,000	6,000
Intereses sobre préstamo	18,819	15,683	12,546	9,410	6,273	3,137
Amortización préstamo	17,425	17,425	17,425	17,425	17,425	17,425
Impuesto sobre la Renta 31%		48,430	116,498	117,470	51,514	120,646
Total de egresos	374,354	419,030	483,961	425,904	412,704	478,700
Saldo final	265,020	601,991	874,030	826,126	1,169,422	1,446,723

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se muestran los ingresos y egresos de efectivo durante los seis años de ejecución del proyecto de producción de fresa, durante los cuales se reflejan saldos positivos.

5.7.6.3 Estado de situación financiera proyectado

Refleja la situación financiera de un ente económico, ya sea de una organización pública o privada, a una fecha determinada y que permite efectuar un análisis comparativo de la misma; incluye el activo, el pasivo y el capital contable.

A continuación se muestra el estado de situación proyectado, durante los seis años de ejecución del proyecto de producción de fresa.

Cuadro 26
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Estado de situación financiera
Al 31 de diciembre del período de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
<u>Activo no corriente</u>						
Propiedad planta y equipo	118,867	68,266	17,665	85,622	39,118	0
Mobiliario y equipo	1,815	1,815	1,815	1,815	1,815	1,815
Equipo de computación	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Equipo agrícola	15,110	15,110	15,110	15,110	15,110	15,110
Herramientas	11,586	11,586	11,586	11,586	11,586	11,586
Vehículos	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
Depreciaciones acumuladas	(11,282)	(22,564)	(33,846)	(44,126)	(51,511)	(51,511)
Plantación fresa	98,297	98,297	98,297	196,094	196,094	196,094
Amortización acumulada	(19,659)	(58,978)	(98,297)	(117,857)	(156,976)	(196,094)
Activo corriente	269,020	604,991	876,030	827,126	1,169,422	1,446,723
Caja y bancos	265,020	601,991	874,030	826,126	1,169,422	1,446,723
Gastos de organización	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Amortización acumulada	(1,000)	(2,000)	(3,000)	(4,000)	(5,000)	(5,000)
Activo Total	387,887	673,257	893,695	912,748	1,208,540	1,446,723
<u>Pasivo y patrimonio neto</u>						
Patrimonio neto	252,332	487,059	723,950	826,384	1,070,469	1,322,506
Aportación asociados	156,824	156,824	156,824	156,824	156,824	156,824
Ganancia acumulada	-	95,508	330,235	567,126	669,560	913,645
Ganancia del ejercicio	95,508	234,727	236,891	102,435	244,085	252,037
<u>Pasivo no corriente</u>						
Préstamo	87,125	69,700	52,275	34,850	17,425	-
<u>Pasivo corriente</u>						
ISR por pagar	48,430	116,498	117,470	51,514	120,646	124,217
Total pasivo y patrimonio	387,887	673,257	893,695	912,748	1,208,540	1,446,723

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se puede observar que los activos fijos quedan depreciados totalmente en el quinto año del proyecto, la primera plantación de fresa llega al límite de su vida productiva y queda totalmente depreciada al finalizar el tercer año, en el cuarto año se realiza la segunda plantación y es

depreciada al igual que la primera por lo que al sexto año queda completamente depreciada; la deuda con el banco disminuye gradualmente hasta ser cancelada completamente al sexto año del proyecto, las utilidades por distribuir al finalizar el sexto año ascienden a Q.1,165,682.00.

5.8 EVALUACIÓN FINANCIERA

Tiene como propósito evaluar los resultados que se esperan obtener en la realización del proyecto, los cuales servirán de base para tomar decisiones, constituyen una herramienta importante para el análisis en la propuesta de inversión con la finalidad de determinar si es rentable y si las utilidades para los inversionistas se alcanzan.

A continuación se presenta el análisis de inversión en la producción de fresa, con base en datos obtenidos en los estados financieros:

5.8.1 Punto de equilibrio

Es un instrumento que se utiliza para determinar el nivel necesario de ventas en el cual se recupera el valor de costos fijos y variables en donde no existe pérdida ni ganancia. Se entiende por costos fijos, todos aquellos que se mantienen en un mismo nivel con relación a un volumen variante de producción y venta, y costos variables aquellos que aumentan o disminuyen en relación directa con la producción y venta

- **En valores**

A través de éste procedimiento se determina el volumen de ventas necesarias donde no existe ni pérdida ni ganancias. Para establecer el punto de equilibrio en valores es indispensable la siguiente relación:

$$PEQV = \frac{\text{Gastos fijos}}{\%GM}$$

Para el primer año del proyecto el punto de equilibrio en valores es el siguiente:

$$PEQV = \frac{Q.92,492.00}{62.547619047619\%} = Q.147,874.53$$

Cuando las ventas sean superiores a Q.147,874.53 el proyecto empezará a generar utilidades, pero si se registra una disminución en el volumen de venta el proyecto registrará pérdida.

- **En unidades**

Consiste en el mínimo de producción y venta que se requiere en el proyecto para no tener pérdida ni ganancia, el cual se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$PEQU = \frac{PEQV}{\text{Precio unitario de venta}}$$

El punto de equilibrio en unidades representa la cantidad en cajas de 35 libras que deben venderse para no tener pérdida ni ganancia.

$$PEQU = \frac{Q.147,874.53}{Q87.50} = 1,689.99$$

Al considerar el punto de equilibrio en valores y el precio unitario de venta se estableció que al vender la cantidad de 1,690 cajas de 35 libras de fresa, se habrá cubierto todos los costos y gastos del proyecto.

- **Margen de seguridad**

Es la cantidad que en concepto de ventas puede disminuirse antes de incurrir en una pérdida, este dato se obtiene del resultado de la siguiente operatoria:

$$MS = \text{Ventas} - \text{Punto de equilibrio en valores}$$

$$MS = Q.378,000.00 - Q.147,874.53 = Q.230,125.47$$

Para el primer año del proyecto el valor de Q.230,125.47; indica la cantidad en que puede disminuir las ventas sin producir pérdidas.

El porcentaje de margen de seguridad para el primer año es el siguiente, se considera la fórmula que a continuación se describe.

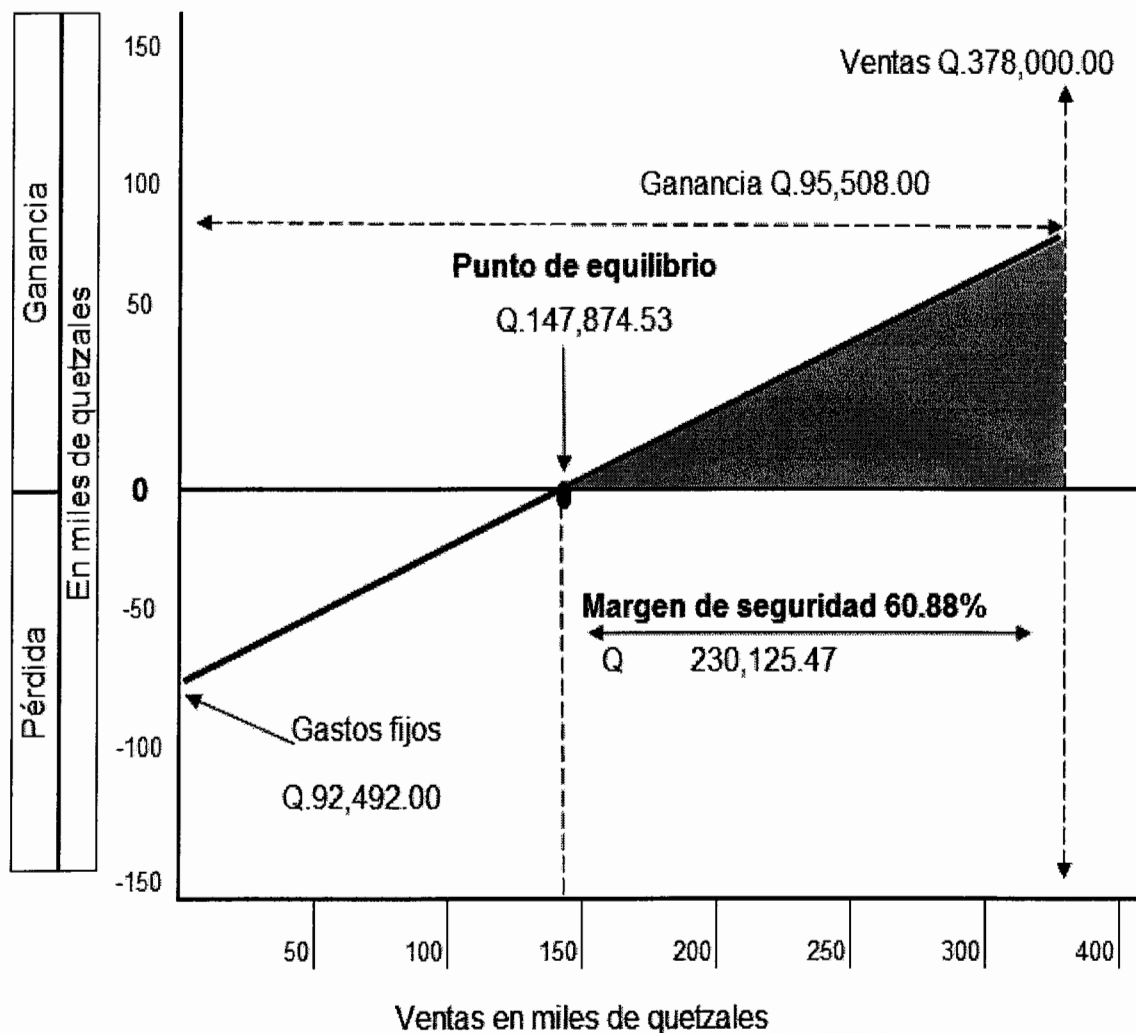
$$\%MS = \frac{MS}{\text{Ventas}} = \frac{Q.230,125.47}{Q.378,000.00} = 60.88\%$$

Como se observa en la fórmula anterior el margen de seguridad que se obtendrá en la producción de fresa es de 60.88%, se obtuvo al dividir el margen de seguridad entre las ventas, lo que significa que del total de ventas puede disminuir en éste porcentaje sin tener pérdida, el cual es calificado de satisfactorio y atractivo para generar ganancias a corto plazo.

- **Representación gráfica del punto de equilibrio**

El punto de equilibrio permite tener una visión más amplia de la situación financiera en que se desarrolla la producción; la siguiente gráfica muestra el punto de equilibrio en valores para el primer año de producción del proyecto.

Gráfica 6
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Punto de equilibrio
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Para la producción de fresa en la gráfica anterior se muestra que el punto de equilibrio en valores es de Q.147,874.53, lo cual representa un margen de seguridad del 60.88% sobre las ventas.

5.8.2 Herramientas complejas

Entre las herramientas complejas se puede nombrar el flujo neto de fondos, valor actual neto, relación costo beneficio, tasa interna de retorno y periodo de recuperación de inversión.

5.8.2.1 Flujo neto de fondos (FNF)

La importancia del flujo neto de fondos constituye un valioso componente para medir su rentabilidad.

El siguiente cuadro muestra el Flujo Neto de Fondos:

Cuadro 27
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Flujo neto de fondos proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingresos						
Ventas	378,000	756,000	756,000	378,000	756,000	756,000
Valor de rescate						-
Total de ingresos	378,000	756,000	756,000	378,000	756,000	756,000
Egresos						
Costo directo de producción	139,194	278,388	278,388	139,194	278,388	278,388
Costos fijos de producción	3,480	6,960	6,960	3,480	6,960	6,960
Gastos variables de ventas	2,376	4,752	4,752	2,376	4,752	4,752
Gastos de administración	44,392	47,392	47,392	44,392	47,392	47,392
Intereses sobre préstamo	18,819	15,683	12,546	9,410	6,273	3,137
Impuesto sobre la Renta 31%	48,430	116,498	117,470	51,514	120,646	124,217
Total de egresos	256,691	469,673	467,508	250,366	464,411	464,846
Saldo final	121,309	286,328	288,492	127,635	291,589	291,155

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Como se puede observar en el cuadro anterior, se generaran fondos suficientes durante cada año, para cubrir los desembolsos necesarios en relación a la

compra de insumos, pago de mano de obra, gastos indirectos; costos fijos de producción, gastos de administración, y el pago de intereses generados por el préstamo solicitado.

5.8.2.2 Valor actual neto (VAN)

EL VAN es uno de los métodos básicos que toman en cuenta la importancia de los flujos de fondos en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de las corrientes de ingresos y el valor actualizado de las corrientes de egresos e incluyen la inversión total.

La tasa que se utiliza para descontar los flujos es la tasa de rendimiento mínima aceptada, por debajo de la cual un proyecto no debe de efectuarse.

- **Tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA)**

Es la tasa mínima de rendimiento de la inversión que el asociado o inversionista espera obtener en la ejecución del proyecto; establece el límite inferior sobre el cual se puede invertir, debe ser igual o superior a las existencias en el sistema bancario para que sea atractiva al inversionista. Se determina una tasa del 20%, la cual será aplicada para evaluar el proyecto, en el cálculo del valor actual neto.

El siguiente cuadro muestra el valor actual neto:

Cuadro 28
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Valor actual neto
Año: 2009
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 20%	Valor actual neto
0	261,374		261,374	(261,374)	1.00000	(261,374)
1		378,000	256,691	121,309	0.83333	101,091
2		756,000	469,673	286,328	0.69444	198,839
3		756,000	467,508	288,492	0.57870	166,951
4		378,000	250,366	127,635	0.48225	61,552
5		756,000	464,411	291,589	0.40188	117,183
6		756,000	464,846	291,155	0.33490	97,507
Totales	261,374	3,780,000	2,634,868	1,145,133		481,749

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

El valor actual neto asciende a la cantidad de Q.481,749.00; derivado a que el VAN resultó positivo se considera la aceptación del proyecto, lo que significa que después de cubrir la inversión, costos y gastos de operación genera una ganancia razonable.

5.8.2.3 Relación beneficio/costo (B/C)

Es el resultado de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos actualizados negativos e incluyen la inversión total. Permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos en un proyecto.

A continuación se presenta el cuadro de la relación beneficio/costo:

Cuadro 29
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Relación beneficio/costo
Año: 2009
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 20%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	261,374		261,374	1.00000	-	261,374
1		378,000	256,691	0.83333	315,000	213,909
2		756,000	469,673	0.69444	525,000	326,161
3		756,000	467,508	0.57870	437,500	270,549
4		378,000	250,366	0.48225	182,292	120,740
5		756,000	464,411	0.40188	303,819	186,636
6		756,000	464,846	0.33490	253,183	155,676
Totales	261,374	3,780,000	2,634,868		2,016,794	1,535,045

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Derivado de la información reflejada en el cuadro anterior, la relación beneficio costo se establece mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{\text{Q. } 2,016,794}{\text{Q. } 1,535,045} = 1.3138$$

Como consecuencia que el resultado de la fórmula aplicada es mayor que la unidad, se considera que el proyecto es aceptable.

5.8.2.4 Tasa interna de retorno (TIR)

Se define como la tasa de actualización que iguala el valor actual de los flujos netos de fondos con la inversión total de un proyecto, es decir, que es la tasa de actualización que hace que el valor actual de los flujos netos positivos sea igual al valor actual de los flujos netos negativos e incluyen la inversión total.

La TIR mide la rentabilidad de un proyecto y si es igual o mayor que la TREMA,

debe de aceptarse, de lo contrario se rechaza, esto garantiza que el proyecto ganará más de su rendimiento esperado.

Cuadro 30
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Tasa interna de retorno
Año: 2009

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 74.10363%	Flujo neto de fondos actualizado
0	(261,374)	(261,374)	1.00000	(261,374)
1		121,309	0.57437	69,676
2		286,328	0.32990	94,460
3		288,492	0.18949	54,665
4		127,635	0.10884	13,891
5		291,589	0.06251	18,228
6		291,155	0.03590	10,454
Totales	(261,374)	1,145,133		0

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

La TIR muestra como resultado un 74.10%, el cual es superior a la tasa de rendimiento mínima aceptada que es del 20%, lo cual garantiza que el proyecto ganará más del rendimiento esperado, por lo tanto se puede deducir que el proyecto es viable financieramente.

5.8.2.5 Período de recuperación de la inversión

Consiste en acumular los flujos netos de fondos hasta que se recupere la inversión. La inversión en el proyecto de producción de fresa se recuperará en un año nueve meses y 20 días.

5.9 IMPACTO SOCIAL

La presente propuesta de inversión tendrá un alto impacto social en el desarrollo del Municipio, el cual se puede medir en varios aspectos como lo son:

Generación de empleo en por lo menos 6,246 jornales a lo largo de los seis años de duración del proyecto.

Mejorar el ingreso tanto a los jornaleros a quienes se les pagará de acuerdo a lo establecido en la ley así como también para los asociados quienes acumularán Q.1,165,682.00 de ganancia neta durante los seis años y de los cuales corresponde Q.17,933.57 a cada asociado.

Mejorar la dieta alimenticia, al proporcionar mayor ingreso económico a los habitantes se permite que éstos tengan mayor acceso a la canasta básica, diversificar y mejorar su alimentación.

Proporcionar la experiencia y servir de ejemplo a los productores agrícolas del Municipio acerca de los resultados obtenidos al contar con una adecuada organización.

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Cálculos para muestra
Año: 2009

Población 1,994 = 8,439

Población 2,002 = 11,859

$P_n = 11,859$

$P_o = 8,439$

$t = ?$

$n = 8$

$$t = \sqrt[n]{\frac{P_n}{P_o}} - 1 = \sqrt[8]{\frac{11,859}{8,439}} - 1 = 4.3445175\%$$

$P_o = 11,859$

$P_n = P_o(1+t)^n$

$P_n = ?$

$P_n = 11,859 (1+0.043445175)^7$

$t = 0.043445175$

$P_n = 15,971 / 5 = 3,194$

$n = 7$

$$n = \frac{Z^2 PQN}{E^2 (N-1) + Z^2 PQ}$$

$$n = \frac{1.96^2 (0.5) (0.5) (3,194)}{0.05^2 (3,194-1) + 1.96^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{3,066.5572}{8.9404} = 343.43 * 10\% = 378 \text{ boletas}$$

378 boletas / 9 estudiantes = 42 boletas por estudiante

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 2
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Cálculos para curva de Lorenz

Año: 1979

Tamaño	Fincas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas (Xi)	Superficie (Yi)	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfincas	246.00	29.78	122.04	4.61	29.78	4.61	1,991.12	435.44
Subfamiliares	534.00	64.65	1,647.37	62.25	94.43	66.86	9,443.10	6,685.62
Familiares	46.00	5.57	877.18	33.14	100.00	100.00	0.00	0.00
Multifamiliares medianas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Multifamiliares grandes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	826.00	100.00	2,646.59	100.00			11,434.22	7,121.06

Año: 2003

Tamaño	Fincas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas (Xi)	Superficie (Yi)	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfincas	708.00	64.60	348.34	24.52	64.60	24.52	5,129.64	2,425.30
Subfamiliares	376.00	34.31	779.69	54.89	98.91	79.41	8,999.32	7,933.55
Familiares	11.00	1.00	164.52	11.58	99.91	90.99	9,990.88	9,098.94
Multifamiliares medianas	1.00	0.09	128.00	9.01	100.00	100.00	0.00	0.00
Multifamiliares grandes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	1,096.00	100.00	1,420.55	100.00			24,119.83	19,457.79

Año: 2009

Tamaño	Fincas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas (Xi)	Superficie (Yi)	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfincas	296.00	81.77	92.90	33.05	81.77	33.05	6,454.75	3,268.36
Subfamiliares	62.00	17.13	129.00	45.89	98.90	78.94	9,889.50	7,893.99
Familiares	4.00	1.10	59.20	21.06	100.00	100.00	0.00	0.00
Multifamiliares medianas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Multifamiliares grandes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	362.00	100.00	281.10	100.00			16,344.26	11,162.34

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Censos III y IV agropecuario del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo, EPS, segundo semestre 2009

Anexo 3
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Importaciones y exportaciones
Años: 1994-2009

Año	Exportaciones		Importaciones	
	Valor US\$	Peso en kilos	Valor US\$	Peso en kilos
1994	1,399,199	2,143,670	-	-
1995	1,238,013	2,173,045	-	-
1996	383,501	660,385	327	234
1997	81,333	557,068	-	-
1998	303,858	862,572	4	1
1999	444,033	2,465,445	706	203
2000	274,610	1,648,829	222,232	210,204
2001	504,023	2,269,634	45,395	21,581
2002	348,541	1,148,356	19,950	11,848
2003	286,774	902,118	-	-
2004	328,364	1,032,810	16,731	2,322
2005	689,998	1,170,974	26,426	3,840
2006	749,718	1,245,353	6,157	909
2007	744,063	2,065,275	15,164	1,253
2008	873,568	2,942,351	17,252	1,638
2009	1,296,808	926,091	1,925	19,500

Fuente: Elaboración propia, con base en la información proporcionada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- y el Instituto Nacional de Estadística -INE-

Anexo 4
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Berries área cosechada y producción
Años: 2004-2008

Año	Manzanas	Quintales
2001	0.3	25.0
2002	0.2	67.8
2003	0.2	32.0
2004	0.2	51.0
2005	0.8	226.7
2006	0.8	230.9
2007	0.8	228.4
2008	0.8	231.6
2009e/	0.8	240.0

Fuente: Elaboración propia, con base en la información proporcionada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- y el Instituto Nacional de Estadística -INE-; e/ cifras estimadas.

Anexo 5
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Amortización inversión en plantación
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Requerimiento de costos de plantación	Inversión	Depreciación %	Amortizaciones					
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Dep Inversión 1 / deducible	98,297	15	7,372	14,745	14,745			
Dep Inversión 1 / no deducible		25	12,287	24,574	24,574			
Dep Inversión 2 / deducible	97,797	15				7,335	14,670	14,670
Dep Inversión 2 / no deducible		25				12,225	24,449	24,448
Total depreciado	196,094	40	19,659	39,319	39,319	19,560	39,119	39,118
Depreciación acumulada			(19,659)	(58,978)	(98,297)	(117,857)	(156,976)	(196,094)

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 6
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Hoja Técnica del costo de producción de una caja de fresas de 35 libras
Año: 2009
(Cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Costo total
Insumos				<u>1.60417</u>
Abono 10-50-0	Quintal	0.00417	300.00	1.25000
Mucuseu	Kilo	0.00139	55.00	0.07639
Siram	Kilo	0.00278	45.00	0.12500
Bravo	Litro	0.00139	110.00	0.15278
Mano de obra				<u>21.41045</u>
Abono	Jornal	0.02500	52.00	1.30000
Riego	Jornal	0.03889	52.00	2.02223
Limpías y podas	Jornal	0.07778	52.00	4.04445
Corte	Jornal	0.08750	52.00	4.55000
Clasificación y empaque	Jornal	0.05833	52.00	3.03334
Bonificación incentivo		0.35125	8.33	2.92709
Séptimo día		0.00004	91,581.00	3.53334
Costos indirectos variables				<u>9.20631</u>
Cuota patronal IGSS 11.67%	Porcentaje	11.67%	21.80556	2.54471
Prestaciones laborales 30.55%	Porcentaje	30.55%	21.80556	6.66160
Total costo directo de producción				<u>32.22093</u>

Producción en cajas primer año	4,320
Costo por caja de 35 libras	32.22093
Costo total	<u>139,194.42</u>

Anexo 7
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción de fresa
Periodo de recuperación de la inversión
Año: 2009
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión total	Flujo de fondos neto actualizado		Inversión no recuperada
		Anual	Acumulado	
0	261,374			-261,374
1		101,091	101,091	-160,283
2		198,839	299,929	38,555
3		166,951	466,881	205,507
4		61,552	528,433	267,059
5		117,183	645,616	384,242
6		97,507	743,123	481,749

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Para establecer el tiempo en que se recuperará la inversión, se utiliza la fórmula siguiente:

$PRI = \frac{INRa\tilde{N}RT}{FNFa\tilde{N}RT}$
 PRI= Período de recuperación de la inversión
 $\tilde{N}aRT$ = Año anterior al de la recuperación total
 $INRa\tilde{N}RT$ = Inversión no recuperada anterior al año de la recuperación total
 $FNFa\tilde{N}RT$ = Flujo neto de fondos actualizado del año de la recuperación total
 $PRI = 1 + (160,283/198,839)$
 $PRI = 1 + (0.806094378) = 1.806094378$
 $PRI = 0.806094378 \times 12 = 9.673132534$
 $PRI = 0.673132534 \times 30 = 20.19397603$
 PRI= 1 año 9 meses y 20 días

Derivado de la aplicación de esta fórmula, el período de recuperación de la inversión es de un año nueve meses y 20 días.

CONCLUSIONES

Derivado de la investigación realizada en el municipio de Santa Apolonia se concluye lo siguiente:

1. Los servicios básicos e infraestructura productiva del Municipio no son los adecuados para la población principalmente en el área rural, en donde la población no tiene la cobertura suficiente en cuanto a salud, drenajes, tratamiento de aguas servidas, extracción de basura, factores por los cuales se contamina el ambiente y limita la calidad de vida de los habitantes.
2. La estructura agraria del Municipio está conformada mayormente por microfincas, lo cual es reflejo del minifundismo que predomina en el país, por lo que los productores agrícolas no pueden producir un mayor volumen de producción y limita la rentabilidad.
3. Los productores agrícolas de zanahoria en el Municipio utilizan como principal fuente de financiamiento los recursos propios, debido al temor de perder sus tierras, altas tasas de interés, falta de garantías o no tener acceso al crédito por incumplimiento de requisitos impuestos por las instituciones que realizan los préstamos, lo cual significa una baja productividad y rentabilidad al utilizar un nivel tecnológico bajo.
4. La mayor parte de la población se dedica a las actividades agrícolas y el clima con que cuenta el Municipio es apto para la producción de diversos productos de gran demanda a nivel nacional e internacional.

RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta las conclusiones desarrolladas se propone lo siguiente:

1. Que la comunidad a través de los Consejos Comunitarios de Desarrollo solicite a las autoridades municipales que conjuntamente con instituciones no gubernamentales o programas creados para el desarrollo social planifiquen la obtención de los recursos que se utilizarán para el mejoramiento de los servicios básicos e infraestructura productiva del Municipio.
2. Que los pequeños productores agrícolas se organicen y avoquen a instituciones que brinden asistencia técnica en el uso y manejo adecuado de los suelos y cultivos, para incrementar la productividad y diversificar los cultivos.
3. Que los productores del cultivo de zanahoria se organicen para tener adecuada asistencia crediticia y acceso al financiamiento externo para disponer del recurso económico que les permita mejorar el nivel tecnológico utilizado y también el nivel de producción y rentabilidad.
4. Que los productores agrícolas del Municipio se organicen de tal forma que con la ayuda de asesores técnicos y financieros desarrollen, evalúen y ejecuten propuestas de inversión acorde a las potencialidades con que cuenta el Municipio y la demanda que estos productos tengan en el mercado y a su vez permitirán el desarrollo no solo de ellos sino también de los demás habitantes del Municipio al generar nuevas fuentes de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido Mal Administrados). 2ª. Edición. Guatemala, 2009. Praxis/División. 150 Páginas.
2. BANCA DE EMPRESAS, SANTANDER.COM.MX. Definición de créditos (en línea) Consultado el 23 de ene. 2010. Disponible en : http://www.gestiopolis.com/dirgp/eco/economíapublica/economia_Publica_2.html.
3. CHIMALTENANGO.ORG. Santa Apolonia Chimaltenango Historia. (en línea) Guatemala. Consultado el 17 feb. 2010. Disponible en: <http://Chimaltenango.org/portal/content/view/26/40/1/1/1/>.
4. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Comercio, Decreto 2-70. Ediciones legales, Comercio e industria, Guatemala, 2003. 293 Páginas.
5. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Trabajo y sus Reformas. Decreto 1441. 190 Páginas.
6. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley del Impuesto sobre la Renta. Decreto 26-92 y sus reformas. 92 Páginas.
7. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley General de Bancos y Grupos Financieros. Decreto 19-2002. 50 Páginas.

8. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley Orgánica del INTECAP. Decreto 17-72. 11 Páginas.
9. ECONOMÍA PÚBLICA - GESTIOPOLIS.COM. (en línea) Consultado el 26 de oct. 2009. Disponible en : http://www.gestiopolis.com/dirgp/eco/economia_publica/economia_Publica_2.html.
10. ENCICLOPEDIA, MICROSOFT ENCARTA® 2009. © Biblioteca de Consulta Microsoft® 1993-2008.
11. GALL, FRANCIS. Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomo I. 2ª. Edición. Tipografía Nacional. Guatemala C. A. 1978. 833 Páginas.
12. GARCÍA-PELAYO Y GROSS. Diccionario enciclopédico pequeño Larousse ilustrado. 2ª. Edición. Colombia, 1995. Talleres gráficos de printer colombiana, s.a. 1,663 Páginas.
13. INPYME. Administración del crédito, (en línea) Consultado el 18 de ene. 2010. Disponible en: <http://www.infomipyme.com/Docs/NI/Offline/administracion%20de%20credito/administraciondelcreditoparte1.pdf>
14. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-, Censos X y XI de población, V y VI de habitación años 1994 y 2002. Censos Nacionales agropecuarios 1979 y 2003.
15. LEYVA FERREIRO, GRISELL Y SUÁREZ GARCÍA, HAYDEÉ T. La estructura financiera y su impacto en la eficiencia empresarial. Textos Económicos, (en línea) La Habana Cuba. Consultado el 18 de ene. 2010. Disponible en: <http://gestiopolis.com/finanzas-contaduria/conceptos-de-estructura-de-financiamiento.htm>

16. MELENDRERAS SOTO, TRISTÁN Y CASTAÑEDA QUAN, LUIS ENRIQUE. Elaboración de Tesis e Investigación Documental: Coordinación para la elaboración de tesis. Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2009. 128 Páginas.
17. MENDOZA, GILBERTO. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. IICA. 2ª Edición. San José Costa Rica 1995. 385 Páginas.
18. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. 2009. Monografía de Santa Apolonia, Chimaltenango. (en línea) Guatemala. Consultado el 17 de feb. 2010. Disponible en: <http://www.mineducchimal.gob.gt/Monografias.html>.
19. MIS RESPUESTAS.COM. Definición de población.(en línea). Consultado el 25 oct. 2009. Disponible en: <http://www.misrespuestas.com/que-es-la-poblacion.html>.
20. PILOÑA ORTIZ, GABRIEL ALFREDO. Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. 5ª. Edición. Guatemala, 2002. Litografía Cimgra.236 Páginas.
21. PILOÑA ORTIZ, GABRIEL ALFREDO. Recursos Económicos de Guatemala Tomo I, Editorial Centro de impresiones graficas Cinmgra.1998. 133 Páginas.
22. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD). ¿Guatemala, una Economía Al Servicio Del Desarrollo Humano? Informe nacional de desarrollo humano 2007 / 2008, Volumen I. Editorial Sur, Edisur. Guatemala, 2008. 562 Páginas.

23. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (en línea). Guatemala. Consultado el 18 feb. de 2010. Disponible en: http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BU S=3& LEMA=kachiquel.
24. WIKIPEDIA. Santa Apolonia, Chimaltenango,(en línea). Guatemala, C.A. Consultado el 18 feb. de 2010. Disponible en: http://translate.google.com .gt/translate?hl=es&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Santa_Apolonia,_C himaltenango&ei=5ICLSO_TA5GHmQejzbG0DQ&sa=X&oi=translate&resnu m=3&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dsanta%2Bapolonia%2Bchimaltenan go%26hl%3Des%26rlz%3D1R2WZPA_esGT329.