

**MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS SEMETABAJ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

**“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
PRODUCCIÓN DE FRESA”**

JORGE MARIO DE LEÓN BARRIOS

TEMA GENERAL

**“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”**

**MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS SEMETABAJ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

TEMA INDIVIDUAL

**“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
PRODUCCIÓN DE FRESA”**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2008**

2008

(c)

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

SAN ANDRÉS SEMETABAJ – VOLUMEN

2-60-75-AE-2006

Impreso en Guatemala, C.A.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y
PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA”**

**MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS SEMETABAJ
DEPARTAMENTO DE SOLOLA**

INFORME GENERAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

JORGE MARIO DE LEÓN BARRIOS

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, mayo de 2008

**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:	S.B. Roselyn Jeanette Salgado Ico
Vocal Quinto:	P.C. José Abraham González Lemús

**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 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

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS:** Por brindarme la oportunidad de cumplir mis objetivos y metas.
- A MIS PADRES:** Jorge Mario de León y Elva Barrios. Por haberme brindado la vida.
- A MIS HIJOS:** Rubí Alejandra, Mario Alejandro y Jorge Mario. Con todo mi amor, por ser mi vida y la luz de mis ojos.
- A MIS FAMILIARES:** Por compartir este momento tan especial en mi carrera profesional.
- A MIS AMIGOS:** Por brindarme su amistad.
- A:** LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, por su gratitud a sus sabias enseñanzas.
- A USTED:** Por su presencia.

CONTENIDO

Página

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS SEMETABAJ

1.1	ANTECEDENTES HISTÓRICOS	1
1.2	LOCALIZACIÓN	2
1.2.1	Coordenadas	2
1.2.2	Colindancias	2
1.2.3	Extensión territorial	2
1.2.4	Distancia	3
1.2.5	Altitud	3
1.3	CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS	5
1.4	OROGRAFÍA	5
1.5	RECURSOS NATURALES	6
1.5.1	Bosques	6
1.5.2	Agua	7
1.5.3	Suelos	7
1.6	DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA	8
1.6.1	División política	8
1.6.2	División administrativa	9
1.7	VÍAS DE COMUNICACIÓN	10
1.8	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	10
1.8.1	Salud	11
1.8.2	Educación	12

1.8.3	Educación	14
1.8.4	Drenajes	15
1.8.5	Cementerios	15
1.8.6	Tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas	16
1.9	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	17
1.9.1	Mercados	17
1.9.2	Transporte público	17
1.9.3	Energía eléctrica	18
1.9.4	Correos	19
1.9.5	Bancos	19
1.10	POBLACIÓN	19
1.10.1	Población por edad	19
1.10.2	Área urbana y rural	22
1.10.3	Nivel de escolaridad o nivel educativo	23
1.10.4	Población económicamente activa -PEA-	24
1.10.5	Niveles de pobreza	25
1.10.6	Empleo y niveles de ingreso	26
1.10	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	27
1.10.1	Organizaciones comunitarias	27
1.10.2	Organizaciones productivas	28
1.10.3	Organizaciones de apoyo	28
1.11	ESTRUCTURA AGRARIA	28
1.11.1	La tierra	29
1.11.2	Tenencia de la tierra	29
1.11.3	Concentración de la tierra	30
1.11.4	Uso	31
1.12	ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL MUNICIPIO	31
1.12.1	Producción Agrícola	32
1.12.2	Producción pecuaria	33

1.12.3	Producción artesanal	33
1.13	FLUJO COMERCIAL	33
1.13.1	Principales productos que importa el Municipio	33
1.14.2	Principales productos que exporta el Municipio	34
1.14	FLUJO FINANCIERO	34

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

2.1	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	36
2.1.1	Descripción genérica	36
2.1.2	Variedades	37
2.1.3	Características y usos	37
2.2	PRODUCCIÓN	38
2.2.1	Superficie cultivada, volumen y valor de la producción	41
2.2.2	Destino	43
2.3	NIVELES TECNOLÓGICOS	44
2.4	COSTOS	45
2.5	RENTABILIDAD	48
2.6	FINANCIAMIENTO	52
2.5.1	Tipos	53
2.5.2	Fuentes	53
2.7	COMERCIALIZACIÓN	57
2.7.1	Proceso de comercialización	58
2.7.2	Análisis de la comercialización	59
2.7.3	Operaciones de comercialización	63

2.8	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	66
------------	---------------------------------	-----------

CAPÍTULO III

PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA

3.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	76
3.1.1	Mercado meta	76
3.1.2	Justificación	77
3.2	OBJETIVOS	78
3.2.1	General	78
3.2.2	Específicos	78
3.3	ESTUDIO DE MERCADO	79
3.3.1	Descripción del producto	79
3.3.2	Oferta	80
3.3.3	Demanda	82
3.3.4	Precio	86
3.3.5	Comercialización	86
3.4	ESTUDIO TÉCNICO	86
3.4.1	Localización del proyecto	86
3.4.1.1	Macrolocalización	87
3.4.1.2	Microlocalización	87
3.4.2	Nivel tecnológico	87
3.4.3	Tamaño del proyecto	88
3.4.3.1	Tiempo de duración	89
3.4.3.2	Área del proyecto	90
3.4.3.3	Requerimientos técnicos	90
3.4.4	Ingeniería del proyecto	92
3.4.5	Proceso productivo	95

3.5	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	99
3.5.1	Tipo y denominación de la organización	99
3.5.2	Localización	100
3.5.3	Justificación	100
3.5.4	Objetivos	102
3.5.5	Marco jurídico	103
3.5.6	Diseño estructural	105
3.5.7	Funciones generales	106
3.6	ESTUDIO FINANCIERO	106
3.6.1	Inversión	106
3.6.1.1	Inversión fija	107
3.6.1.2	Inversión en capital de trabajo	110
3.6.1.3	Inversión total	114
3.6.2	Fuentes de financiamiento	116
3.6.3	Estados financieros	118
3.6.4	Costo directo de la producción	119
3.6.5	Presupuesto de ventas	122
3.6.6	Estado de resultados	123
3.6.7	Presupuesto de caja	125
3.6.8	Estado de situación financiera	127
3.7	EVALUACIÓN FINANCIERA	128
3.7.1	Punto de equilibrio	128
3.7.1.1	Punto de equilibrio en valores	129
3.7.1.2	Punto de equilibrio en unidades	130
3.7.1.3	Margen de seguridad	131
3.7.1.4	Representación gráfica del punto de equilibrio	134
3.7.2	Flujo neto de fondos	132
3.7.3	Tasa de rendimiento mínima aceptada	136
3.7.4	Valor actual neto	137

3.7.5	Relación beneficio costo	139
3.7.6	Tasa interna de retorno	140
3.7.7	Tiempo de recuperación de la inversión	142
3.7.8	Impacto social y económico	144

CAPÍTULO IV

COMERCIALIZACIÓN PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MAÍZ

4.1	PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN	146
4.1.1	Concentración	146
4.1.2	Equilibrio	147
4.1.3	Dispersión	147
4.2	ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN	147
4.2.1	Institucional	147
4.2.2	Funcional	148
4.2.2.1	Funciones físicas	148
4.2.2.2	Funciones de intercambio	149
4.2.2.3	Funciones auxiliares	149
4.2.3	Estructural	150
4.2.3.1	Estructura de mercado	150
4.2.3.2	Conducta de mercado	150
4.2.3.3	Eficiencia de mercado	151
4.3	OPERACIONES DE COMERCIALIZACIÓN	151
4.3.1	Canales de comercialización	151
4.3.2	Márgenes de comercialización	142

CONCLUSIONES	155
RECOMENDACIONES	156
ANEXO	
BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Nombre	Página
1	San Andrés Semetabaj - Sololá. Localización geográfica. Año: 2006	4

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Nombre	Página
1	San Andrés Semetabaj - Sololá. Población escolar por nivel académico por centro poblado. Años: 1994 y 2002	13
2	San Andrés Semetabaj - Sololá. Estructura de la población por edad y centro poblado. Años: 1994 y 2006	21
3	San Andrés Semetabaj - Sololá, Distribución de la población por área urbana y rural, Años: 1994, 2002 y 2006	22
4	San Andrés Semetabaj - Sololá. Centros educativos por sector, según nivel educativo. Año: 2006	23
5	San Andrés Semetabaj - Sololá. Superficie en manzanas y número de fincas por forma de tenencia. Años: 1979, 2003 y 2006	29
6	San Andrés Semetabaj - Sololá. Volumen generado por las actividades productivas. Año: 2005	32
7	San Andrés Semetabaj - Sololá. Superficie cultivada, volumen y valor de la producción. Año: 2005	42
8	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, microfincas y finca subfamiliar. Estado de costo directo de producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005. (Cifras en quetzales)	46
9	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, fincas familiares. Estado de costo directo de producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005. (Cifras en quetzales)	47
10	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, microfinca. Rentabilidad de la producción. Año: 2005 (Cifras en quetzales)	49
11	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, fincas subfamiliares. Rentabilidad de la producción. Año: 2005. (Cifras en quetzales)	50

12	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, fincas familiares. Rentabilidad de la producción. Año: 2005. (Cifras en quetzales)	51
13	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, microfincas. Financiamiento según encuesta. Año: 2005. (Cifras en quetzales)	53
14	San Andrés Semetabaj – Sololá. Producción de maíz, fincas subfamiliares. Financiamiento según encuesta. Año: 2005. (Cifras en quetzales)	55
15	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, fincas familiares. Financiamiento según encuesta. Año: 2005. (Cifras en quetzales)	56
16	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, para un quintal, fincas familiares, nivel tecnológico II. Márgenes de comercialización. Año: 2006.	65
17	República de Guatemala. Oferta total histórica y proyectada de fresa. (En quintales). Período: 2001 - 2010	81
18	República de Guatemala. Demanda potencial histórica y proyectada de fresa. (En quintales). Período: 2001 - 2010	83
19	República de Guatemala. Consumo aparente histórico y proyectado de fresa. (En quintales). Período: 2001 - 2010	84
20	República de Guatemala. Demanda insatisfecha histórica y proyectada de fresa. (En quintales). Período: 2001 - 2010	85
21	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Programa de producción para una caja de 35 libras	88
22	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa (5 manzanas). Inversión fija	108
23	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa (5 manzanas). Depreciaciones y amortizaciones	109
24	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa (5 manzanas). Inversión en capital de trabajo.	111

25	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa (5 manzanas). Inversión total.	115
26	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Financiamiento. Año: 2006	116
27	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa (5 manzanas). Plan de amortización del préstamo. (Cifras en quetzales)	118
28	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa . Estado de costo directo de producción proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales)	120
29	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Presupuesto de ventas. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	122
30	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Estado de resultados proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales)	124
31	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Presupuesto de caja. Del 1 de enero al 31 de Diciembre de cada año. (Cifras en quetzales)	126
32	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Estado de situación financiera proyectado. Al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales)	127
33	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa, Flujo neto de fondos. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales)	135
34	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Ponderación de trema 30%	137
35	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Valor actual neto	138
36	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Tasa interna de retorno	141

37	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Tiempo de recuperación de la inversión. (Cifras en quetzales)	142
38	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Márgenes de comercialización para una caja de 35 libras. Año: 2006	153

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Nombre	Página
1	San Andrés Semetabaj - Sololá. Flujograma del proceso productivo. Año: 2006	41
2	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, Microfinca. Canales de comercialización. Año: 2006	63
3	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, fincas familiares. Canales de comercialización. Año: 2006	64
4	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, microfincas. Estructura organizacional. Año: 2006	69
5	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, fincas subfamiliares. Estructura organizacional. Año: 2006	71
6	San Andrés Semetabaj - Sololá. Producción de maíz, fincas familiares. Estructura organizacional. Año: 2006	74
7	San Andrés Semetabaj - Sololá. Cronograma de producción. Proyecto de fresa	89
8	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Ingeniería del proyecto: Plantación. Año: 2006	93
9	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Ingeniería del proyecto: Oficinas. Año: 2006	94
10	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Flujograma del proceso productivo. Año: 2006	98
11	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa, Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L. Estructura organizacional propuesta. Año: 2006	105
12	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa (5 manzanas). Punto de equilibrio en valores. Primer año	133

13	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Canal de comercialización propuesto. Año: 2006	152
----	--	-----

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Nombre	Página
1	Clasificación de fincas según extensión en manzanas	29
2	República de Guatemala. Niveles tecnológicos, sector agrícola. Año: 2005	44
3	San Andrés Semetabaj - Sololá. Proyecto: Producción de fresa. Requerimientos técnicos	91

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, imparte el sistema de evaluación final denominado: Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- previo a optar el grado académico de Licenciado en Administración de Empresas, Economía, Contaduría Pública y Auditoría.

La presente investigación tiene como objetivo realizar un estudio a nivel regional, de las diferentes condiciones en las cuales se encuentran inmersas las variables macroeconómicas, que determinan el nivel de desarrollo y bienestar social de la población objeto de estudio y las diferentes alternativas con las que se contará como resultado de la indagación.

Lo anterior permitirá en primera instancia poner al servicio de la comunidad los conocimientos adquiridos al realizar un diagnóstico socioeconómico en el área geográfica delimitada que para la presente investigación es el municipio de San Andrés Semetabaj, ubicado en el departamento de Sololá, siendo el período de investigación el mes de junio del año 2006, tanto en el área urbana como rural.

El informe denominado “Comercialización de la Producción de Maíz”, forma parte del “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de inversión”.

Se espera que en las diferentes instituciones existentes en el mencionado municipio se interesen y que al materializarlas se cumpla con el objetivo del estudio que es analizar, determinar y proponer el tipo de comercialización más adecuado para la producción de la región.

Para que este informe pueda ser presentado, fue necesario agotar todas las fases del proceso de investigación y las etapas del EPS, las cuales consisten

en: Seminario preparatorio que se fundamenta con una inducción académica, para que el practicante cuente con todos los elementos necesarios académicos en el trabajo de campo. En esta primera fase se elabora un plan de investigación y boleta de encuesta para la recopilación de la información.

La segunda fase se relaciona con la ejecución de la investigación y para la formulación de resultados se utilizó el método científico, con sus diferentes sistemas, entre ellos: deducción e inducción, síntesis y análisis. Paralelamente se utilizaron las técnicas que auxiliaron la obtención de la información, tales como: observación, entrevista y encuesta.

Para que la indagación fuera confiable era necesario la obtención de una muestra que por su grado de significación permitiera elevar al universo los resultados obtenidos, concluyendo que la unidad de análisis debía de ser estimada en 672 hogares, con un margen de error del 3% y un nivel de confianza del 92%, en un contexto aleatorio simple, tanto en su fase exploratoria por medio de la prueba piloto del 10%, la cual fue corregida en función de las necesidades observadas en dicha prueba.

Estos métodos y técnicas fueron aplicados con la finalidad de recolectar información fidedigna y concreta que coadyuve a la cuantificación de las variables objeto de estudio.

La tercera fase consistió en la elaboración de un documento para hacer público los resultados de la investigación de campo y así cumplir con la parte expositiva del método científico.

La hipótesis bajo la cual se fundamenta la investigación es la siguiente: la situación de la comercialización de la producción de maíz, en la que se encuentra en el año 2,006, el municipio de San Andrés Semetabaj, departamento de Sololá, se considera más crítica que como estaba en el año 2,002, como consecuencia de los efectos ocasionados por la tormenta Stan.

El objetivo de la indagación es conocer la situación actual de la comercialización de la producción de maíz, del municipio de San Andrés Semetabaj, departamento de Sololá, así como las causas que han generado crisis desde el año 2,002.

El presente informe esta conformado por cuatro capítulos, mismos que se describen a continuación:

En el capítulo I se desarrollan las características socioeconómicas del Municipio, en el cual se consideran antecedes históricos, localización, condiciones climatológicas, orografía, recursos naturales, división político-administrativa, vías de comunicación, servicios, población, infraestructura organizacional, la tierra, actividad productiva, identificación de riesgos y flujo comercial y financiero.

En el capítulo II se describe la situación actual de la agricultura, del Municipio, en especial la producción de maíz, producto que pertenece a la canasta básica, que por su importancia merece describirse y para profundizar en el tema se analizan los puntos como el sistema de producción, tecnología, costos, financiamiento, comercialización y organización empresarial.

En el capítulo III el proyecto de producción de fresa, que nace como propuesta luego de avaluar las condiciones necesarias para que el producto se desarrolle y al comprobar que el Municipio si cuenta con las condiciones aptas para este cultivo, se propone como una alternativa de inversión. Para determinar la viabilidad del proyecto fue necesario realizar un estudio de mercado y técnico, así como financiero y administrativo legal.

En el capítulo IV se desarrolla la comercialización propuesta del proyecto, al analizar el proceso, comercialización y las operaciones inherentes a la misma.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones del presente informe, así como la bibliografía y los anexos que consisten en un manual de normas y procedimientos.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS SEMETABAJ

La importancia de conocer las características socioeconómicas del municipio de San Andrés Semetabaj enriquece el conocimiento de como éste ha cambiado en los últimos años en los aspectos sociales, políticos, económicos y ecológicos.

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

“De acuerdo con el libro de las Geonomías de Guatemala del Doctor Jorge Luis Arriola, Semetabaj significa piedra de aspecto vidrioso. Se deriva de la voz castellana “Semet”, alteración de palabra limeta, que significa botella, frasco y por extensión, vidrio, y de la voz cakchiquel Abaj, que quiere decir piedra. Originalmente se llamó Limetabaj.”¹

La referencia más antigua sobre la existencia de San Andrés Semetabaj es la que aparece en la relación de los Conventos Franciscanos, escrita por Fray Francisco de Zuasa en 1689. Menciona a San Andrés Semetabaj como un pueblo dependiente del Convento de Panajachel que constaba de 315 habitantes (297 indígenas y 18 ladinos). Ésto permite suponer que los orígenes de San Andrés Semetabaj se remontan a los principios del período colonial y que, probablemente, fue fundado en los años cuando se procedió a reducir o congrega a los indígenas en poblados (en los años siguientes a la Real Cédula de 1540).

Posteriormente, en un informe del Alcalde Mayor de Atitlán y Tecpán Atitlán (hoy Sololá), don Manuel de Gregorio y Pinillos, escrito en 1765, se menciona a San Andrés Semetabaj. El texto establece que este poblado contaba con 167

¹ Municipalidad de San Andrés Semetabaj, Plan de Desarrollo Integral con Énfasis en la Reducción de la Pobreza 2002-2010, Página 25

tributarios, de los cuales muchos se dedicaban al alquiler de bestias para transporte. Esto debido a que el pueblo se encontraba a orillas de la vía de locomoción principal, conocido como “camino real”, que permitía movilizarse hacia la capital de aquel entonces, Santiago de los Caballeros, hoy Antigua Guatemala, el Altiplano Occidental y la Costa Sur.

Otro escrito contemporáneo, la “Descripción Geográfica-Moral de la Diócesis de Goathemala” del Arzobispo Pedro Cortés y Larraz en 1770, establece que San Andrés Tzemet Abah, con una población de 320 personas, era un anexo de la parroquia de Panajachel.

1.2 LOCALIZACIÓN

Para hacer más descriptiva la localización, se tomó en cuenta lo siguiente: coordenadas, colindancias, extensión territorial, distancia y altitud.

1.2.1 Coordenadas

Las coordenadas de la cabecera son: latitud, 14 grados 44 minutos 42 segundos y longitud 91 grados ocho minutos cinco segundos.

1.2.2 Colindancias

El municipio de San Andrés Semetabaj colinda con siete municipios de tres departamentos distintos: al Norte con Chichicastenango, departamento de Quiché; al Este con Tecpán y Patzún, departamento de Chimaltenango; al Sur con Santa Catarina Palopó y San Antonio Palopó; y al Oeste con Panajachel y Concepción.

1.2.3 Extensión territorial

San Andrés Semetabaj tiene una superficie territorial de 48 kilómetros cuadrados, representado en un 4.52% dentro del total del Departamento, el cual ocupa el sexto lugar de la extensión territorial de Sololá.

1.2.4 Distancia

La vía más utilizada para llegar al Municipio desde la Ciudad Capital es por la Carretera Interamericana, que es también la más larga, a 157 kilómetros.

La segunda vía de acceso es a través de la aldea Godínez, desde la Carretera Interamericana, hasta el cruce de Las Trampas cuya longitud es de 134 kilómetros; o bien vía la carretera a Patzún y Patzicía, Chimaltenango, a 111 kilómetros, aunque esta vía es bastante corta.

Finalmente, la tercera vía de acceso al Municipio es desde la Costa Sur, se debe pasar por Patulul y San Lucas Tolimán para entrar al Municipio, nuevamente, por la aldea Godínez.

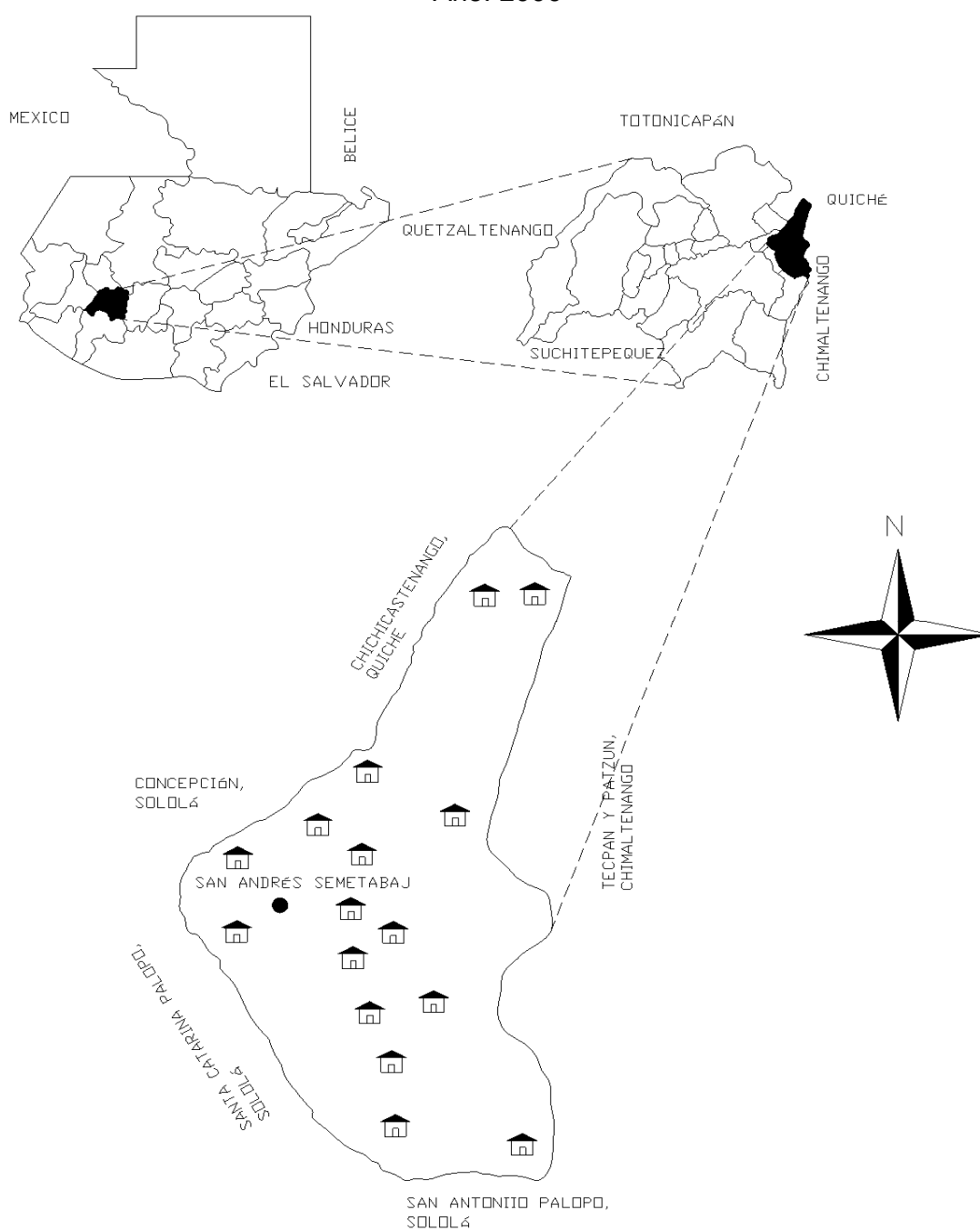
1.2.5 Altitud

La altitud oscila entre los 1,800 y los 3,000 metros sobre el nivel del mar. Las partes más altas se encuentran en el Este del Municipio, hacia el Altiplano y las partes más bajas en el Oeste, hacia el Lago de Atitlán.

La Cabecera Municipal es el segundo centro poblado más bajo, con 1,945 metros sobre el nivel del mar.

En el siguiente mapa se aprecia la localización y las colindancias del municipio de San Andrés Semetabaj:

Mapa 1
San Andrés Semetabaj - Sololá
Localización geográfica
Año: 2006



Fuente: Elaboración propia con base en datos al Plan de Desarrollo Integral con Énfasis en la Reducción de la Pobreza 2002-2010, municipalidad de San Andrés Semetabaj.

1.3 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

En el Municipio existen dos variantes de la unidad bioclimática: bosque húmedo montano bajo subtropical (BHMB), que corresponde a un clima de templado a frío.

La primera variante se da en las partes más bajas del Municipio, en los lugares: casco urbano, Pacaman, Chuitinamit, Tocache, Chuchiya, Xejuyú I y II; debido a que, por lo general, afecta las alturas que van desde los 1,800 a los 2,400 metros sobre el nivel del mar.

Las temperaturas oscilan entre los 18 y 24 grados centígrados y la precipitación pluvial varía entre 1,000 y 2,000 milímetros al año.

La segunda variante, bosque muy húmedo montano subtropical bajo, MHMSB, se da en las partes más altas del Municipio, en los siguientes centros poblados: Las Canoas (Altas y Bajas), Caliaj, Choaquec, María del Carmen, Chutiestancia, Godínez, Los Robles, Panimatizalam y el Sucún, dado que normalmente se encuentra en altitudes de 1,800 a 3,000 metros sobre el nivel del mar.

Asimismo, las temperaturas son bastante bajas que en la variante BHMB: 12 a 18 grados centígrados e incluso en algunas comunidades trixanas se dan heladas en los meses más fríos, de diciembre a febrero. La precipitación pluvial anual es también superior, oscila entre los 2,000 y 4,000 milímetros, según los años.

1.4 OROGRAFÍA

El Municipio pertenece a las tierras altas de la cadena volcánica, con predominio de pequeñas montañas y colinas.

Su geografía es quebrada en la mayor parte de su territorio, especialmente en las partes montañosas.

San Andrés Semetabaj es bastante accidentada con grandes barrancas rumbo al Este y Oeste, por lo que sólo pueden ser cultivables pocas tierras en las hondonadas, así como las de declive menor que se han destinado para la siembra de maíz y frijol.

1.5 RECURSOS NATURALES

Los recursos naturales están formados por todas las riquezas existentes en el Municipio, provenientes de la naturaleza, tales como flora, fauna, ríos, quebradas y afluencias de agua, que el hombre utiliza y transforma para satisfacer sus necesidades.

1.5.1 Bosques

Se refiere a la capa laborable de la tierra, compuesta por una gran variedad de materiales orgánicos, inorgánicos y minerales en la parte superficial.

Los suelos del Municipio son de textura liviana, moderadamente bien drenados, con tierra fértil, propia para la agricultura, que es explotada con cultivos de maíz, frijol, haba, arveja china, flores, entre otros. Los suelos son profundos, de color gris, con inclinaciones que oscilan entre el 4% y el 12% y del 12% al 32%.

En el Municipio existen dos zonas de vida. La zona de vida (bh-MB), Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical, cuya vegetación natural típica está representada por rodales de *Quercus* spp., con un área de 46.59 kilómetros cuadrados. Así como la zona de vida (bmh-MB) Bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical, cuya vegetación natural predominante es el ciprés común

(*Cupressus lusitánica*) que puede considerarse como especie indicadora, que ocupa un área de 6.38 kilómetros cuadrados.

1.5.2 Agua

Referente a los recursos hídricos, San Andrés Semetabaj cuenta con cuatro ríos: tres pasan por la Cabecera, el Tzalá, el Pachib y el Chicasanrrés. El cuarto recorre el área rural con el nombre de Madre Vieja o Neyo.

1.5.3 Suelos

Suelo es la capa superficial donde crece la vegetación, situada sobre materiales estériles (subsuelo). Este recurso también se define como “la capa más superficial y laborable de la tierra, compuesta por la infinita cantidad de materiales orgánicos, inorgánicos y/o minerales, que sirven de base y sustentación a los vegetales y animales que viven en y sobre el mismo.”²

El estudio de recurso natural es muy importante “porque es la parte fundamental de todo el ecosistema en el que el hombre, los animales y las plantas conviven; permite la generación del alimento y el espacio vital para la supervivencia de todas las especies.”³

Bajo estas definiciones a continuación se presentan los tipos de suelos en el municipio de San Andrés Semetabaj:

Los suelos más prevalecientes en San Andrés Semetabaj son: Totonicapán (Tp), Zacualpa (Zc), Patzité (Pz) y Tolimán (Tn)

² Gabriel Alfredo Piloña Ortiz, Recursos Económicos de Guatemala, Tomo I, documento de apoyo a la docencia universitaria, Año 1998, Página 28

³ Ibíd., Página 29

1.6 DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA

Esta división permite conocer la forma en que están distribuidos los lugares poblados del Municipio, cuyo estudio es importante para ver los cambios existentes en el área.

1.6.1 División política

Se refiere a la identificación de cada centro poblado y que en conjunto comprende las aldeas, caseríos, parajes y pueblos de un Municipio.

En el año de 1994, según datos registrados en el censo de población, se encontró que existían 25 centros poblados, distribuidos en dos aldeas, 12 caseríos, seis fincas, dos en la categoría de labor, uno como paraje y un pueblo que es el casco urbano.

Para el año 2002, se observó que hay una variación respecto al año 1994, ya que el Instituto Nacional de Estadística -INE- a través del XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, reportó 18 centros poblados, que se distribuyen de la siguiente manera: un pueblo, dos aldeas, 12 caseríos, un paraje, una finca y una población dispersa. Esta variación se debe a que no se tomaron en cuenta las fincas: Pacaman, El Sucún, Sacutio, Tzarayá y Potrero Grande.

Según investigación de campo realizada en el año 2006, se encontró que la municipalidad de San Andrés Semetabaj toma en cuenta únicamente 16 centros poblados, integrados de la siguiente manera: un pueblo, tres aldeas, 11 caseríos y un cantón.

1.6.2 División administrativa

“Es la forma como se realiza la gestión del gobierno del área, ya sea a través de alcaldía, alcaldías auxiliares, mayordomos, alguaciles.”⁴

La Constitución Política de la República de Guatemala, reconoce y establece el nivel de Gobierno Municipal, con autoridades electas directa y popularmente; bajo esta normativa, a continuación se presenta la situación de la división administrativa del municipio de San Andrés Semetabaj de acuerdo a lo que dictan las leyes respectivas.

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el año 2006, la Corporación Municipal de San Andrés Semetabaj está integrada por siete miembros titulares: un alcalde, dos síndicos y cuatro concejales. Cuenta con un síndico y un concejal suplente; todos electos a través del ejercicio del sufragio universal, para un período de gestión de cuatro años.

La Municipalidad es administrada por el Concejo Municipal, órgano colegiado superior de deliberación y decisión de los asuntos municipales, conformado por un secretario, un tesorero y un registrador civil.

Adicionalmente, existen 13 alcaldías auxiliares y tres Comités de Pro-Mejoramiento, que se encargan de coordinar con las autoridades municipales las necesidades más urgentes de sus comunidades, dichas alcaldías están conformadas por: un auxiliar primero, un auxiliar segundo, un alguacil I y un alguacil II.

⁴ José Antonio Aguilar Catalán, Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico, (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido Mal Administrados). Facultad de Ciencias Económicas, USAC, enero 2002. Página 61

1.7 VÍAS DE COMUNICACIÓN

El Municipio cuenta con una red vial de aproximadamente 45 kilómetros; 25 corresponden a carreteras asfaltadas y 20 a caminos de terrecería.

Existen dos tramos de mayor tráfico: uno proviene de Panajachel, pasa por la Cabecera Municipal, el caserío Chuchiya hasta llegar al caserío Los Robles, continúa al municipio de Patzún, luego a Chimaltenango hasta la Ciudad Capital.

La segunda vía principal inicia en la aldea Godínez, proviene de San Lucas Tolimán y más allá de la Costa Sur, atraviesa Chutiestancia para llegar a la Carretera Interamericana, a la altura del caserío Las Trampas.

Gracias a ésta red vial, de los 15 centros poblados rurales del Municipio, 11 son accesibles todo el año desde la Cabecera Municipal, siete se encuentran a orillas de las carreteras asfaltadas, mientras que los otros cuatro cuentan con acceso de terracería que se mantienen en buen estado.

Las restantes cuatro comunidades son de fácil acceso únicamente en la temporada seca, debido a que con la lluvia los caminos de terracería se vuelven intransitables y el acceso a las mismas es solamente a través de camiones y vehículos de doble tracción.

1.8 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Se consideran como servicios básicos los siguientes: salud, educación, agua potable, drenajes, mercados, transporte público, energía eléctrica, correos, bancos, comercios, sistema de recolección de basura, cementerios, etc.

Estos servicios necesitan para ser implementados de una infraestructura, constituida por el conjunto de los bienes e inmuebles de las instituciones públicas o privadas, que proporcionan productos y servicios a la sociedad.

1.8.1 Salud

El Municipio cuenta con un Puesto de Salud fundado aproximadamente hace 20 años, el cual es dependencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Posee un edificio propio y su personal está conformado por un estudiante del Ejercicio Profesional Supervisado de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala, un Auxiliar de Enfermería y un Técnico en Salud Rural.

De igual manera, funcionan puestos de salud en las aldeas Las Canoas Bajas y Godínez. En la aldea Panimatzalam existe la estructura física de un puesto de salud, pero no posee personal suficiente, por lo que funciona como centro de convergencia. Además, en los caseríos Xejuyu I, Chuitinamit, Chutiestancia, El Sucún, María del Carmen, Los Robles y el cantón Caliaj funcionan centros de convergencia y el Sistema Integral de Atención en Salud -SIAS-.

Los caseríos Xejuyú II, Chuchiya, Pacaman, Tocaché y Choaquec, no tienen centro asistencial en sus comunidades, por lo que acuden a los centros más cercanos.

De acuerdo a los Indicadores Básicos de Análisis de Situación de Salud, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, se determinó que en el año 1999, la tasa de cobertura de salud alcanzó la cifra del 59%, dato que sufre una leve disminución del 1% para el año 2003.

Asimismo, se estableció en la investigación de campo, que la tasa fue del 55%; esta disminución en los indicadores es producto del crecimiento acelerado de la población y la falta de ampliación de los servicios en los centros autorizados.

1.8.2 Educación

La educación en el municipio de San Andrés Semetabaj cubre los niveles de pre-primaria, primaria y medio.

En el Municipio funciona un programa denominado tele-secundaria en la aldea Godínez, que consiste en pasar las lecciones por video a los alumnos para que realicen laboratorios. También tienen la asesoría de un maestro quien es llamado facilitador.

La estructura educativa del Municipio está bajo supervisión de un coordinador técnico administrativo, quien vela por el adecuado funcionamiento de cada uno de los centros educativos.

A continuación se analiza la evolución del nivel educativo del Municipio, por centro poblado:

Cuadro 1
San Andrés Semetabaj - Sololá
Población escolar por nivel académico por centro poblado
Años: 1994 y 2002

No. Centro Poblado	Ninguno		Pre-primaria		Primaria		Media		Superior	
	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002
1 San Andrés Semetabaj	244	248	27	13	871	1069	314	505	22	73
2 Chuitinamit	14	16	5	1	23	45	1	4	0	0
3 Chuchiya	22	23	3	0	41	49	6	28	0	2
4 Choaquec	93	95	7	4	102	178	1	22	0	1
5 Godínez	66	55	8	0	178	227	56	115	0	6
6 Las Canoas(Alta y Baja)	355	398	27	12	649	910	29	146	0	5
7 Los Robles	27	44	2	2	43	105	2	11	0	0
8 Tocache	51	54	2	1	69	83	1	12	0	0
9 María del Carmen	96	127	17	8	104	193	0	24	0	0
10 Panimatzalam	100	116	16	3	242	273	27	114	2	13
11 Chutiestancia	218	231	65	33	216	403	5	46	0	1
12 Xejuyu I	51	75	15	2	166	246	14	44	0	7
13 Caliaj o Choacoliaj	38	41	6	0	101	117	2	17	0	0
14 Patup o Xejuyu II	31	35	9	1	57	81	1	14	0	0
15 Sucum las Mercedes	120	110	9	8	99	180	1	7	0	0
16 Las Cruces	15	22	3	1	34	48	3	17	0	0
17 Pacaman		-		-		-	-	-	-	-
18 El Sucún	1	-	0	-	3	-	0	-	0	-
19 Sacuti(Finca)		-		-		-	-	-	-	-
20 Sacuti(Labor)	3	-	0	-	5	-	0	-	0	-
21 Tzaraya	1	-	0	-	1	-	0	-	0	-
22 Potrero Grande	0	-	0	-	3	-	0	-	0	-
23 Convento Karmel Juyu	0	-	0	-	0	-	3	-	-	-
24 La Lucha	4	-	0	-	11	-	0	-	0	-
25 La Comunidad	0	10	0	0	3	12	1	0	0	0
26 Población Dispersa		17		0		28		2		2
Total	1550	1717	221	89	3021	4247	467	1128	24	110

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población de 1,994, del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

De acuerdo al cuadro anterior, se aprecia que las personas que no tienen ningún nivel educativo se concentran en los centros poblados: Las Canoas (Alta y Baja), Sucum las Mercedes, Chutiestancia, Panimatzalam y el casco urbano tanto en el año de 1994 como en el 2002.

En el nivel de pre-primaria se observan datos muy bajos, del año de 1994 al 2002, se observó una disminución general en todos los centros poblados. Esto también se explica porque los padres de familia no se interesan en enviar a los niños a temprana edad en la escuela.

La situación en el nivel primario es distinta debido a que es donde se concentra la mayor parte de la población estudiantil, aspecto observado en todos los centros poblados. Existen tres comunidades que registran incrementos significativos, estos son: el casco urbano, Las Canoas (Alta y Baja) y Chuitiastancia. El resto de centros poblados presenta mínimos aumentos.

En nivel medio, se aprecia que los datos bajan; la disminución se da regularmente por las razones ya conocidas (bajos ingresos, falta de interés de la población y la falta de centros educativos en este nivel), a pesar de ello, hay centros poblados que muestran aumentos de un período a otro, éstos son: el casco urbano, Godínez, Las Canoas (Alta y Baja), Panimatzalam, lugares donde tienen acceso a la educación media por la presencia de establecimientos cercanos.

Por último, la situación del nivel superior es muy preocupante porque del año 1994 al 2002 se sumaron 86 nuevos profesionales. Únicamente en el casco urbano se ve la presencia de 73 personas en este nivel y 13 en Panimatzalan, en algunas comunidades la presencia es mínima y en otras es nula.

1.8.3 Agua

El sistema de abastecimiento de agua se desarrolla en forma domiciliar y tiene un valor de cinco quetzales mensuales en el casco urbano y en el área rural, cada comunidad establece el cobro para cubrir el mantenimiento de la tubería.

La mayor parte del servicio de agua que tiene el Municipio es entubada. Éste abarca un 95% de la población y el 5% restante cuenta con agua potable, que es únicamente en parte de la Cabecera Municipal y la aldea Godínez.

1.8.4 Drenajes

Es la extracción del agua superficial o subterránea de una zona determinada por medios naturales o artificiales. Éste se aplica a la eliminación del exceso de agua con canales, desagües, zanjás, alcantarillas y otros tipos de sistemas para recoger y transportar agua con ayuda de bombas o por la fuerza de la gravedad.

En el municipio de San Andrés Semetabaj, el casco urbano y la aldea Godínez cuentan con el servicio de drenajes, los demás centros poblados, no cuentan con dicho servicio.

Es importante resaltar que en las áreas sin drenaje, las aguas negras corren a flor de tierra, lo que provoca malos olores y contaminación en el medio ambiente, donde repercute en la salud de los pobladores.

1.8.5 Cementerios

Actualmente existen seis cementerios en el Municipio, de los cuales uno se encuentra en la Cabecera Municipal, donde es utilizado por la población del casco urbano y los caseríos de Pacaman, Xejuyu I, Xejuyú II y Chuchiya. Los otros cinco están ubicados en los siguientes centros poblados: Las Canoas (Alta y Baja), Panimatzalam, El Sucún, María del Carmen y Caliaj.

El cementerio que se ubica en el casco urbano, cuenta con una administración, la cual cobra Q15.00 al enterrar a la persona bajo tierra, además, se cobra por metro cuadrado la construcción de mausoleos, las tarifas son: en el primer nivel

Q50.00, el segundo Q25.00 y Q15.00 en el tercer nivel. Del cuarto en adelante no tiene costo.

1.8.6 Tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas

Se comprende por desecho lo que queda después de escoger lo más útil y sólido al cuerpo cuyas moléculas no se desplazan libremente, y como consecuencia, tiene entre sí, mayor cohesión que los líquidos.

En el Municipio, solo la Cabecera Municipal cuenta con un vertedero autorizado por la Municipalidad; su uso no está controlado y se encuentra en un lugar inapropiado, a orilla del río Tzálá, donde genera mucha contaminación.

También se observó que en las comunidades rurales, los desechos orgánicos son esparcidos entre los cultivos, los plásticos son quemados y los vidrios son arrojados en los barrancos o enterrados.

En la Cabecera Municipal, la mayoría de la población quema la basura y el resto la entierra o tira.

Las aguas residuales de la mayoría de los hogares del municipio San Andrés Semetabaj discurren a flor de tierra, a excepción de la Cabecera Municipal y la aldea Godínez que disponen de drenajes. Sin embargo, el agua drenada no cuenta con un tratamiento final.

Este tipo de problemas tiene consecuencias en la contaminación ambiental y en la salud de las personas.

1.9 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Esta variable percibe los niveles de desarrollo en que se encuentra la actividad productiva y el proceso que ha tenido para su instalación. Dentro de esta infraestructura están los siguientes:

1.9.1 Mercados

En la Cabecera Municipal se da un mercado de carácter formal el día martes, debido a que el comercio es escaso, las instalaciones son subutilizadas, ya que no se aprovecha el total de su capacidad instalada.

El mencionado mercado cuenta con 18 puestos de los cuales la Municipalidad cobra Q1.00 por metro cuadrado durante un día.

En la aldea Godínez, el mercado es informal y se da los días viernes. A pesar de ser una aldea, éste es muy visitado no solo por vendedores y compradores del mismo lugar, sino por los habitantes de las demás aldeas y caseríos.

El mercado cuenta con 50 puestos de los cuales la Municipalidad en la Cabecera Municipal se encarga de cobrar Q1.50 por metro cuadrado durante un día.

1.9.2 Transporte público

A pesar de que existen carreteras, siete de las ocho comunidades con vías de acceso de tierra no cuentan con servicio de transporte público.

Solamente el cantón Caliaj tiene transporte de pasajeros al departamento de Sololá, dos veces a la semana y el caserío. El Sucún un día a la semana a Tecpán. Esto dificulta la movilización de los vecinos que en su mayoría no poseen vehículo propio.

En la Cabecera Municipal, como en algunos Caseríos y Aldeas que tienen vías de acceso, no cuentan con servicio de camionetas, para movilizarse los vecinos utilizan vehículos tipo pick-up como medio de transporte público, para lo cual existe una asociación de Pick-ups que tienen una tarifa establecida de Q3.00 del municipio San Andrés Semetabaj a Panajachel.

1.9.3 Energía eléctrica

La energía eléctrica es otro servicio importante para el desarrollo socioeconómico de la comunidad. Actualmente, el servicio es proporcionado por la empresa Distribuidora de Energía del Occidente, S.A. -DEOCSA-.

La indicada empresa brinda permanentemente a los habitantes el alumbrado público y residencial.

De acuerdo con la investigación realizada en el 2006, se estableció que la mayor parte de la población cuenta con energía eléctrica; es decir, un 98% disponen de energía domiciliar. En contraposición, el 2% carece de este servicio.

La tarifa social a pagar por el servicio de energía eléctrica domiciliar es de Q1.36, al consumir de cero a 100 kilovatios y Q1.86 de 101 kilovatios en adelante.

1.9.4 Correos

La actividad principal es la distribución de correspondencia que se hace a través de una persona que se moviliza a pie y en bicicleta en el casco urbano y lugares cercanos.

1.9.5 Bancos

La agencia del Banco de Desarrollo Rural –BANRURAL- proporciona todos los servicios disponibles en una agencia bancaria como lo son: créditos, depósitos de ahorro y monetarios, cambio de moneda extranjera, plazos fijos, etcétera.

1.10 POBLACIÓN

La población es el conjunto de personas que forman una nación. Su tamaño, estructura por sexo, edad, área geográfica y tasa de crecimiento corresponden a factores diversos por su demografía.

El municipio de San Andrés Semetabaj cuenta con una población de 10,949, según proyección al año 2006.

La tasa de crecimiento poblacional corresponde al 3.86% entre los años 1994 y 2002, cifra que es muy elevada si se compara con el crecimiento a nivel nacional.

1.10.1 Población por edad

En cuanto a la composición por edad de la población del Municipio, el cuadro dos muestra los rangos específicos que se tomaron en cuenta para el estudio de la misma.

El 45% de la población de este Municipio está compuesta por personas menores de 14 años, según el X Censo de Población de 1994.

El resto de la población, que representa el 51% está compuesto por las personas en edad de 15 a 64 años.

Asimismo, existe una proporción del 4% que comprende a las personas de edad avanzada; mayores de 65 años. Al comparar estos datos con la proyección al año 2006, se determinó que se mantienen los mismos porcentajes.

El cuadro dos permite analizar la relación de dependencia, que significa la proporción de la población menor de 15 años y mayor de 65 años por cada 100 habitantes; dicha dependencia en el año de 1994 recayó en un 49% a las personas que se encuentran en edad productiva, de 15 a 65 años.

Respecto al año 2006, se observó la misma relación de dependencia porque la estructura de la población no ha variado.

En el cuadro siguiente se presenta la estructura de la población por edad y centro poblado:

Cuadro 2
San Andrés Semetabaj - Sololá
Estructura de la población por edad y centro poblado
Años: 1994 y 2006

No. Centro Poblado	Censo 1994				Proyección 2006			
	06	14	64	65	06	14	64	65
	-	-	-	-	-	-	-	-
	00	07	15	+	00	07	15	+
1 San Andrés Semetabaj	348	405	998	75	540	596	1,488	136
2 Chuitinamit	17	12	30	1	35	28	45	3
3 Chuchiya	26	20	50	2	34	36	74	8
4 Choaquec	66	56	132	15	102	106	221	22
5 Godínez	91	73	214	21	92	115	321	33
6 Las Canoas(Alta y Baja)	342	273	732	55	507	479	1,143	88
7 Los Robles	35	19	48	7	51	66	108	14
8 Tocaché	29	35	82	6	59	36	130	8
9 María del Carmen	70	66	142	9	136	129	256	24
10 Panimatlam	146	108	264	15	175	199	375	30
11 Chutiestancia	199	159	329	16	319	294	511	26
12 Xejuyu I	80	71	170	5	120	128	286	21
13 Caliaj o Choacoliaj	45	46	94	7	48	66	128	9
14 Patup o Xejuyú II	30	32	60	6	48	35	106	12
15 Sucum las Mercedes	89	69	150	10	135	120	219	16
16 Las Cruces	24	20	32	3	36	36	64	2
17 Pacaman	7	3	6	0	0	0	0	0
18 El Sucún	2	2	2	0	0	0	0	0
19 Sacutiu(Finca)	1	4	5	0	0	0	0	0
20 Sacutiu(Labor)	0	2	6	0	0	0	0	0
21 Tzaraya	0	0	2	0	0	0	0	0
22 Potrero Grande	2	1	2	0	0	0	0	0
23 Convento Karmel Juyu	0	0	2	1	0	0	0	0
24 La Lucha	1	3	12	0	0	0	0	0
25 La Comunidad	0	0	1	2	6	12	14	0
26 Población Dispersa					24	26	28	3
Total por Rango	1,650	1,479	3,565	256	2,467	2,507	5,518	457
Total Poblacional	6,950				10,950			

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población de 1,994, del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Proyección Grupo EPS., primer semestre 2,006.

1.10.2 Área urbana y rural

Se comprenderá como área rural a todo lugar poblado y oficialmente conocido como: aldea, finca, caserío y la población dispersa en cualquier municipio. Área urbana es todo poblado reconocido como ciudad, villa o pueblo.

En el cuadro siguiente se presenta la población total por área según los Censos de Población de 1994, 2002 y proyección al año 2006:

Cuadro 3
San Andrés Semetabaj - Sololá
Distribución de la población por área urbana y rural
Años: 1994, 2002 y 2006

Área	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2006	
	Total	%	Total	%	Total	%
Urbana	1,826	26	2,372	25	2,760	25
Rural	5,124	74	7,039	75	8,190	75
Total	6,950	100	9,411	100	10,950	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población de 1,994, del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Proyección Grupo EPS., primer semestre 2,006.

De acuerdo a los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística -INE- en los Censos de 1994 y 2002, se observa que la concentración de la población se encuentra en el área rural, representada en 74% y 75% respectivamente.

Asimismo, se aprecia que en el área urbana, la población ha tenido una variación del 1%, del año 1994 al 2006. Este cambio indica que no ha habido mayor desplazamiento de las personas a otros lugares y que la estructura poblacional por área geográfica se ha mantenido a través de los años.

1.10.3 Nivel de escolaridad o nivel educativo

La cobertura educativa indica hasta donde las instituciones enfocadas a la educación logran cubrir la demanda de la población en edad escolar. En el siguiente cuadro se aprecia el número de establecimientos existentes, según investigación de campo:

Cuadro 4
San Andrés Semetabaj - Sololá
Centros educativos por sector, según nivel educativo
Año: 2006

Nivel	Público	%	Privado	%	Cooperativa	%	Total	%
Primaria	16	94	1		2	29	19	66
Medio	1	6	4		5	71	10	34
-Básico	1	6	2		5	71	8	28
-Diversificado	0	0	2		0	0	2	7
Total	17	100	5		7	100	29	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006. Elaboración propia, con base en datos de la Coordinación Técnica Administrativa, Distrito No. 07-09-01, Ministerio de Educación, San Andrés Semetabaj. Año: 2,006.

El total de escuelas de nivel primario que posee el Municipio asciende a 19, dicho servicio cubre un total de 15 centros poblados y únicamente el caserío Pacaman no cuenta con escuela.

En el nivel medio existen ocho centros educativos para básicos, tres ubicados en la Cabecera Municipal y los cinco restantes ubicados en las aldeas: Panimatzalam, Las Canoas (Bajas), Godínez (tele-secundaria) y en los caseríos María del Carmen y Chutiencia. Cinco establecimientos son por cooperativa, dos son privados (religiosos) y la tele-secundaria es oficial.

En relación al nivel diversificado, funcionan dos establecimientos ubicados en el casco urbano, el Instituto Indígena Nuestra Señora del Socorro, cuenta con la carrera de Maestras de Educación para el Hogar, atiende a señoritas del área rural de todo el país, aunque un 80% proviene del departamento de Sololá y la

Escuela Normal Bilingüe Kikotén con la carrera de Maestros de Educación Primaria Bilingüe.

1.10.4 Población económicamente activa -PEA-

En este trabajo, se presenta un análisis sobre la composición o estructura de la Población Económicamente Activa -PEA-, así como los cambios que ha sufrido según el X y XI Censos de Población de 1994, 2002 y encuesta realizada en el año 2006.

El estudio de la PEA es muy importante en cualquier lugar; analizar el mismo permite conocer su comportamiento. Para efectos de este estudio, se considera como la PEA al conjunto de personas de siete y más años de edad que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica y las personas que estaban disponibles para trabajar y hacen gestiones para encontrar un trabajo; dentro del rango de edad, también se incluyen los niños en edad escolar comprendidos entre siete y 14 años, quienes por las condiciones socioeconómicas del país se ven en la necesidad de incorporarse a temprana edad a la actividad económica.

Previo a entrar en detalles, es importante mencionar que en el Municipio, según el X Censo de Población de 1994, la PEA representó el 28% de la población total. Para el año 2002, significó el 26%; mientras que para el año 2006 se determinó que esta variable constituyó el 31% del total de los habitantes.

Al realizar la comparación entre la participación de los hombres y las mujeres en la PEA, se encontró que en el año de 1994 el género masculino ocupó el 93% contra 7% de la mujer. Al año 2006 esta composición abarca el 84% de hombres y el 16% del sexo femenino.

1.10.5 Niveles de pobreza

La pobreza y la extrema pobreza es un fenómeno que tiene muchas dimensiones, por lo que no existe una única manera de definirla.

Para efectos de estudio, se comprenderá por pobreza la circunstancia económica en la que una persona carece de ingresos suficientes para acceder a los niveles mínimos de atención.

La pobreza, como se ha visto, es el resultado de la insuficiencia de ingreso y de su concentración.

A continuación se explica la pobreza general y extrema de San Andrés Semetabaj, según investigación de campo al año 2006.

- **Pobreza general**

De acuerdo a lo mencionado con anterioridad, son considerados pobres todas aquellas personas que perciben ingresos por debajo o igual a dos dólares americanos en un día.

Bajo los parámetros ya indicados, se determinó a través del análisis de los datos obtenidos en la encuesta; que el porcentaje de personas en condición de pobreza general representa el 94% de la población de San Andrés Semetabaj.

Por las condiciones en que la población vive, muchas personas, con el fin de asegurar la subsistencia, compensan el déficit al incorporar a la familia a las actividades laborales con el objetivo de reducir costos y economizar gastos.

- **Pobreza extrema**

Todas aquellas personas que no alcanzan a superar un dólar americano en el día, son consideradas en condición de extrema pobreza.

En estas condiciones se logró determinar que el porcentaje de la población en esta situación es del 73%, cifra que es bastante elevada. Ésta se debe porque la pobreza más grave según el estudio de campo en el año 2006 se encontró en las zonas rurales, donde las condiciones de vida son alarmantes. En éstas zonas del Municipio, la pobreza es más difícil de superar por la conjunción de diversos factores que la explican: baja productividad, desnutrición infantil, menor acceso y baja calidad de la educación, lejanía, falta de acceso a la infraestructura y servicios básicos, barreras culturales, entre otros.

1.10.6 Empleo y niveles de ingreso

El empleo refiere a la utilización de mano de obra asalariada dentro de los que sobresalen los trabajadores independientes y temporales. Este término hace referencia a otros factores de producción como la tierra y el capital.

Cabe destacar que la participación femenina en el mercado de trabajo ha sido muy pobre.

La variable ingreso considera el enfoque que clasifica a los hogares según su ingreso. “Este enfoque clasifica a los hogares según su ingreso y considera pobres a los que no alcanzan un umbral dado de ingreso.”⁵

⁵ Gobierno de la República de Guatemala. Estrategia de Reducción de la Pobreza: El Camino de la Paz. Página 16.

Por ingreso se comprende al dinero, cualquier otra ganancia o rendimiento de naturaleza económica obtenido durante cierto período de tiempo.

La forma de medición del nivel de ingreso facilita la identificación de los hogares pobres; sin embargo, hay que considerar que puede ser “sesgado porque no toma en cuenta los bienes y servicios que la familia consume sin necesidad de incurrir en una erogación monetaria, como el autoconsumo y las transferencias en especie.”⁶

Asimismo, se determinó que el 78% de la población del Municipio está por debajo del “salario mínimo que es de: Q1,523.80”⁷ (incluye bonificación de Q.250.00) vigente desde enero 2006; situación que no permite cubrir las necesidades que demanda la canasta básica vital.

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que la principal fuente de ingresos de la población del municipio de San Andrés Semetabaj proviene en un 51% de la agricultura. El porcentaje restante proviene de los diferentes servicios que se prestan en la comunidad.

1.10 ORGANIZACIONAL SOCIAL Y PRODUCTIVA

Está conformada por diversas entidades que prestan servicios de diferente índole, con la finalidad de beneficiar a la población del municipio de San Andrés Semetabaj.

1.10.1 Organizaciones comunitarias

La organización de las comunidades está conformada por: Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-; Consejos Municipales de Desarrollo -COMUDES-; Comités Pro-mejoramiento, Agrícola, Pro-desarrollo Integral, de

⁶ Ibíd. Página 26

⁷ Gobierno de la República de Guatemala. Acuerdo Gubernativo 640-2005

padres de familia, de desarrollo local, de energía eléctrica, de agua potable, de mejoramiento del camino y de mujeres; así como, asociaciones que apadrinan a niños y ancianos.

1.10.2 Organizaciones productivas

Estas instituciones son las encargadas de contribuir con el desarrollo económico del sector productivo del Municipio.

En esta rama se encuentran tres asociaciones y cuatro cooperativas las cuales proporcionan beneficios a personas asociadas.

En la Cabecera Municipal funciona la Asociación Mundo Verde y la Asociación Trixana para el Desarrollo, ambas de carácter artesanal donde trabajan varias actividades de dicha rama, tales como tejidos y panadería. En la aldea Panimatzalam trabaja la Asociación Unión y Fuerza conformada por siete mujeres dedicadas a la panadería.

1.10.3 Organizaciones de apoyo

Se considera como entidades de apoyo a aquellas instituciones autónomas y semi-autónomas que son financiadas total o parcialmente con fondos de procedencia estatal o municipal. Igualmente forman parte las instituciones que obtienen recursos de entidades privadas y organizaciones nacionales e internacionales independientes del Estado.

1.11 ESTRUCTURA AGRARIA

Comprende el estudio del uso, tenencia y concentración de la tierra. Su punto de referencia serán los datos de los dos últimos censos agropecuarios, con base a los cuales podrá analizarse la proyección de la encuesta realizada.

1.11.1 La Tierra

Uno de los principales elementos de la situación agraria y del mercado de tierras en el Municipio es el desarrollo histórico del acceso a la tierra. Desde el punto de vista económico, la tierra es un bien escaso que reúne doble carácter de naturaleza y capital.

Para el análisis de la misma, se presenta en el cuadro siguiente la clasificación de las fincas de acuerdo a la extensión:

Tabla 1
Clasificación de fincas según extensión en manzanas

Tipo de Finca	Extensión en Manzanas
Microfinca	menos de una
Subfamiliar	de una a menos de 10
Familiar	de 10 a menos de 64
Multifamiliar mediana	de 64 a menos de 1,280
Multifamiliar grande	de 1,280 o más

Fuente: Elaboración propia con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario de 2,003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

De acuerdo a la investigación de campo se observó que en el municipio de San Andrés Semetabaj, existen Microfincas, Fincas Subfamiliares y Familiares.

1.11.1 Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra es uno de los factores que genera conflicto en Guatemala, la desigualdad en el acceso a la tierra, la usurpación de las tierras indígenas, la ambigüedad e inseguridad legal de los títulos, así como el manejo inadecuado de la tierra como recurso natural, representan algunas de las causas de los problemas.

Las formas de tenencia más comunes son: propia, arrendada, mixta y en usufructo.

Las propias y arrendadas se explican por sí solas; no así la mixta que es cuando el propietario necesita ampliar su producción, por lo que utiliza su terreno y otro adicional arrendado. En usufructo, se refiere a la concesión de tierras comunales, sin que el usuario pague por la misma.

A continuación se presenta el cuadro de la tenencia de la tierra:

Cuadro 5
San Andrés Semetabaj - Sololá
Superficie en manzanas y número de fincas por forma de tenencia
Años: 1979, 2003 y 2006

Forma de Tenencia	Censo 1979				Censo 2003				Encuesta 2006			
	F	%	S	%	F	%	S	%	F	%	S	%
Propia	421	91	2,076	97.14	856	93.96	1,340	97.98	534	79.46	365	79.56
En arrendamiento	27	6	43	2.00	48	5.27	22	1.64	136	20.24	92	20.14
En colonato	12	3	14	0.66	4	0.44	3	0.24	-	-	-	-
En usufructo	-	-	-	-	3	0.33	2	0.14	2	0.30	1	0.30
Ocupada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otra	2	-	4	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	462	100	2,137	100	911	100	1,368	100	672	100	459	100

* S = Superficie en Manzanas, F = Número de Fincas

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario de 1,979, del IV Censo Nacional Agropecuario de 2,003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En síntesis, la estructura de la tenencia de la tierra, tanto por finca como por superficie, se ha mantenido a lo largo de los años y las variaciones entre los mismos han sido insignificantes.

1.11.2 Concentración de la tierra

En esta sección se analizan las transformaciones acontecidas en los últimos 27 años, para ello se tomaron en cuenta los Censos Agropecuarios III de 1979, IV de 2003 y la investigación de campo realizada en el año 2006.

El estudio de esta variable es muy relevante, porque hay una estrecha relación entre la población rural y la tierra.

En resumen, se puede apreciar que la concentración de la tierra ha mantenido prácticamente la misma estructura en los años estudiados y que las variaciones entre los períodos han sido mínimas.

1.11.3 Uso

El uso de la tierra esta destinada principalmente para actividades agrícolas, es decir, el 60% de la superficie se utiliza para cultivos de maíz, frijol, papa, brócoli, arveja china, lechuga, tomate manzano, flores etcétera .

La segunda actividad más importante la ocupa con un 30% la explotación de ganado bovino, debido a que por su naturaleza de su crianza se utilizan grandes extensiones de tierra para pastos. El 10% restante lo constituye la actividad pecuaria

1.12 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO

Se considera como actividades productivas a aquellas que generan ingresos y empleos para el Municipio, entre dichas actividades se encuentran la agrícola, pecuaria, artesanal y servicios.

A continuación se presenta el resumen de las principales actividades económicas del Municipio:

Cuadro 6
San Andrés Semetabaj - Sololá
Volumen generado por las actividades productivas
Año: 2005

Actividad productiva	Monto en quetzales	%
Agrícola	4,820,283	43
Pecuaria	1,290,795	12
Artesanal	5,077,551	45
Total	11,188,629	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Es importante mencionar que además de las actividades detalladas en el cuadro anterior, también deben considerarse los servicios y el comercio, que por no contar con datos que permitan su cuantificación no se analizaron.

1.12.1 Producción agrícola

La agricultura constituye el sector productivo más significativo en la economía del Municipio; sin embargo, se detectó que existen varios cultivos que se consideran rentables pero debido a la falta de financiamiento, asistencia técnica y condiciones topográficas del suelo, los mismos han sido desarrollados a pequeña escala, por lo que no han contribuido de manera significativa a generar ingresos que beneficien a la mayor parte de la población.

De acuerdo a los datos presentados en el cuadro anterior, se observa que la actividad artesanal es la que reporta mayores ingresos al Municipio, con el 45% de aporte a la economía; en segundo lugar, se encuentra la actividad agrícola que contribuye con el 43%; a pesar que ésta es la actividad principal de la población de San Andrés Semetabaj, su aporte no ha sido significativo debido a que la mayor parte de la producción se destina para el consumo interno.

1.12.2 Producción pecuaria

Se determinó que la explotación pecuaria en el Municipio no es significativa; sin embargo, ocupa el segundo lugar con un 22% de representatividad en cuanto a los ingresos que genera, la explotación pecuaria se desarrolla a pequeña escala.

La segunda explotación pecuaria que se desarrolla en el Municipio es el ganado bovino, esta actividad se explota a mediana escala, los derivados que se aprovechan son: leche, quesos y crema.

1.12.3 Producción artesanal

La actividad artesanal en el Municipio se desarrolla a pequeña escala, según investigación se determinó que las actividades que generan mayor ingreso al Municipio son las siguientes: Panaderías, blockeras y tejidos, que representan el 9% de ingresos.

Las panaderías representan el 44% de los ingresos que se generan para el Municipio, las blockeras representan un 40% y el 16% corresponde a los tejidos. Esta última actividad se desarrolla a pequeña escala y se practica en la mayoría de comunidades de manera doméstica para el uso de las propias familias.

1.13 FLUJO COMERCIAL

La actividad comercial en el municipio de San Andrés Semetabaj, se da a través del libre comercio entre las personas del lugar, ofrecen una variedad de productos, principalmente agrícolas para compra-venta.

1.13.1 Principales productos que importa el Municipio

La mayor parte de los productos que el municipio de San Andrés Semetabaj compra a los municipios cercanos como Santa Catarina Palopó, San Antonio Palopó, Sololá y otros departamentos son agrícolas, entre éstos se pueden

mentar las hortalizas como la cebolla, tomate, zanahoria, brócoli y otros; además importa productos de consumo diario, tales como azúcar, sal y carnes; así como artículos de vestir como ropa y calzado.

1.13.2 Principales productos que exporta el Municipio

Se comprenderá por exportación todo producto que sea comercializado fuera del Municipio. En el caso del municipio de San Andrés Semetabaj, los productos que se exportan en mayor cantidad son: arveja china y dulce, mini vegetales y radicho, según fuentes de información de la Coordinación Regional de Cooperativas Integradas -CORCI-, estos productos son exportados en un 50% a los Estados Unidos y a la Unión Europea, el otro 50% es para consumo local.

Entre las exportaciones agrícolas realizadas a otros municipios se encuentra el maíz, frijol, lechuga, papa, haba y brócoli. Además se exporta ganado bovino en pie para el destace, leche y sus derivados, pan, block y tejidos típicos; la mayor parte de los productos son exportados a municipios como Sololá, Panajachel, y la lechuga a la Ciudad Capital.

1.14 FLUJO FINANCIERO

Las remesas se comprenden como la transferencia de fondos por parte de los emigrantes con destino a familiares o amigos en su País de origen y el mismo ha sido un factor muy importante en la economía guatemalteca, sin embargo, para el caso del municipio de San Andrés Semetabaj, se logró establecer que el flujo de remesas ha sido escaso debido a que la población que ha emigrado al extranjero es mínimo.

Según la encuesta realizada en el año 2006, el movimiento migratorio representa el 2% de la población total, y dentro del porcentaje un pequeño grupo de personas se encuentran fuera del País, por lo tanto, el ingreso de divisas en el Municipio no es un factor relevante en la economía de la población de San Andrés Semetabaj.

Por último, es importante mencionar que del poco ingreso, se estima que el promedio mensual que reciben algunas familias se encuentra aproximadamente entre \$200 y \$250 mensuales.

CAPÍTULO II

SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

De los cultivos tradicionales, el maíz es el producto principal a nivel nacional y en el municipio de San Andrés Semetabaj no es la excepción. Es considerado como el producto más significativo y de vital importancia para el Municipio. Parte de esta importancia radica en que éste es un grano básico y de subsistencia para los pobladores, puesto que es parte de la dieta alimentaria de cada uno de ellos.

En el presente capítulo se hace un enfoque de la situación detectada de la producción de maíz, en el municipio de San Andrés Semetabaj.

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

A continuación se analizan las condiciones del producto, tales como: su descripción genérica, variedades, características y sus usos.

2.1.1 Descripción genérica

El nombre científico es *Zea mays* y pertenece a la familia gramíneas. El sistema radicular del maíz es fasciculado, robusto, cilíndrico, nudoso, de gran potencia y rápido desarrollo; el tallo tiende a elevarse a alturas de hasta cuatro metros. La composición química del grano es variable y compleja, suele tener un 60% a 70% de almidón y azúcares, un 10% de sustancia nitrogenadas y un 4.8% de materias grasosas; éstas últimas dentro del pequeño embrión.

Las hojas son anchas y abrasadoras, la planta es diclina y monoica, las flores femeninas aparecen en las axilas de algunas hojas y están agrupadas en una espiga rodeada de largas brácteas, a esta espiga se le llama mazorca.

2.1.2 Variedades

Se conocen más de 250 variedades; sin embargo las que más se cultivan en el Municipio es el amarillo y entre sus características esta que no crece mucho y la raíz es bastante resistente, por lo que se adapta a las diferentes condiciones de los suelos.

2.1.3 Características y usos

Entre las características productivas del maíz, se mencionan las siguientes:

- Utiliza el nivel tecnológico tradicional.
- Hace uso de la mano de obra no calificada.
- Acceso limitado a la asistencia técnica.
- Inadecuado uso del recurso suelo.
- Mala implementación de sistemas de conservación.
- Escasa información de los agricultores para solicitar créditos.
- No utilizan tecnología avanzada, por no contar con asistencia técnica.
- Es un cultivo de invierno.
- Se utiliza semilla criolla para la siembra.
- Aplica diferentes tipos de fertilizantes, herbicidas e insecticidas.
- Utiliza instrumentos como: machete, azadón, barreta y bomba fumigar.

Los diferentes usos de la producción de maíz se resumen a continuación:

- Es parte de la dieta básica del guatemalteco.
- Lo consumen los animales domésticos.
- La industria lo utiliza para extraer aceite.
- Se utiliza para fabricar el almidón y sus derivados.
- Se elabora licor.
- El gluten se utiliza para la creación de fibras sintéticas.

2.2 PRODUCCIÓN

Es la descripción detallada y ordenada de los diferentes pasos que son necesarios en el proceso productivo de maíz.

Previo a analizar el volumen, valor y superficie de la producción de maíz, se analizará el proceso productivo, el cual consiste en lo siguiente:

➤ Selección de insumos

Es la decisión y elección del tipo de semilla y los agroquímicos que se van utilizar para desarrollar adecuadamente el cultivo.

➤ Preparación del terreno

Si es primera vez que se cultiva el terreno, debe realizarse lo que se le llama roza, lo cual consiste en cortar y quemar árboles, arbustos y toda la maleza que exista en el lugar.

Si el terreno ya ha sido cultivado en años anteriores, se realiza el huataleo, que no es más que el cortar y eliminar toda la maleza que se encuentra en el terreno, o bien se limpia de la utilización de herbicidas.

La preparación del terreno incluye la mecanización, que es remover la tierra para luego dejar el área trazada por surcos. Algunos productores hacen uso del tractor para preparar el terreno.

➤ Siembra

Se realiza cuando el suelo esta húmedo, situación que se da por lluvias o psor sistemas de riego.

Existe variedad de criterios en el cultivo, lo cual se observa en la siembra de uno o varios granos de semilla a una profundidad no mayor a 10 centímetros, profundidad que varía según el sistema que utilice el productor. También se puede colocar tres granos de semilla de maíz a cada metro de distancia; otros productores siembran a cada 20 centímetros aproximadamente con una semilla.

➤ Control de malezas

Realizada la siembra, debe llevarse a cabo la fumigación con herbicidas para el respectivo control de la maleza. Esta fumigación debe efectuarse antes del nacimiento del maíz.

Regularmente sólo se realiza una fumigación, después se hace la chapia negra, misma que consiste en cortar las hierbas que no mueren con los herbicidas. En algunas ocasiones, se aplica una segunda fumigación cuando realmente se considera necesario.

➤ Fertilización

Se realizan dos abonos al cultivo; la primera se lleva a cabo en la etapa de crecimiento y la otra antes de que la planta entre en proceso de producción.

Existen productores que en la segunda abonada utilizan fertilizantes granulados, abonos foliares, lo cual depende de la necesidad que se observe en la planta.

➤ Aporco

También se le llama calzado de la milpa, que consiste en cubrir con tierra el pie de la planta, con el objeto de lograr la firmeza de la misma y así evitar que caiga al suelo, en caso de viento o lluvia.

➤ Doblado

Como su nombre lo indica, es doblar a la mitad la planta o la distancia que el productor considere, con la finalidad de que la mazorca quede en tal posición y así evitar el deterioro de los granos de maíz, causado por las lluvias u otras razones.

➤ Tapisca

Con este paso se inicia la cosecha y se cortan las mazorcas de la planta seca. Algunos productores acostumbran cortarlas con tusa para después venderla por separado para forraje de ganado, otros las cortan sin tusa que conjuntamente con la broza sirve de alimento al ganado.

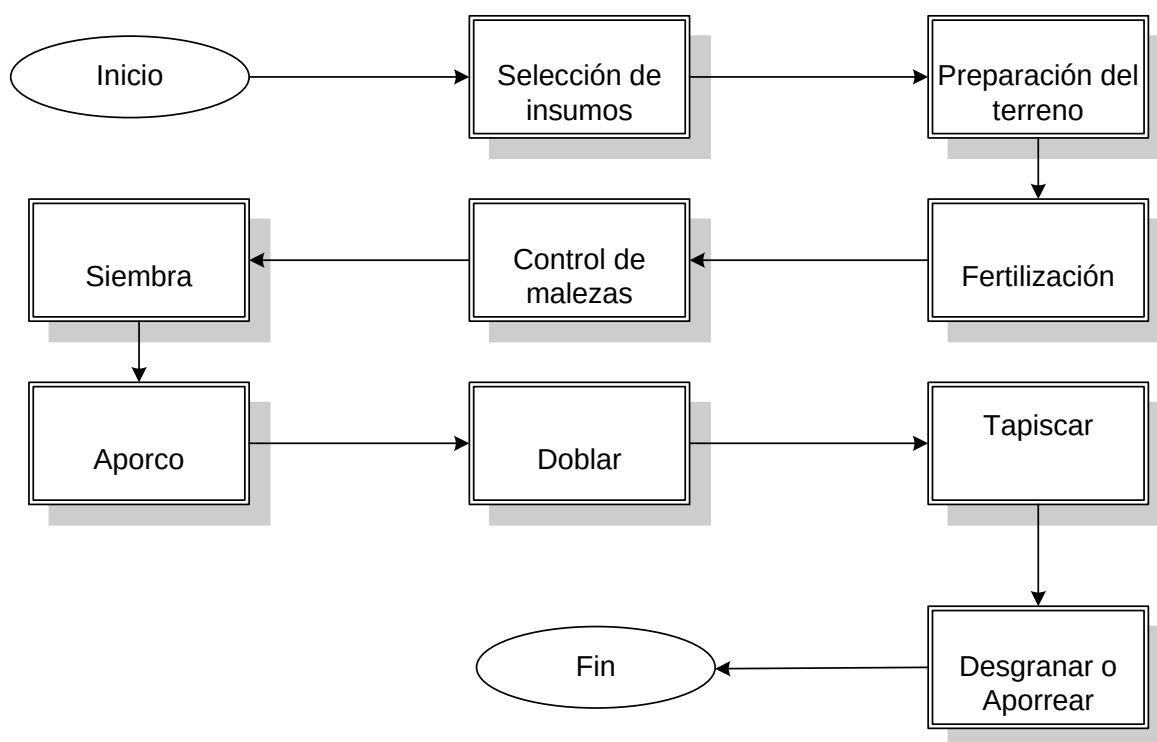
➤ Desgranado o aporreo

El aporreo, es golpear con una vara resistente un grupo de mazorcas en un costal, para que se desprendan los granos de maíz pegados a una base llamada olote. El desgranado, que es otra forma de desprender los granos se puede realizar manualmente o bien utilizando desgranadoras.

Los pasos descritos anteriormente, son los que como mínimo se deben de realizar en el cultivo de maíz, sin embargo, pueden ser necesarios otros procedimientos de acuerdo a las condiciones en que se desarrolle el cultivo.

En la gráfica que se presenta a continuación se detalla de manera resumida el proceso de producción de maíz.

Gráfica 1
San Andrés Semetabaj – Sololá
Flujograma del proceso productivo
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2006

Para realizar este proceso productivo es necesario considerar que el orden de cada uno de los pasos obedece a un sistema que se ha utilizado por mucho tiempo, por los productores dedicados a esta actividad.

2.2.1 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción

El volumen es la cantidad expresada en quintales que se produce de maíz, en una determinada extensión de terreno.

El valor es la cuantificación monetaria del volumen de la producción total; para obtener este dato se calcula el precio de venta que es de Q.115.00 por quintal de maíz, en el caso de la microfinca y finca familiar. La superficie es la cantidad de tierra que se utiliza para la siembra del cultivo.

En el cuadro siguiente se presenta el volumen, valor y superficie de la microfinca, finca subfamiliar y finca familiar.

Cuadro 7
San Andrés Semetabaj - Sololá
Superficie cultivada, volumen y valor de la producción de maíz
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005
Año: 2006

Producto	Superficie Cultivada en Manzanas	Rendimiento en Quintales por Manzana	Volumen en Quintales	Precio de Venta por Quintal	Valor de la Producción en Quetzales
Microfinca	65.4	50.000	3,270	115	376,050
Finca Subfamiliar	70.5	50.000	3,525	115	405,375
Finca Familiar	23.3	59.743	1,392	125	174,000
Total	159.2				955,425

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2006

El cuadro anterior, muestra la tendencia de los diferentes estratos, en el cual se observa los diferentes modos de producción por ejemplo:

Es importante mencionar que en el estrato de microfincas, por contar con una superficie no mayor a una manzana, la producción de un año es mínima.

Asimismo, se observa que del total de la superficie sembrada el 41% corresponde al mencionado estrato.

La finca subfamiliar, reviste su importancia por poseer mayor extensión de superficie, es decir, 70.5 manzanas cultivadas, que representa el 44% del total cultivado. Por ende el volumen de la producción es mayor y con un rendimiento intermedio entre los tres estratos de finca.

El más productivo es el estrato III, debido a su rendimiento y la razón es el mejoramiento del nivel tecnológico que utiliza la finca familiar; llegando a obtener un rendimiento de nueve quintales más por manzana, en relación a los otros dos estratos, lo cual se explica por la utilización de mejoras del modo de producción.

2.2.2 Destino

De acuerdo al estudio realizado, los productores de la microfinca destinan el 75% de la producción al autoconsumo y el 25% para la venta; a diferencia de la finca subfamiliar que destina su producción en 50% para la venta y la finca familiar que lo hace en un 75%.

Derivado de lo anterior se da una marcada diferencia, en vista que los pequeños productores lo poco que les queda por vender, es para abastecer otros alimentos que complementan su dieta familiar.

Es importante mencionar, que del 100% de la muestra (672 productores) el 80% trabaja en terreno propio, situación que le favorece en vista que disminuye su costo de producción y erogación de efectivo, mientras que el 20% restante (132 productores) alquilan la tierra.

2.3 NIVELES TECNOLÓGICOS

Para definir el nivel tecnológico que se utiliza en las actividades agrícolas, se deben considerar los siguientes factores: suelo, agroquímicos, riego, asistencia técnica, crédito y semillas.

Tabla 2
República de Guatemala
Niveles tecnológicos, sector agrícola
Año: 2005

Niveles	Suelos	Agroquímicos	Riego	Asistencia Técnica	Crédito	Semillas
I Tradicional	No se usan métodos de preservación	No se usan	Cultivo de invierno	No se usa	No tienen acceso	Criollas
II Baja Tecnología	Se usan algunas técnicas de preservación	Se aplican en alguna proporción	Cultivo de invierno	Se recibe de proveedores de agroquímicos y semillas	Acceso en mínima parte	Se usa semilla mejorada
III Tecnología	Se usan técnicas	Se aplican agroquímicos	Se usa sistema por gravedad	Se recibe en cierto grado	Se utiliza	Se usa semilla mejorada
IV Alta Tecnología	Se usan técnicas adecuadamente	Se usan agroquímicos	Por aspersión	Se recibe la necesaria	Se utiliza	Se usa semilla mejorada adecuadamente

Fuente: Seminario Específico EPS., primer semestre 2,006.

Conforme los factores que se describen en la tabla anterior, se analiza la producción por cada estrato identificado en el Municipio.

Se determinó que el nivel tecnológico predominante en la microfinca y finca subfamiliar es el nivel I, es decir, el tradicional y en la finca familiar se utiliza baja tecnología (nivel II), lo que influye en que la productividad y calidad sea menor a la obtenida con otro tipo de tecnología.

2.4 COSTOS

Es la integración de recursos y esfuerzos que se invierten para obtener un producto. Además, representa todas las erogaciones realizadas desde la adquisición de materia prima hasta su transformación en artículo de consumo o de servicio.

También se debe indicar que el costo de producción representa la suma total de los gastos incurridos para convertir la materia prima en un producto acabado.

El costo que se aplicará, será el sistema de costeo directo el cual está integrado por insumos, mano de obras y costos indirectos variables, tal como se aprecia en los cuadros 8 y 9.

Es importante considerar que los costos van variando dependiendo del estrato que se analiza, sin embargo, los productores no tienen control ni registro formal de sus operaciones contables, así como de los costos de producción; situación que dificulta obtener información más objetiva. La misma se obtuvo a través de entrevistas.

Fue necesario imputar el valor de la mano de obra familiar y propia del productor, las cuales por no representarle erogación monetaria, no la incluyen al momento de calcular el costo de producción. Por lo demás, el productor solo tiene que desembolsar efectivo para adquirir insumos, como la semilla cuando no hay existencia de cosechas anteriores, fertilizantes y productos para el control fitosanitario.

En el cuadro siguiente se comparan los costos según la encuesta y los costos imputados de la producción, tanto de la microfinca como de la finca subfamiliar, derivado que ambos estratos tienen características similares.

Cuadro 8
 San Andrés Semetabaj - Sololá
 Costo directo de producción de maíz
 Microfinca y Finca Subfamiliar
 Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005
 Año: 2006
 (Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputado	Variación
Insumos	59,473	59,473	-
Semillas	2,044	2,044	-
Fertilizantes	57,429	57,429	-
Mano de obra	64,365	339,176	274,811
Preparación del terreno	-	34,732	34,732
Cuidados culturales	-	112,859	112,859
Cosecha	64,365	95,450	31,085
Bonificación incentivo (Dto. 37-2001)	-	47,681	47,681
Séptimo día (Q290,722/6)	-	48,454	48,454
Costos indirectos variables	-	126,339	126,339
Cuotas patronales	-	34,017	34,017
Prestaciones laborales	-	89,052	89,052
Material de empaque	-	3,270	3,270
Costo directo de producción	123,838	524,988	401,150
Producción en quintales	3,270	3,270	-
Costo directo por quintal	37.87	160.55	122.68

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El costo directo que los productores consideran en su proceso productivo representa el 23.60% del costo real o imputado. Esto se debe a que no incluyen, como parte del costo directo de producción, la mano de obra familiar y los costos indirectos variables como prestaciones laborales del 30.55% y cuotas patronales de 11.67%, según lo estipula en las leyes laborales de país.

La variación global de costo de producción en términos relativos, equivale al 324%.

Para establecer el costo del quintal de maíz, se usa el sistema de costeo directo, éste consiste en evaluar los elementos del mismo, tales como: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

A continuación se presentan las variaciones del costo directo de producción, que se identificaron entre los datos según encuesta e imputados:

Cuadro 9
San Andrés Semetabaj - Sololá
Costo directo de producción de maíz
Finca Familiar
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005
Año: 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputado	Variación
Insumos	28,397	28,397	-
Semilla criolla	728	728	-
Fertilizantes	27,669	27,669	-
Mano de obra	88,809	146,662	57,853
Preparacion del terreno	25,515	30,953	5,438
Cuidados culturales	33,180	40,252	7,072
Cosecha	30,114	34,463	4,349
Bonificación incentivo (Dto. 37-2001)	-	20,042	20,042
Séptimo día (Q125,711/6)	-	20,952	20,952
Costos indirectos variables	3,480	56,939	53,459
Cuotas patronales	-	14,777	14,777
Prestaciones laborales	-	38,682	38,682
Material de empaque	1,392	1,392	-
Fletes	2,088	2,088	-
Costo directo de producción	120,686	231,998	111,312
Producción en quintales	1,392	1,392	-
Costo directo por quintal	86.70	166.67	79.97

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Derivado del análisis del cuadro anterior, se logró establecer que si se considera el costo directo de producción, según encuesta, el 24% se destina para insumos, el 73% para mano de obra y el 3% para costos indirectos variables.

Al analizar los costos imputados, el costo se distribuye así: 12% para insumos, 63% para mano de obra y 25% para costos indirectos variables.

Al comparar ambos datos, se determinó una variación que representa los costos que el productor no consideró.

Si se analiza en forma detallada, en la mano de obra existe una variación del 65% y del 1,536% para costos indirectos variables. La variación existente en la mano de obra está integrada por pagos del séptimo día y bono incentivo.

En el caso de los costos indirectos variables, se incluyen pagos como cuotas patronales y prestaciones laborales; en forma integral, la variación es 92% respecto de los costos reales.

2.5 Rentabilidad

La rentabilidad es el resultado de la relación entre la utilidad y la inversión efectuada en la producción.

El análisis de la rentabilidad sobre ventas y costos de la producción de maíz en microfincas se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 10
 San Andrés Semetabaj - Sololá
 Producción de maíz, microfinca
 Rentabilidad de la producción
 Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005
 Año: 2006
 (Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputado
Ventas	376,050	376,050
(-)Costo total de producción	245,498	535,106
(-)Impuesto sobre la renta	40,471	-
Ganancia (Pérdida) neta	90,081	(159,056)
Rentabilidad sobre ventas %	24	(42)
Rentabilidad sobre costos %	37	(30)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra que los productores agrícolas según encuesta, obtienen una rentabilidad sobre las ventas de Q0.24 por quetzal de ventas y una rentabilidad sobre costos de Q0.37 por quetzal invertido en costos, ambos resultados son aparentes, debido a que si se hubieran considerado los datos imputados, como base para establecer la rentabilidad, el resultado sería negativo, porque no puede existir rentabilidad sin ganancia.

Cabe mencionar que para determinar la rentabilidad real, el productor debería cuantificar como parte del costo, la mano de obra familiar de acuerdo al salario mínimo para actividades agrícolas, así como las cuotas patronales y prestaciones laborales exigidas por la ley, esto se debe principalmente al desconocimiento de métodos para establecer técnicamente sus costos.

Desde el punto de vista de los datos según encuesta la rentabilidad es favorable, debido a que se obtiene una rentabilidad sobre ventas del 24%, este porcentaje es superior a los intereses que podría obtenerse si la inversión estuviera en una

institución bancaria. Sin embargo, al observar los datos imputados no existe rentabilidad porque ni siquiera se recupera la inversión.

En el cuadro siguiente se presentan los datos encuestados e imputados de la producción de maíz y la rentabilidad de la finca subfamiliar.

Cuadro 11
San Andrés Semetabaj - Sololá
Producción de maíz, fincas subfamiliares
Rentabilidad de la producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005
Año: 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputado
Ventas	405,375	405,375
(-)Costo total de producción	264,661	576,880
(-)Impuesto sobre la renta	43,621	-
Ganancia (Pérdida) neta	97,093	(171,505)
Rentabilidad sobre ventas %	24	(42)
Rentabilidad sobre costos %	37	(30)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los valores según encuesta reflejan que la rentabilidad sobre las ventas, es de Q0.24 por cada quetzal obtenido, y si se utilizara los datos imputados existiría una pérdida de Q0.42 por cada quetzal recibido en ventas. En el caso de la rentabilidad sobre la inversión, según encuesta, es de Q0.37 por cada quetzal invertido; mientras que si se aplicara costos imputados o reales se obtendría una pérdida de Q0.30 por cada quetzal invertido.

La aparente existencia de una rentabilidad, según encuesta, se debe a que el productor no cuantifica la mano de obra familiar y tampoco considera el salario mínimo, por lo tanto no paga las cuotas patronales y prestaciones laborales; asimismo, no considera los gastos ocasionados por la depreciación de

herramientas; pero si se procediera a cuantificar dichos costos y gastos produciría una pérdida y no existiría rentabilidad alguna.

Al considerar los datos según encuesta se presume una rentabilidad favorable; sin embargo, los datos imputados indican que no habría rentabilidad y por lo tanto el productor debería considerar otro tipo de cultivo, que le produjera una rentabilidad real.

A continuación se presenta un análisis de la rentabilidad obtenida en la producción de maíz, en función de las ventas y costos, así como una comparación de datos encuestados e imputados de la finca familiar.

Cuadro 12
San Andrés Semetabaj - Sololá
Producción de maíz, fincas familiares
Rentabilidad de la producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005
Año: 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputado
Ventas	174,000	174,000
(-)Costo total de producción	134,459	255,897
(-)Impuesto sobre la renta	12,258	-
Ganancia (Pérdida) neta	27,283	(81,897)
Rentabilidad sobre ventas %	16	(47)
Rentabilidad sobre costos %	20	(32)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En el cuadro anterior se puede observar que según encuesta, la rentabilidad sobre las ventas equivale al 16%; lo que significa que se obtiene Q0.16 por cada quetzal recibido de ventas y si el productor hubiera calculado adecuadamente sus costos, iguales a los datos imputados en el cuadro precedente, éste obtendría una pérdida del 47%. Similar circunstancia sucede al evaluar la

rentabilidad sobre los costos que reflejan un 20% según encuesta, este porcentaje indica que por cada quetzal invertido en costos se obtiene Q0.20; y se utilizara los datos imputados también se obtendría una pérdida del 32% sobre los costos.

La pérdida que se obtendría de acuerdo a datos imputados, es derivado de que el productor no calcula sus costos adecuadamente; según se observó en la investigación de campo, la mano de obra asalariada no se ajusta al salario mínimo establecido por la ley, que para este caso es de Q42.46 por jornal, adicionalmente no considera el pago de prestaciones labores y cuotas patronales que equivalen al 42.22 % por jornal.

Los resultados mostrados por los datos según encuesta presumen una rentabilidad favorable, debido a que los porcentajes indicados son más altos a la tasa de interés que pagarían los bancos, si esta inversión estuviera en dichas instituciones. Sin embargo, los datos imputados reflejan una situación totalmente inversa, es por ello que se recomienda la diversificación de cultivos con el fin obtener rentabilidad en la producción.

2.6 Financiamiento

Es el acto por medio del cual, se proporcionan fondos mediante concesiones de crédito o transferencias de dinero por empresas financieras, instituciones bancarias, o personas individuales o jurídicas, de acuerdo con las garantías y plazos que entre sí convengan para desarrollar actividades agrícolas, comerciales industriales y otras.

2.6.1 Tipos

Existen varios tipos de financiamiento; dependiendo de la fuente pueden ser: internos o externos y sobre la base de su tipo de garantía se clasifican en hipotecarios y fiduciarios.

2.6.2 Fuentes

Los agricultores utilizan recursos propios para cubrir los costos y gastos en que incurre su producción, con el fin de cubrir las diferentes etapas del cultivo. Los fondos los obtiene de la venta de granos de las cosechas del año anterior.

A continuación se analizarán las fuentes de financiamiento internas y externas de la microfinca, como se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 13
San Andrés Semetabaj - Sololá
Producción de maíz, microfincas
Financiamiento según encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005
Año: 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Fuentes Internas	Fuentes Externas	Total
Insumos	20,695	38,778	59,473
Mano de obra directa	59,872	4,493	64,365
Costos indirectos variables	-	-	-
Costo directo de producción	80,567	43,270	123,838
Gastos fijos	-	-	-
Total de financiamiento	80,567	43,270	123,838

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los productores de este estrato hacen uso de la asistencia crediticia para el cultivo de maíz, con el que absorben la inversión del costo de producción que asciende a Q123,838.00 como se muestra en el cuadro anterior.

Al analizar el financiamiento para este estrato, se observa que la suma de Q80,567.00 representa el 65% y las fuentes externas cuyo monto es de Q43,270.00 es el equivalente al 35% restante.

Las fuentes internas se integran por el 26% para insumos, y éstos son las semillas y fertilizantes de la cosecha anterior, el 74% restante es aporte de mano de obra familiar.

Las fuentes externas reflejan que el 90% es para la adquisición de insumos y el 10% para la cancelación de mano de obra asalariada.

Para la adquisición del financiamiento externo, el productor acudió a la Cabecera del Municipio, donde se encuentra ubicado el Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL- el cual otorga financiamiento a una tasa de interés del 22.5% anual.

Los intereses que generan las fuentes externas es por un monto de Q9,735.75, las condiciones que el Banco exige es una garantía hipotecaria, motivo por el cual el productor presenta la escritura del terreno y el plazo del mismo es a 12 meses.

Los productores de maíz de las fincas subfamiliares, tienen acceso al financiamiento de fuentes internas y externas formales. Sin embargo, el mismo no es eficientemente empleado, debido a la ausencia de una institución formal que estudie y asesore a los productores, sobre cuales son los beneficios que se obtendrán; y cual es la mejor opción en cuanto a tasas de interés, garantías exigidas y plazos concedidos.

En el siguiente cuadro, se presenta el financiamiento de la producción, de fuentes internas y externas para este cultivo:

Cuadro 14
San Andrés Semetabaj - Sololá
Producción de maíz, fincas subfamiliares
Financiamiento según encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005
Año: 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Fuentes Internas	Fuentes Externas	Total
Insumos	22,309	41,802	64,111
Mano de obra directa	195,707	4,843	200,550
Costos indirectos variables	-	-	-
Costo directo de producción	218,016	46,645	264,661
Gastos fijos	-	-	-
Total de financiamiento	218,016	46,645	264,661

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra que el total de la inversión asciende a Q264,661.00, que representa el 100% del financiamiento. Las fuentes internas ascienden a un monto de Q218,016.00, lo que representa el 82% de la inversión, están integradas por ahorros de ventas de la producción anterior, sobrante de fertilizantes y mano de obra familiar, la cual no es retribuida; en tanto que las fuentes externas ascienden a Q46,645.00, que representan únicamente el 18%.

Estas unidades agrícolas recurrieron a la asistencia crediticia externa, por medio de la fuente formal de financiamiento del Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL-, que les otorga crédito a una tasa de interés del 22.5%. Los intereses para este caso reflejan un monto de Q10,495.13. La garantía exigida por el banco es hipotecaria y el plazo del préstamo es de 12 meses.

El financiamiento del maíz para las fincas familiares, es por medio de fuentes internas y externas como se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 15
San Andrés Semetabaj - Sololá
Producción de maíz, fincas familiares
Financiamiento según encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005
Año: 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Fuentes Internas	Fuentes Externas	Total
Insumos	14,199	14,198	28,397
Mano de obra directa	88,809	-	88,809
Costos indirectos variables	3,480	-	3,480
Costo directo de producción	106,488	14,198	120,686
Gastos fijos	13,773	-	13,773
Total de financiamiento	120,261	14,198	134,459

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra que los costos y gastos según encuesta ascienden a un total de Q134,459.00. Al integrarlo de acuerdo a la información proporcionada por el productor, el 88% corresponde a fuentes internas y el 12% a fuentes externas.

El financiamiento interno se subdivide en insumos, mano de obra, costos indirectos variables y gastos fijos, en términos relativos, representa el 12%, 74%, 3% y 11% respectivamente.

Los insumos se integran por semilla criolla, sobrante de fertilizantes, la mano de obra directa es únicamente asalariada, los costos indirectos variables corresponden al material de empaque y fletes y los gastos fijos que se reflejan son por el pago del sueldo del administrador de la finca.

Al analizar las fuentes externas, se determinó que se utilizan para la adquisición de insumos; para ello, el productor acude a un proveedor ubicado en la ciudad capital cuyo nombre no fue revelado.

Este proveedor de agroquímicos le proporciona el 50% de crédito en adquisición de insumos y no le exige ninguna garantía. Sin embargo, existe un contrato interno que compromete al productor a pagar este crédito al vender la cosecha.

2.7 Comercialización

Es la secuencia de pasos o mecanismos que debe de llevar un producto desde su origen o creación, hasta que llega al consumidor final.

Para el presente estudio se tomará en cuenta el proceso, análisis y las operaciones de comercialización, de la microfinca, finca subfamiliar y finca familiar.

En la microfinca la producción de maíz es básica para el sustento familiar; sin embargo, por no contar con tierras suficientes que permitan generar niveles de rendimiento y ausencia de asistencia técnica, el productor se ve en la necesidad de comercializar el 25% de la producción total, con el fin de cubrir sus necesidades y el 75% se destina para el autoconsumo.

En la finca subfamiliar comercializan el 50% de la producción y el otro 50% lo destinan a satisfacer las necesidades de alimento de la familia.

Los productores, por falta de recursos, insumos y asistencia técnica, reducen las posibilidades de mejorar la producción. Entre las características de este estrato se indican las siguientes:

- Extensión territorial menor a 10 manzanas.
- Contrata en mínima parte mano de obra.
- Comercializa el doble de la Microfinca
- Se encuentra mejor organizado.

La producción de maíz en la finca familiar es destinada un 75% para la comercialización en el Municipio y Cabecera Departamental y el 25% restante es almacenado tanto para satisfacer las necesidades del hogar, como para contar con semilla criolla para la siembra del año siguiente.

A continuación se indican algunas características de la finca familiar:

- Extensión territorial de 10 a menos de 64 manzanas.
- La mano de obra que utiliza es asalariada.
- Comercializa el 25% más que la finca Subfamiliar.
- Se encuentra mejor organizada que el estrato Subfamiliar.
- Utiliza insumos de acuerdo al producto.
- Aplica riego en los diferentes cultivos.
- Genera ingresos a la economía del Municipio.

A continuación se indican las etapas y fases de la comercialización de maíz de los tres estratos.

2.7.1 Proceso de comercialización

En éste se analizan las siguientes etapas; concentración, equilibrio y dispersión del producto, mismas que se mencionan a continuación:

o **Concentración**

El maíz, por ser la base de alimentación en la mayor parte de la comunidad, la producción no se concentra en ninguna cooperativa, por lo tanto, permanece en los diferentes hogares, situación que permite un ahorro, que fácilmente puede ser utilizado en épocas de escasez del mismo.

o **Equilibrio**

Al no existir suficiente producción de maíz, se genera una demanda insatisfecha, la cual es cubierta por otros oferentes del Municipio o de la Cabecera Departamental, situación que no permite exista una adaptación entre la oferta y demanda, sobre la base del tiempo, calidad y cantidad.

o **Dispersión**

El proceso de dispersión de las unidades productivas es escaso, por lo tanto, para el traslado de un lugar a otro no es necesario vehículo.

2.7.2 Análisis de comercialización

En éste se estudiarán las siguientes fases: institucional, funcional y estructural.

o **Análisis institucional**

Consiste en la evaluación objetiva de las diferentes personas o instituciones que participan dentro del proceso y a la vez determina la participación de cada una de las personas involucradas en la comercialización. En este producto únicamente participa el productor y consumidor final.

➤ **Productor**

El productor tiene a su cargo todo el proceso de producción, que inicia con las actividades preliminares que incluyen; la siembra (limpia del terreno y

preparación del mismo), actividades intermedias que son fundamentales para la obtención de un producto de calidad, así como las actividades post-cosecha.

➤ **Consumidor final**

La producción de maíz se comercializa entre los vecinos de la comunidad y lo consume el productor y su familia, quien se convierte en consumidor final. La venta de maíz se da únicamente por falta de recursos económicos ante alguna emergencia, en caso contrario se consume en su totalidad.

o **Análisis funcional**

Consiste en una serie de procesos que implican movimientos en forma lógica y coordinada, con el fin de transferir productos para el consumo, dispersión o distribución.

A continuación se analizarán las funciones físicas, de intercambio y auxiliares de la producción de maíz.

➤ **Funciones físicas**

Se relacionan con la transferencia o modificación física de los productos, las cuales se indican a continuación.

▪ **Almacenamiento**

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta, se observó que el 62% del maíz cosechado es almacenado o depositado estacionalmente en una bodega de madera llamada troja, el 33% en granero o silos y el 5% en otros; mismos que se encuentran ubicados en cada hogar con el objeto de conservar la producción a través del tiempo.

- **Empaque**

Con la finalidad de preservar el producto, se utilizan costales de polipropileno, lo cual permite hacer lotes homogéneos para facilitar la manipulación y eventual distribución.

- **Transporte**

No se utiliza ningún tipo de transporte para la comercialización de maíz; porque la venta se realiza con los vecinos.

- **Funciones de intercambio**

Se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los bienes. Entre estas funciones están las siguientes:

- **Compra-venta**

La comercialización del maíz se realiza por medio del método de inspección, el cual consiste en presentar la totalidad del producto en el lugar de la transacción.

- **Determinación de precios**

Esta función se realiza por medio del regateo, en forma verbal o escrita y con la presencia física o no del producto.

- **Funciones auxiliares**

Su objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio.

- **Información de precios y de mercado**

Toda información relacionada con los precios, constituye uno de los factores que brindan transparencia al mercado, facilitan a los oferentes y demandantes actuar en el momento conveniente y con mejores posibilidades de negociación.

Los productores obtienen información acerca de los precios y del mercado, por medio de las cooperativas agrícolas del Municipio objeto de estudio y del Departamento de Sololá.

▪ **Financiamiento**

Se comprobó que el 82% de la fuente de financiamiento es interna, cuyo origen es la cosecha de ejercicios anteriores y el 18% provienen de préstamos proporcionados por el Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL- y cooperativas; financiamiento que les permite realizar sus siembras cada año.

▪ **Aceptación de riesgos**

Entre los riesgos que corre la comercialización de maíz se encuentran: la inestabilidad de precios, pérdidas físicas y financieras, por lo tanto, los precios son más altos para el consumidor.

o **Análisis estructural**

Este consiste en conocer el espacio físico del mercado y la participación del productor y consumidor final dentro del proceso de comercialización.

➤ **Estructura de mercado**

En las microfincas el mercado no se encuentra estructurado, porque no existe una oferta organizada, a pesar que la demanda es alta por ser uno de los productos principales en la canasta básica familiar.

➤ **Conducta de mercado**

En el caso de la producción de maíz en las microfincas, los productores fijan los precios de acuerdo a la información existente en el mercado, con respecto al precio de éste producto, al momento que decida vender su cosecha.

➤ **Eficiencia de mercado**

En el presente caso no es necesaria la participación de un intermediario, porque el volumen de venta destinado es muy bajo y a la vez, su intervención representaría pérdida para el productor.

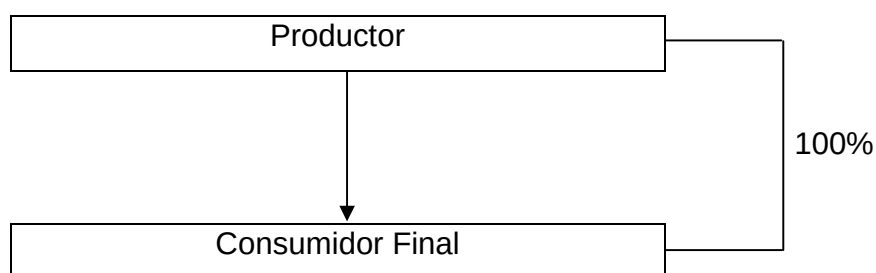
2.7.3 Operaciones de comercialización

Son pasos que inician con los canales de comercialización, se cuantifican en los márgenes de comercialización y se comparan a través de los factores de diferenciación.

o **Canales de Comercialización**

El canal más utilizado para el presente producto es el nivel cero o directo; es decir, donde sólo existe el acto de compraventa entre el productor y consumidor final. Esto también aplica para la finca subfamiliar, en vista que la totalidad se distribuye en forma directa al consumidor final.

Gráfica 2
San Andrés Semetabaj - Sololá
Producción de maíz, microfinca
Canales de comercialización
Año: 2006

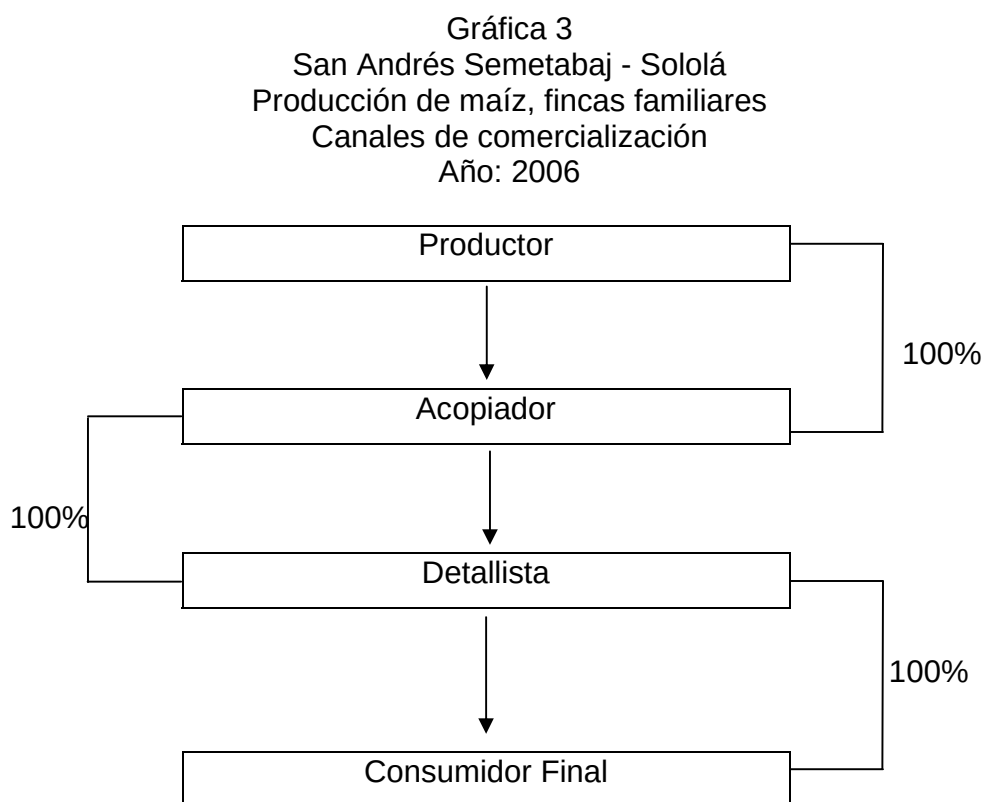


Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

o Márgenes de comercialización

En la mayoría de las ventas de la producción de maíz de la microfinca y finca subfamiliar en el municipio de San Andrés Semetabaj, no participan intermediarios, por lo tanto, se carece de márgenes de comercialización.

Los participantes en el proceso de comercialización de la producción de maíz en las fincas familiares son: productor, acopiador, detallista y consumidor final.



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa en la gráfica, el productor vende directamente al acopiador el cien por ciento de la producción, quién la distribuye al detallista y, éste a su vez, la hace llegar al consumidor final.

o Márgenes de comercialización

Debido a que la producción total es vendida al acopiador y éste la transfiere al detallista, a continuación se realizan los cálculos de los márgenes de comercialización.

Cuadro 16
San Andrés Semetabaj - Sololá
Producción de maíz, para un quintal, fincas familiares, nivel tecnológico II
Márgenes de comercialización
Año: 2006

Institución	Precio Venta en Q.	MBC 1/ en Q.	Costos Mercadeo en Q.	MNC 2/ en Q.	% de Inversión	% de Participación
Productor	125.00					83
Acopiador	135.00	10.00	5.00	5.00	4	7
Carga y descarga			2.00			
Flete			3.00			
Detallista	150.00	15.00	3.00	12.00	9	10
Flete			3.00			
Consumidor final						
Totales		25.00	8.00	17.00		100

1/Margen Bruto de Comercialización

2/Margen Neto de Comercialización

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa en el cuadro anterior, el porcentaje de participación es más alto para el productor que para el acopiador y el detallista. Es decir, que por cada quetzal pagado por el consumidor, Q0.07 le corresponde al acopiador y Q0.10 al detallista.

o Factores de diferenciación

Son funciones que hacen útiles los bienes y servicios, en donde la comercialización añade valor a la producción en función de adecuarla a las necesidades del consumidor final, situación que se clasifica bajo los aspectos siguientes:

➤ **Utilidad de tiempo**

Se determinó que el maíz producido en el Municipio conserva su calidad en un término de seis meses, situación que permite satisfacer las necesidades de la población.

➤ **Utilidad de lugar**

Ocurre cuando el productor traslada la producción de maíz, al utilizar medio de transporte con el objeto de satisfacer la necesidad del comprador en el lugar.

➤ **Utilidad de forma**

En la producción de maíz, no ocurre porque el mismo no cambia su fisonomía y tampoco utiliza empaque especial.

➤ **Utilidad de posesión**

Ésta se genera cuando se posee el producto y se traslada quien lo necesite en el momento oportuno.

El problema que existe en la comercialización de la producción de maíz de los tres extractos, del municipio de San Andrés Semetabaj, es la falta de financiamiento y la poca garantía con la cuentan los productores, por lo tanto, se propone que por medio de la municipalidad se fomente la organización de cooperativas, exclusivas para el mencionado producto.

2.8 Organización empresarial

En cuanto a la organización empresarial de las microfincas productoras de maíz, de acuerdo con las entrevistas realizadas a unidades productivas y lo recabado por medio de guías de observación, se detectó lo siguiente:

- **Tipo de organización**

El tipo de organización de una pequeña empresa familiar con un capital de trabajo mensual de Q43,749.00, el nivel tecnológico es bajo y el volumen de la producción es de 3,270 quintales anuales (año 2005). Por lo que existe cierto tipo de capacitación, asesoría y acceso al crédito. Asimismo, utilizan tanto semilla criolla como mejorada, no practican ningún método de preservación de los suelos y el sistema de riego empleado es de invierno.

- **Estructura administrativa**

Para analizar la estructura administrativa de estas microfincas, se deberá analizar varios aspectos. Entre los cuales destacan la complejidad, la formalización y la centralización.

Debido a la característica especial de ser empresas familiares, las microfincas objeto de estudio, no existe mayor división del trabajo. Esto se debe a que el tipo de mano de obra utilizada es eminentemente familiar, salvo en el tiempo de cosecha donde se contrata, en algunos casos, un mozo quien ayuda al jefe de la familia. Por tanto, el grado de complejidad es mínimo.

En cuanto a la formalización, ésta es prácticamente inexistente. Esto obedece a que tanto las reglas como procedimientos de trabajo son transmitidos de manera verbal y de generación en generación.

La centralización se refiere a la manera en que son tomadas las decisiones en la unidad productiva y se relaciona al tipo de autoridad que existe en la misma. Al respecto, la toma de decisiones es única y exclusiva del propietario de la unidad productiva, o sea, del padre de familia. Él es quien decide qué hacer y cómo hacerlo.

- **Diseño de la organización**

El diseño de la organización se refiere al esquema de la organización de la unidad productiva. Para entender este diseño, se deben analizar las variables siguientes:

La división del trabajo también se comprende como el grado de especialización que un trabajador tenga para determinada tarea.

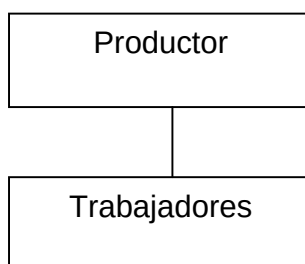
En este sentido, en las microfincas de maíz, no existe ningún grado de especialización como consecuencia de ser empresas familiares donde, tanto el padre como los hijos, realizan todas y cada una de las actividades del proceso productivo.

Asimismo, como consecuencia del tipo de organización, que se encuentra constituida como empresa familiar, el grado de departamentalización se reduce al propietario, el padre y los trabajadores, que son familiares, por lo general, los hijos y en algunos casos se contrata un mozo para el tiempo de cosecha.

Como consecuencia, el grado de jerarquía en las microfincas productoras de maíz se traduce a la estructura en el nivel operativo y la centralización de la toma de decisiones (padre – hijos). A su vez, la coordinación, que es la sincronización de los esfuerzos, en este estrato productivo se enfoca al buen funcionamiento y rendimiento de la producción que sirve tanto para el autoconsumo como para la venta.

El organigrama de la producción de maíz de las microfincas es el siguiente:

Gráfica 4
San Andrés Semetabaj - Sololá
Producción de maíz, microfincas
Estructura organizacional
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se aprecia, el organigrama precedente muestra una línea jerárquica como consecuencia de la simplicidad del diseño.

- **Sistema de organización**

El sistema de organización se refiere a la ubicación de la concentración del mando en la unidad productiva objeto de estudio. Para este caso, el sistema empleado es el lineal o militar donde la autoridad y responsabilidad son transmitidas únicamente por una sola línea, el padre, para sus trabajadores, los hijos y/o mozos; por lo que éstos últimos se reportan únicamente a un solo jefe, que es el padre.

- **Generación de empleo**

De acuerdo a la encuesta realizada, dentro de las microfincas productoras de maíz, el empleo generado es no remunerado por emplearse mano de obra familiar que ayuda en el proceso productivo durante su tiempo libre. En algunos casos se contrata un mozo para el tiempo de cosecha. Sin embargo, según los

costos imputados, el monocultivo de maíz genera 5,724 jornales cuyo valor monetario es de Q339,176.00.

Respecto a la organización empresarial de las fincas subfamiliares que producen maíz, se observó lo siguiente:

- **Tipo de organización**

Para las fincas subfamiliares productoras de maíz, el tipo de organización existente es de pequeña empresa familiar, su capital de trabajo mensual asciende a Q47,165.00, el nivel tecnológico es II (bajo), la mano de obra empleada es una combinación entre familiar y asalariada, con un volumen de producción de 3,525 quintales. Se debe mencionar que la mano de obra asalariada es contratada temporalmente, de acuerdo a los requerimientos del proceso productivo del cultivo.

- **Estructura administrativa**

Para analizar la estructura administrativa de este estrato, se deberá tomar en cuenta su complejidad, formalización y centralización.

Aunque en este estrato la mano de obra empleada es asalariada y familiar, la división del trabajo está definida. Por lo que el jefe de hogar gira instrucciones a los hijos, quienes fungen como supervisores, y éstos, a su vez las trasladan a los trabajadores.

En lo que respecta a la formalización, las reglas y procedimientos de trabajo son transmitidos de manera verbal y aprendidos de generación en generación. Es importante mencionar que no hay nada por escrito. De igual modo, la toma de decisiones y la autoridad se centraliza exclusivamente en el propietario (padre de familia) de la unidad productiva.

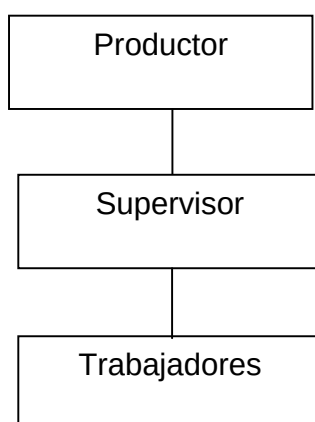
- **Diseño de la organización**

Para analizar el diseño de la organización, se deberá tomar en cuenta las variables siguientes:

La división del trabajo que se observa en las fincas subfamiliares es la siguiente: la toma de decisiones es del propietario (padre de familia), la ejecución y supervisión tanto de las decisiones como del trabajo es del o los hijos y el trabajo operativo, de los trabajadores. Por lo que la toma de decisiones recae sobre el propietario, la supervisión sobre él o los hijos y el trabajo operativo, en los trabajadores.

Por lo anterior cabe indicar que la jerarquía en este estrato está definida. Como consecuencia de lo anterior, la coordinación, se enfatiza al óptimo funcionamiento y rendimiento de la producción que tiene doble propósito, el autoconsumo y la venta. La organización de las fincas subfamiliares de maíz se presenta a continuación:

Gráfica 5
San Andrés Semetabaj - Sololá
Producción de maíz, fincas subfamiliares
Estructura organizacional
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

De acuerdo al estudio realizado, se ilustran dos niveles jerárquicos para este tipo y estrato de producción.

- **Sistema de organización**

En cuanto al sistema de organización empleado en las fincas subfamiliares productoras de maíz, se detectó que es lineal o militar; tanto la autoridad como la responsabilidad son transmitidas por una sola línea.

- **Generación de empleo**

En cuanto a la generación de empleo en las fincas subfamiliares, ésta es una combinación de mano de obra familiar y asalariada, según los productores encuestados. Cabe destacar que la mano de obra asalariada es mínima, (a lo sumo tres mozos); por lo que aún predomina la mano de obra familiar que colabora en el proceso productivo durante el tiempo libre. Esta situación es debido a que este cultivo es de subsistencia. De acuerdo los costos imputados, éste producto generaría 6,169 jornales con una aportación de Q365,663.00.

La organización empresarial de la finca familiar productora de maíz es la siguiente:

- **Tipo de organización**

El tipo de organización en este estrato productivo es una pequeña empresa con un capital de trabajo mensual de Q 21,061.00, el volumen de producción es de 1,392 quintales, su nivel tecnológico es bajo, nivel II, la mano de obra empleada es totalmente asalariada y al igual que en las fincas subfamiliares productoras de maíz, la mano de obra contratada es temporal, conforme a los requerimientos del proceso productivo del cultivo. Cabe destacar que la finca cuenta con seis empleados fijos, y para el tiempo de cosecha, éste número puede aumentar hasta 40 o 50 empleados.

- **Estructura administrativa**

La complejidad en esta finca familiar que produce maíz está claramente definida a través de la división del trabajo, aunque el grado de especialización no sea mayor. Por tanto, la división del trabajo se da en el nivel alto (propietario), nivel medio (administrador) y nivel operativo (trabajadores).

Sobre la formalización, las reglas y procedimientos de trabajo son transmitidos de manera verbal y no hay nada por escrito. Sin embargo, debido a que en este caso en particular el administrador de la finca tiene más de 15 años de trabajar en ella, la toma de decisiones y la autoridad es compartida entre el propietario y el mismo administrador.

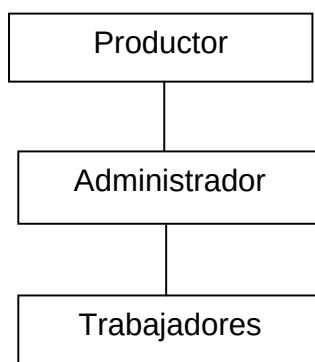
- **Diseño de la organización**

Como se mencionó anteriormente, de acuerdo a la división del trabajo que se observó, el grado de departamentalización se traduce a un nivel funcional, por lo que la jerarquía en este estrato productivo está claramente definida.

Como consecuencia de lo anterior, la coordinación, se enfatiza al óptimo funcionamiento y rendimiento de la producción cuyo destino es la venta total.

A continuación se presenta el organigrama de la organización de la finca familiar de maíz:

Gráfica 6
San Andrés Semetabaj - Sololá
Producción de maíz, fincas familiares
Estructura organizacional
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa un sistema de organización lineal que establece claramente los niveles jerárquicos.

- **Sistema de organización**

El sistema de organización empleado en esta finca se determinó que es el lineal o militar y la autoridad así como la responsabilidad son transmitidas por una sola línea.

Las decisiones son tomadas por el propietario, aunque recibe la asesoría del administrador. Asimismo, por este tipo de sistema de organización empleado, los trabajadores se reportan únicamente a un sólo jefe, el administrador y éste, a su vez, se reporta también a un solo jefe (el propietario), quien concentra la totalidad del mando de la finca.

- **Generación de empleo**

En lo concerniente a la generación de empleo, la Finca Tzarayá emplea formalmente a seis personas (un administrador y cinco agricultores). Asimismo, de acuerdo a los distintos requerimientos de mano de obra, según los diversos cultivos, la finca llega a emplear hasta un máximo de 50 trabajadores más; por lo que esta finca se constituye como una muy buena fuente de empleo para la comunidad que contribuye al desarrollo del Municipio. No obstante, al analizar el empleo que genera con exactitud, se tiene 2,406 jornales que equivalen a Q146,662.00.

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

Durante la investigación de campo realizada en el municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá, se estableció que existen potencialidades en diferentes áreas que pueden ser explotadas a través del desarrollo de proyectos de inversión; con el propósito de obtener beneficios que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de los habitantes del lugar, razón por la cual se presentan las siguientes propuestas de inversión consideradas viables para ejecutar.

3.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA

Para desarrollar la propuesta de inversión es necesario elaborar el análisis del estudio de mercado, técnico, administrativo legal y financiero, con el objeto de determinar la factibilidad de este proyecto.

3.1.1 Descripción del proyecto

El presente proyecto se identifica como la creación de una cooperativa agrícola que asocie a varios productores de la localidad, con el objetivo de producir y vender el fruto, a nivel República, cuyo propósito es diversificar la producción agrícola en el municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá.

Por lo anterior, se sugiere iniciar dicha actividad con el cultivo de fresa, en vista que se adapta al clima y suelo de la finca Tzarayá, en el caso urbano del Municipio.

La propuesta de producción de fresa pretende alcanzar una adecuada organización de los productores, que provea más oportunidades para obtener asistencia técnica y crediticia, además de implementar un nivel tecnológico alto (nivel IV) que permita una mejor calidad y rendimiento del cultivo.

La variedad a cultivar es camarosa porque se adapta y ha dado buenos resultados a diferentes altitudes, desde los 1,300 hasta 2,000 metros sobre el nivel del mar. Con buen manejo y época de siembra adecuada, la producción se puede aumentar considerablemente y por lo general, el 70% y 80% de la fruta cumple con las normas de exportación.

3.1.2 Mercado meta

El mercado meta para la producción de fresa es el mercado nacional de la República de Guatemala.

3.2 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a la investigación de campo, el 62% de los habitantes del municipio de San Andrés Semetabaj se dedican a las actividades agrícolas. No obstante, dicha producción se centra en cultivos tradicionales (maíz y frijol) y hortalizas (arveja china, brócoli y papa); por lo que se desaprovechan otras opciones de cultivo para diversificar la actividad y generar mayores ingresos de beneficio a la comunidad.

Como se puede apreciar, el alto porcentaje de habitantes que se dedican a la producción agrícola facilita la opción de una asociación con el propósito de tener capacidad técnica y financiera para implementar un nivel tecnológico alto que permita eliminar la dependencia de los cultivos de invierno y garantizar una producción constante durante el año, con sus respectivos beneficios económicos que esto conlleva.

Asimismo, la aptitud y adaptabilidad de los suelos en cultivos ajenos a las hortalizas, clima, plagas, acceso a transporte y disponibilidad de mano de obra favorecen la opción del cultivo de fresa.

3.3 OBJETIVOS

Los objetivos que se persiguen con el proyecto de producción de fresas son los siguientes:

3.3.1 General

Diversificar la producción agrícola del Municipio con el objeto de mejorar el nivel de ingresos de los productores, así como generar empleos para contribuir con el desarrollo económico y social de la población.

3.3.2 Específicos

Los objetivos específicos, que se consideraron son los siguientes:

- Mejorar la calidad de vida de los pobladores, a través de la generación de fuentes de empleo.
- Promover la especialización en las prácticas de cultivo.
- Ofrecer productos de calidad para tener acceso a nuevos mercados y así alcanzar la máxima rentabilidad en la inversión.
- Utilizar técnicas modernas de producción, con la finalidad de minimizar pérdidas en la plantación.
- Promover la inversión en el cultivo de productos que no dañen el medio ambiente y que contribuyan a incrementar la flora en el Municipio.
- Identificar nichos de mercado para la fresa.
- Capacitar al recurso humano para elevar el nivel productivo.

3.4 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado consiste en identificar la existencia de una cantidad suficiente de personas o entidades económicas que, bajo ciertas condiciones, constituyen una demanda insatisfecha, misma que justifica la puesta en marcha del proyecto.

3.4.1 Descripción del producto

La fresa es una planta herbácea y pertenece a la familia de las rosáceas; posee un rizoma cilíndrico y retorcido que se entierra verticalmente y del cual, a flor de tierra, nacen hojas, flores y estolones tendidos que emiten raíces. Las hojas están compuestas de tres folíolos ovales, de bordes aserrados.

La variedad camarosa es pequeña, de no más de 50 centímetros de altura, con numerosas hojas trilobuladas de pecíolos largos, que se originan en una corona o rizoma muy corta, a nivel del suelo, y constituye la base del crecimiento de la planta. Asimismo, es perenne gracias a su sistema de crecimiento: constantemente forma nuevos tallos que la hacen permanecer viva en forma indefinida y sus frutos son de 20 gramos, o más, con un peso promedio entre 14 y 16 gramos.

Asimismo, la producción puede realizarse por medio de semillas de manera natural, división de plantas o coronas y mediante estolones (el más utilizado a nivel comercial).

Dentro de las propiedades alimenticias están: excelente fuente de vitamina C, beta caroteno y vitamina E (buen protector contra el cáncer, la gota, artritis y anemia). Además, la fresa contiene un ácido que neutraliza los efectos cancerígenos del humo de tabaco.

Entre los principales usos que puede darse a la fresa se tienen: consumo en fruto; exportación y materia prima de los diferentes tipos de industria para elaborar una amplia gama de productos alimenticios y no alimenticios como ejemplo: platillos dulces, postres, mousses, refrescos, milk shake, helados, tartas, pasteles, mermeladas, jaleas, mieles, dulces, jugos, entre otros.

3.4.2 Oferta

Está representada por la cantidad de fresa que los productores están dispuestos a ofrecer al mercado nacional para el consumo de la población, la cual está integrada por la producción nacional más las importaciones, situación que permite cuantificar la cantidad que se ofrece actualmente o que puede ofertarse en el futuro.

- **Oferta local**

Los productores del Municipio no producen este cultivo, en vista que están habituados a trabajar con otro tipo de productos agrícolas (productos tradicionales).

- **Oferta nacional**

La fresa es producida en diferentes departamentos de Guatemala: Chimaltenango, Totonicapán, Sololá, Quetzaltenango, San Marcos, Huehuetenango, Suchitepéquez y el municipio de San José Pinula del departamento de Guatemala.

Cuadro 17
República de Guatemala
Oferta total histórica y proyectada de fresa
Período: 2001 - 2010
(En quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2001	25,002	475	25,477
2002	67,778	263	68,041
2003	32,025	0	32,025
2004	51,000	51	51,051
2005	36,200	85	36,285
2006 a /	44,087	0	44,087
2007	44,649	0	44,649
2008	45,211	0	45,211
2009	45,773	0	45,773
2010	46,635	0	46,635

a/ Datos proyectados de producción nacional años: 2,006 – 2,010

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de estadísticas de Producción, Exportación, Importación y Precios medios de los principales productos agrícolas, Departamento de Estadísticas Económicas, Sección de Cuentas Nacionales del Banco de Guatemala. Año: 2,005 y el método de mínimos cuadrados, con la fórmula $Y_c = a + bx$. Donde Y_c = Cantidad demandada para el año x , $a = 42,401$ $b = 562$. X

Como se observa en el cuadro anterior, la mayor parte de la oferta total está constituida por la producción nacional, esto significa que las importaciones no han sido significativas, principalmente en los años 2004 y 2005.

No obstante, la producción, en la que la oferta total, tuvo un incremento del 30% del 2001 al 2005 y de acuerdo a las proyecciones, ésta aumenta del 2005 al 2010, en 22%.

Es importante mencionar que la variación del 8% en la oferta total, para los años de estudio, se debe a la merma de las importaciones del producto; situación que favorece en gran medida a los agricultores nacionales.

Asimismo, se observa que el comportamiento de la oferta total es ascendente. Sin embargo, no es suficiente para cubrir la demanda insatisfecha que existe en el mercado; es decir, es insuficiente para satisfacer las necesidades del consumidor nacional.

La proyección de la producción, importación y exportación, se realizó a través del método de mínimos cuadrados.

3.4.3 Demanda

Está constituida por la cantidad de bienes y servicios que el mercado necesita, con el fin de satisfacer necesidades del consumidor a un precio determinado.

- **Demanda potencial**

Para determinar la demanda potencial histórica de fresa, se delimitó un 25% del total de la población nacional. El 75% restante, lo constituye niños de cero a siete años, ancianos y aquellas personas que por razones económicas, gustos, preferencias no la consumen.

El consumo per cápita que se debe incluir en la dieta alimenticia, recomendado por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-, es del 0.0782 de quintal al año.

Es el resultado de multiplicar la población delimitada por el consumo per cápita, como se observa en el cuadro siguiente:

Cuadro 18
República de Guatemala
Demanda potencial histórica y proyectada de fresa
Período: 2001 - 2010
(En quintales)

Año	Población Nacional	Población Delimitada 25%	Consumo Per Cápita	Demanda Potencial
2001	10,824,768	2,706,192	0.0782	211,624
2002	11,237,197	2,809,299	0.0782	219,687
2003	11,665,340	2,916,335	0.0782	228,057
2004	12,109,796	3,027,449	0.0782	236,747
2005	12,571,185	3,142,796	0.0782	245,767
2006	a / 13,050,154	3,262,539	0.0782	255,131
2007	13,547,372	3,386,843	0.0782	264,851
2008	14,063,534	3,515,884	0.0782	274,942
2009	14,599,362	3,649,841	0.0782	285,418
2010	15,155,606	3,788,902	0.0782	296,292

a/ Datos proyectados de población nacional. Años: 2,006-2,010.

Fuente: Elaboración propia, con base en las proyecciones del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, encuesta Nacional de consumo de alimentos -ENCA- e Instituto Nacional de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-.

De acuerdo al cuadro anterior, la demanda potencial del 2001 al 2005 se incrementó en un 16%; es decir que la tendencia fue ascendente.

Para obtener la demanda potencial proyectada, se multiplica el total de la población de cada año por el consumo per cápita en quintales. Al igual que la demanda potencial histórica, el comportamiento de la proyectada es ascendente; por lo cual, ofrece una oportunidad de abastecer el mercado nacional en los próximos cinco años.

El incremento de la población y la demanda potencial proyectada del 2006 al 2010 será del 16%.

- **Consumo aparente**

Es una estimación de lo que se consume del producto y resulta del movimiento de la producción nacional, importaciones y exportaciones; lo que indica la disponibilidad que tiene el producto para satisfacer la demanda.

Cuadro 19
República de Guatemala
Consumo aparente histórico y proyectado de fresa
Período: 2001 - 2010
(En quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Exportaciones	Consumo Aparente
2001	25,002	475	20,034	5,443
2002	67,778	263	25,315	42,726
2003	32,025	0	19,887	12,138
2004	51,000	51	22,768	28,283
2005	36,200	85	25,814	10,471
2006 a /	44,087	0	25,467	18,620
2007	44,649	0	26,368	18,281
2008	45,211	0	27,269	17,942
2009	45,773	0	28,170	17,603
2010	46,635	0	29,071	17,564

a/ Datos proyectados de exportación. Años: 2,006-2,010.

Fuente: Elaboración propia, con base al cuadro 16 de oferta total, a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, Departamento de Estadísticas Económicas, Sección de Cuentas Nacionales del Banco de Guatemala. Año: 2005 y al método de mínimos cuadrados, con la fórmula $Y_c = a + bx$ Donde: $a = 22,764$, $b = 901$ y $x =$ año a determinar.

En el cuadro anterior, se observa el comportamiento del consumo de fresa durante el período 2001-2005. Muestra que las importaciones han disminuido considerablemente; en oposición a las exportaciones que aumentaron un 14%, situación que generó fluctuación en el consumo aparente.

- **Demanda insatisfecha**

Indica la parte de la población que potencialmente puede adquirir y consumir fresa, pero por la escasez de oferta que existe en el mercado no es posible tener acceso al producto.

Cuadro 20
República de Guatemala
Demanda insatisfecha histórica y proyectada de fresa
Período: 2001 - 2010
(En quintales)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2001	211,624	5,443	206,181
2002	219,687	42,726	176,961
2003	228,057	12,138	215,919
2004	236,747	28,283	208,464
2005	245,767	10,471	235,296
2006	255,131	18,620	236,511
2007	264,851	18,281	246,570
2008	274,942	17,942	257,000
2009	285,418	17,603	267,815
2010	296,292	17,564	278,728

Fuente: Elaboración propia, con base en los cuadros 18 de demanda potencial y 19 de consumo aparente del presente informe.

La demanda insatisfecha se determinó a través de la demanda potencial menos el consumo aparente; lo cual demuestra que la oferta existente no es suficiente para cubrir dicha demanda de la población. Asimismo, se observa que la misma se incrementó en un 14% durante el período 2001-2005.

El cuadro anterior, indica que para los próximos cinco años existirá una demanda insatisfecha ascendente; es decir, que durante el periodo 2006-2010, se tendrá un aumento del 17%.

El promedio para cubrir la demanda insatisfecha de los próximos cinco años es de 257,325 quintales, para lo cual se debe considerar los requerimientos de dieta básica según el INCAP.

3.4.4 Precio

Para determinar el precio del producto hay que considerar varios factores: saturación de la oferta, época de producción, rendimiento, variaciones de precios en el mercado, insumos, gastos inherentes a la siembra y distribución.

De acuerdo al respectivo análisis de los costos de producción y gastos de operación realizado para el presente proyecto, se estableció el precio de venta, por caja de 35 libras, en Q125.00.

3.4.5 Comercialización

La propuesta de comercialización del presente proyecto se analizará en el capítulo IV de este informe.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

El presente estudio tendrá la finalidad de establecer las bases sobre las cuales se hará el proceso productivo, así como la capacidad instalada del proyecto que se propone; situación que garantizará la producción de fresa con la calidad necesaria para ser comercializada al mercado objetivo.

3.5.1 Localización del proyecto

La localización del proyecto se divide en los aspectos siguientes:

3.5.1.1 Macrolocalización

Tanto la plantación de fresa como las oficinas de la cooperativa, serán ubicadas en el municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá, a una distancia de la Ciudad Capital de 111 kilómetros (por la carretera de la aldea Godínez) y 157 kilómetros (Carretera Interamericana), de acuerdo a la ruta que se tome.

3.5.1.2 Microlocalización

Específicamente, la plantación de fresa estará en las cinco manzanas que se arrendarán en la finca Tzarayá, ubicada en el casco urbano del Municipio, a unos 1,945 metros sobre el nivel del mar.

La finca inicia en el Barrio del Calvario y abarca una extensión de terreno, de 264 manzanas, por lo que colinda con los caseríos de Chuitinamit y Pacaman hasta llegar al cantón Caliaj (ubicado a 17 kilómetros del casco urbano). No obstante, las manzanas que se arrendarán se localizan dentro del casco urbano.

Las oficinas de la cooperativa estarán ubicadas en un local alquilado en el barrio El Calvario de la localidad. En cuanto a la mano de obra, ésta se obtendrá dentro del mismo casco urbano así como de las aldeas cercanas tales como Xejuyú I y II, Chuitinamit y Pacaman. Respecto a los insumos, éstos serán adquiridos en la Cabecera Municipal, Sololá.

3.5.2 Nivel tecnológico

La tecnología que se empleará para el proyecto propuesto es de nivel IV. La razón de este tipo de tecnología obedece al objetivo de garantizar la producción todo el año. Como bien se sabe, con los cultivos de invierno, nivel tecnológico II, ésto no es posible.

Se hará uso del sistema de riego por goteo y se empleará un tipo de nylon negro sobre los surcos, donde descansa el fruto, para el control de plagas. Así mismo, se hará uso de agroquímicos, semilla mejorada y se instalará un pozo mecánico.

3.5.3 Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto consistirá en el cultivo de cinco manzanas de terreno donde serán sembrados 46,875 estolones con lo que se espera obtener una producción de 8,340 cajas de 35 libras cada una, el primer año. No obstante, la vida útil del cultivo es de dos años por lo que al segundo año, debido a las características del cultivo, el rendimiento aumenta en 6,255 cajas (de 35 libras) para totalizar la producción en 14,595 cajas.

A continuación se presenta el programa de producción correspondiente:

Cuadro 21
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Programa de producción para una caja de 35 libras
Año:2006

Año	Extensión Cultivada	Producción Anual	Producción Total
1	5 mazanas	8,340	8,340
2	5 mazanas	14,595	14,595
3	5 mazanas	8,340	8,340
4	5 mazanas	14,595	14,595
5	5 mazanas	8,340	8,340
Total:			54,210

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

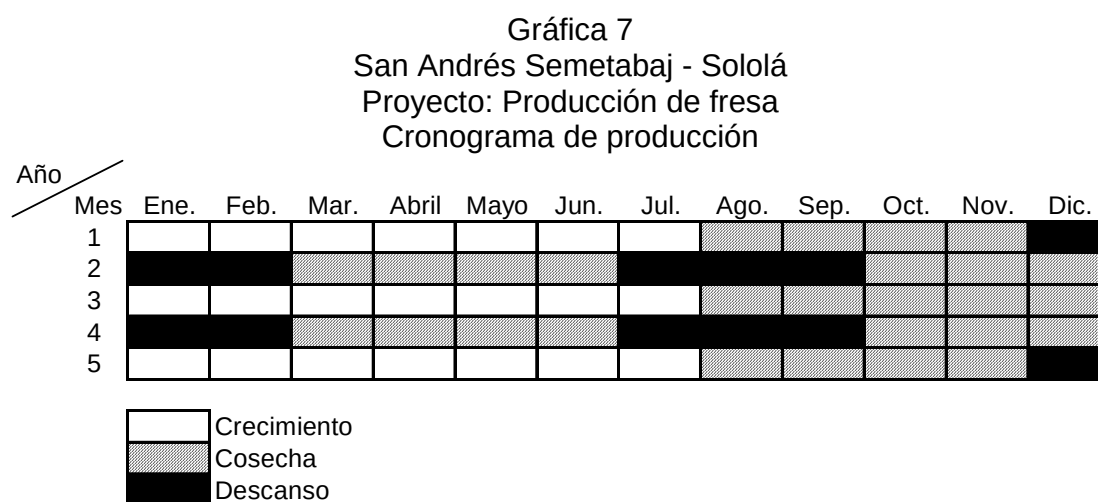
De la producción que se espera obtener de las cinco manzanas que se cultiven, el total estará destinado al consumo nacional. Cabe recalcar que al cabo de los dos años de sembrados los estolones, se deberá limpiar y sembrar nuevamente para que la producción sea garantizada.

Lo indicado es debido a que el fruto después de los dos años, disminuye en cantidad y calidad.

Debido a la fuerte inversión inicial del proyecto, como consecuencia del nivel tecnológico que se plantea, se sugiere iniciar el cultivo con cinco manzanas de terreno donde se sembrarán 9,375 estolones por manzana. De esta siembra, se espera obtener el rendimiento de 1,668 cajas de 35 libras, lo que equivale a 584 quintales de fresa el primer año por manzana.

3.5.3.1 Tiempo de duración

Se ilustra el tiempo de duración de la planta con el cronograma de producción siguiente:



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Después de la siembra, se deben esperar siete meses para recoger la primera cosecha. Durante los cuatro meses siguientes, se cosecha (primer año).

Los siguientes tres meses descansa (crecimiento del nuevo fruto) y luego, se vuelve a cosechar durante los próximos cuatro meses y se repite el ciclo.

Sin embargo, para garantizar la cantidad y calidad del producto, después de los dos años es decir, el tercer año de sembradas las plantas madres, se debe limpiar el terreno y sembrar nuevos estolones. Por tanto, el tiempo de duración de la planta es de dos años exactos.

3.5.3.2 Área del proyecto

Debido a la fuerte inversión inicial del proyecto, como consecuencia del nivel tecnológico que se plantea, se sugiere iniciar el cultivo con cinco manzanas de terreno donde se sembrarán 9,375 estolones por manzana. De esta siembra, se espera obtener el rendimiento de 1,668 cajas de 35 libras, lo que equivale a 584 quintales de fresa el primer año por manzana.

3.5.3.3 Requerimientos técnicos

Los requerimientos técnicos para el cultivo de la fresa se detallan a continuación:

Tabla 3
 San Andrés Semetabaj - Sololá
 Proyecto: Producción de fresa
 Requerimientos técnicos
 Año:2006

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Instalaciones		
Arrendamiento de terreno	Manzana	5
Galera para acopio en terreno	Unidad	1
Depósito de agua	Unidad	1
Equipo agrícola y de riego		
Bomba de fumigar matabi	Unidad	5
Tonel plástico	Unidad	5
Rollo de cinta para goteo hidrolite	Unidad	28
Rollo de poliducto de 1 1/4" de diámetro	Unidad	16
Válvula	Unidad	63
Conector	Unidad	938
Adaptadores	Unidad	125
Abrazadera	Unidad	125
Bomba sumergible de 2HP	Unidad	1
Maquinaria y herramienta agrícola		
Pozo mecánico	Unidad	1
Azadón	Unidad	10
Rastrillo	Unidad	10
Piocha	Unidad	10
Piochin	Unidad	10
Lima de afilar	Unidad	10
Pala	Unidad	10
Cuchilla de sierra	Unidad	10
Tijera de podar	Unidad	10
Cubeta plástica	Unidad	40
Canasta plástica	Unidad	250
Insumos		
Plantas madres camarosa (estolones)	Unidad	46,875
Abono orgánico procesado (Bio-Cofia)	Quintal	75
Fertilizante 10-50-0	Quintal	64
Fertilizante hydro complex	Quintal	32
Fertilizante 20-20-0	Quintal	32
Nitrato de calcio	Quintal	32
Nitrato de potasio	Quintal	32
Bayfolan forte	Litros	60
Fertilizante foliar raizal	Kilos	4

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Insecticida thiodan	Litros	10
Insecticida vertimec	Litros	3
Insecticida adherente 810	Litros	25
Fungicida captan	Litros	9
Herbicida paraquat	Litros	16
Mano de obra		
Picado del suelo	Jornal	302
Instalación del sistema de riego	Jornal	63
Colocación del plástico	Jornal	60
Desinfección de plantas	Jornal	32
Siembra o trasplante	Jornal	90
Cuidados culturales	Jornal	221
Cosecha	Jornal	490
Poda	Jornal	110

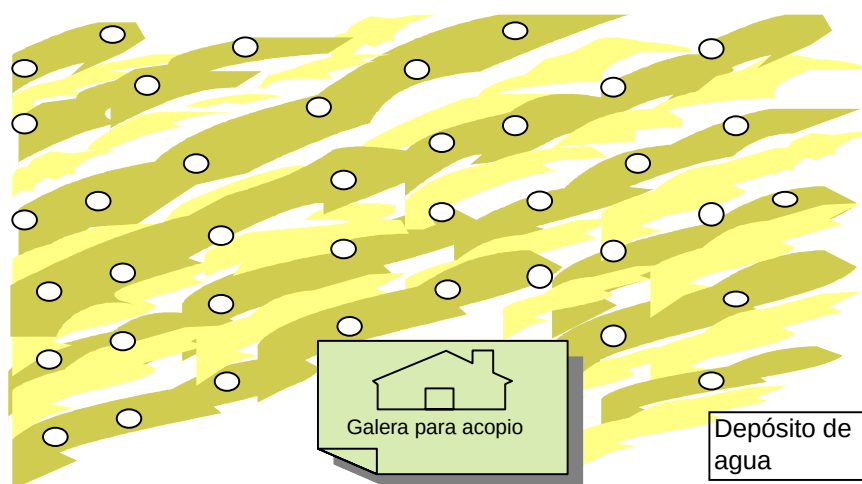
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En cuanto al proceso productivo, éste es descrito en cada una de sus etapas en el inciso 3.5.5 de la página 95 de este informe.

3.5.4 Ingeniería del proyecto

La ingeniería del proyecto consistirá en la distribución física tanto de la plantación como de las oficinas:

Gráfica 8
 San Andrés Semetabaj - Sololá
 Proyecto: Producción de fresa
 Ingeniería del proyecto: Plantación
 Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

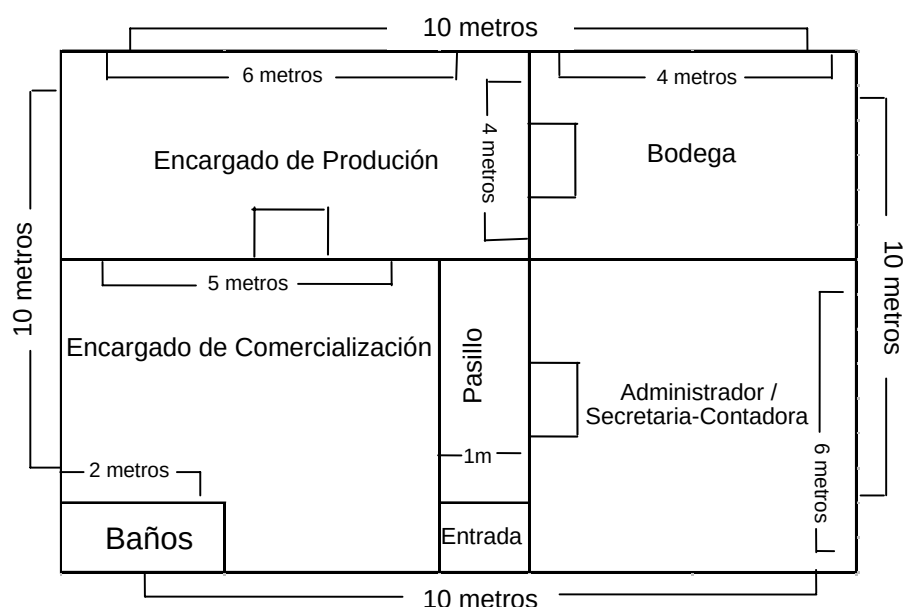
En la gráfica anterior, se sugiere una manera de surquear el terreno para la siembra del producto. Como se puede apreciar, se hace mención de un pozo, el cual será mecánico.

Cabe destacar que la ubicación del mismo estará sujeta al lugar específico donde se encuentre agua. Por lo tanto, el agua que se empleará en el cultivo será de pozo por lo que no afectará en los costos de producción.

Asimismo, la galera que deberá ser construida será básicamente para el acopio temporal del fruto, dentro del terreno, mientras éste es recogido para ser transportado por el acopiador.

Dicha galera será de construcción rústica, con parales de madera y láminas como techo y pared, donde se llevará la fresa, ésta será clasificada y colocada en cajas agrícolas para transportarla.

Gráfica 9
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Ingeniería del proyecto: Oficinas
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Por razones de espacio, la oficina estará ubicada en una casa alquilada en el barrio del Calvario, camino a la finca Tzarayá donde se arrendará el terreno.

Es preciso hacer la observación que el espacio designado para bodega será empleado para almacenar los insumos del cultivo y el encargado de producción estará a cargo del manejo de la misma. Debido a lo perecedero del fruto, el mismo será inmediatamente trasladado al acopiador el mismo día del corte.

3.5.5 Proceso productivo

El proceso productivo consiste en cada uno de los pasos necesarios para la siembra y cosecha de cualquier producto. A continuación se detalla lo indicado:

- **Selección del suelo**

En este paso lo que se intenta es encontrar el suelo o tierra que cumpla exactamente con los requisitos para garantizar el óptimo rendimiento del cultivo.

- **Preparación del suelo**

La preparación de suelo comprende el picado de la tierra que equivale a 90 jornales; desinfección del suelo (insecticida granulado) que comprende el uso de otros 90 jornales; y fertilización, 90 jornales más, con abono orgánico procesado (Bio-Cofia) con el fin de favorecer el desarrollo de raíces y de microorganismos en la siembra.

El último paso en esta fase es el trazo de los surcos o surqueado (32 jornales) y debe hacerse a una distancia más o menos de 1.1 metros entre cada surco. Esta etapa se debe hacer un mes antes de iniciar la siembra de las semillas.

- **Instalación del sistema de riego**

La instalación del sistema de riego por goteo, según entrevista realizada a expertos, favorece la humedad que la planta necesita y de esta manera también se garantiza la producción todo el año, por que se elimina la dependencia de la lluvia y la instalación requiere de 63 jornales. Al igual que la etapa anterior, debe realizarse un mes antes de iniciar a sembrar.

Durante el verano se aconseja regar la planta cada tres días aunque la misma tiene una resistencia de 15 a 20 días sin riego.

- **Colocación del plástico**

La colocación del plástico se hace para proteger a la planta del crecimiento de maleza y favorece el control de plagas. Entre muchas bondades, el uso del plástico propicia un ahorro de agua de hasta el 50%, el reflejo de la luz del sol sobre éste repele insectos y el ciclo natural productivo del cultivo (cosecha) se acelera hasta en 15 días. Éste se coloca directamente sobre el surco y se entierra a dos o tres centímetros entre la tierra del mismo. Una vez hecho esto, se perfora para poder sembrar el estolón, lugar sobre el cual crece la mata de fresa.

La mencionada actividad requiere de 60 jornales y se realiza el mes anterior a la siembra.

- **Desinfección de plantas**

En una cubeta (cinco litros) se hace una mezcla del fertilizante foliar Raizal (225 gramos) y del funguicida Captan (90 - 110 gramos) donde se coloca el estolón antes de ser sembrado para el control de plagas. Este paso necesita de 32 jornales y se ejecuta un día antes de la siembra.

- **Siembra o transplante**

En este paso, se ahoyan los surcos con una distancia entre 30 y 40 centímetros entre hoyo para colocar el estolón y toma 90 jornales la actividad.

- **Cuidados culturales**

Estos cuidados comprenden la fertilización de la tierra con abono químico (63 jornales), aplicación de fungicida e insecticida (16 jornales), poda (110 jornales) y limpieza entre surcos (16 jornales).

Para estos efectos, después del mes de siembra, se realiza la primera fumigación con Captan. Cada semana, durante cuatro meses, se continúa la fumigación. A los dos meses de siembra, se aplica el abono 10-50-0 y el herbicida Paraquat (16 jornales). Posteriormente, se abona solamente a las plantas con una mezcla de abono 10-50-0 y 20-20-0. Cada cuatro meses se abonan las plantas con el fertilizante Hydro complex.

En cuanto a la poda, ésta se realiza cada cuatro meses y al mes de siembra se hace la primera limpia.

- **Cosecha**

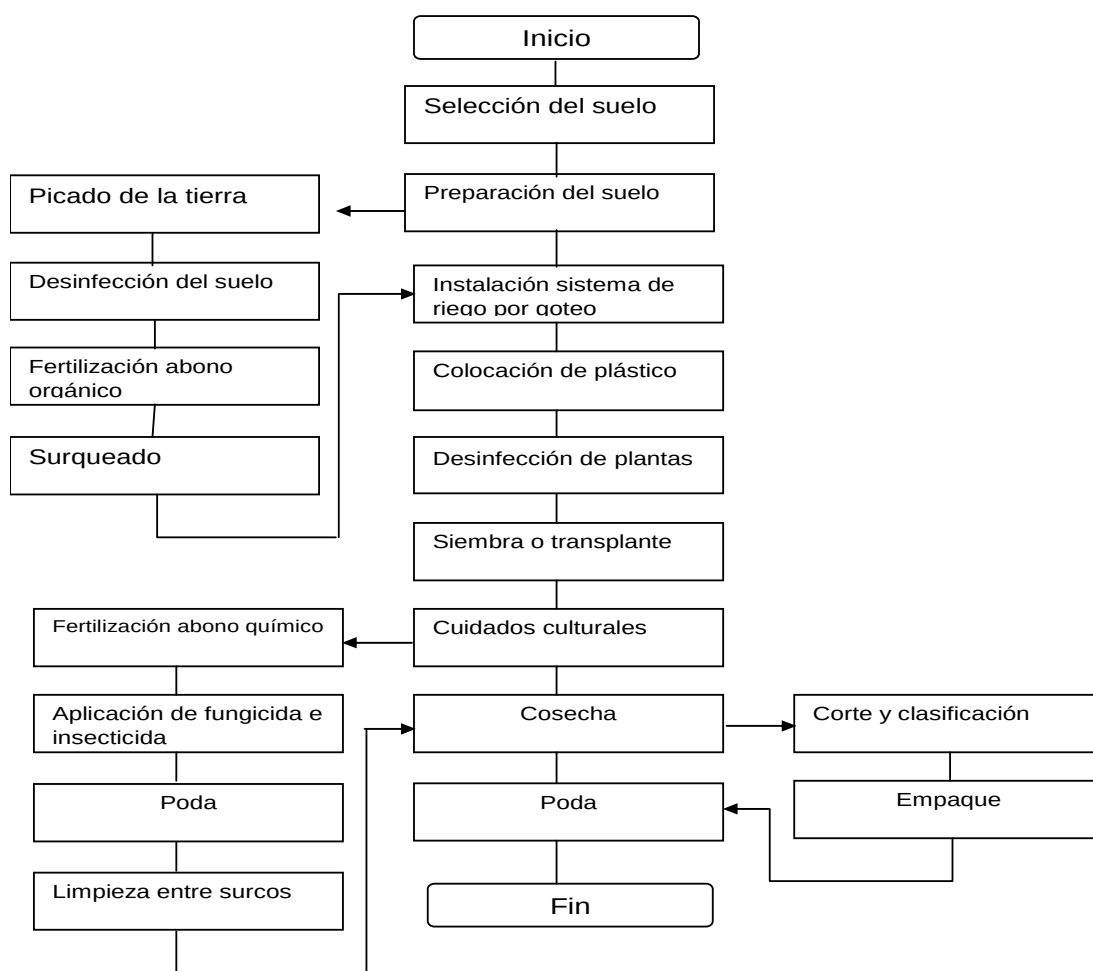
A los siete meses de sembrada la planta, se cosecha el fruto durante cuatro meses con un total de 245 jornales. Se realizan dos cortes semanales y este paso comprende el corte en sí, la clasificación y el empaque (245 jornales). Todos estos últimos pasos se hacen manualmente. El tipo de empaque consiste en cajas agrícolas de 35 libras que son utilizadas para el transporte del producto a su destino.

- **Poda**

En este paso se prepara la planta para que crezca nuevamente el fruto durante los tres meses que le toma volver a estar lista para ser cosechada y equivale a 110 jornales.

En el flujograma que se describe a continuación, se presenta el proceso gráfico de la siembra de producción de fresa, en el cual se describe cada uno de los pasos a seguir:

Gráfica 10
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Flujograma del proceso productivo
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

3.5.6 Estudio administrativo legal

La función del estudio administrativo legal es buscar tanto la certeza jurídica, dentro de un marco de legalidad, en el desarrollo del proyecto así como determinar la adecuada organización que permitirá la eficiente ejecución del mismo.

3.5.6.1 Tipo y denominación de la organización

Para el presente proyecto de producción de fresa, de acuerdo a las características sociales y de producción del Municipio, se sugiere la formación de una cooperativa.

La razón de lo indicado obedece a que las cooperativas “debidamente constituidas son asociaciones titulares de una empresa económica al servicio de los asociados que se rigen en su organización y funcionamiento” a las leyes enmarcadas en la Ley General de Cooperativas Decreto Número 82-78. Por consiguiente, la cooperativa servirá como ente que agrupe a un determinado número de asociados (productores) que promueva el desarrollo social y económico en la comunidad a través de la ejecución del presente proyecto.

Asimismo, la cooperativa propuesta será especializada debido a que la producción será totalmente agrícola con la visión de ejecutar, a futuro, otros proyectos agrícolas que contribuyan a diversificar la producción del Municipio. Por tal motivo, se propone la creación de la Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, Responsabilidad Limitada (Ley General de Cooperativas, artículo 5).

Debido a que ya existe la Cooperativa Regional de Servicios Agrícolas San Andrés Semetabaj R.L., mejor conocida como la Cooperativa San Andrés, que presta los servicios de financiamiento a productores pecuarios, artesanales y comerciales, se determinó que no era conveniente usar el nombre del Municipio

para la cooperativa agrícola que se propone porque se puede prestar a confusiones.

Por tal motivo, se pensó en una combinación del nombre del Municipio con la palabra “k'ex” que cakchiquel quiere decir “cambio.” Así, se creó el nombre con la unión de las primeras sílabas de las palabras del Municipio “San” y “Andrés” así como la última sílaba de la palabra “Semetabaj.” “Sananbaj.”

Dicha combinación surge con la idea de fomentar un “cambio” (k'ex) por medio de la unión y el esfuerzo común de los productores; que se representa por la combinación y mezcla del nombre del Municipio y la palabra en cakchiquel. A su vez, el uso de la palabra “k'ex” se hace para que exista una identificación de la comunidad y un sentido de pertenencia al Municipio.

3.5.6.2 Localización

La Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L. se ubicará en el municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá; en una oficina alquilada en el barrio del Calvario del casco urbano del Municipio.

3.5.6.3 Justificación

Se propone la creación de la Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L. primeramente porque dentro de los principios fundamentales de las cooperativas está el “procurar el mejoramiento social y económico de sus miembros (a través de) el esfuerzo común y no perseguir fines de lucro, sino de servicio a sus asociados.”

La mencionada característica permitirá que tanto los asociados como las familias puedan obtener un mayor beneficio y mejorar la calidad de vida de la comunidad.

Otro punto importante del tipo de organización propuesta se debe al monto de la inversión necesaria para ejecutar el proyecto y al deseo de beneficiar al mayor número de familias posibles. Como consecuencia, se requerirá de un número grande de asociados (24 en total) para las aportaciones internas, la administración, la organización y la comercialización de la producción de fresa que se sugiere (artículo 3 de la Ley General de Cooperativas).

Todo lo anterior se hace con el objeto de diversificar la producción del Municipio con miras al aprovechamiento de la capacidad productiva del mismo y tomar ventaja de las habilidades, conocimientos y cultura agrícola de los productores de la comunidad.

En virtud de que los cultivos predominantes en el Municipio son los tradicionales (maíz y frijol), cuya función es meramente de subsistencia, se hace necesario el explotar la producción de otros cultivos que sean mucho más rentables con la finalidad de diversificar la producción y mejorar los ingresos percibidos por los productores.

De acuerdo a la encuesta realizada en el 2006, el 77% y 55% de ingresos percibidos a nivel de microfincas y fincas subfamiliares, respectivamente, son provenientes del monocultivo de maíz y el cultivo del maíz asociado.

Es necesario recordar que de esos ingresos, de acuerdo a los patrones de comercialización existentes, solamente el 25% de la producción se comercializa a nivel de microfincas y el 50% es comercializado por las fincas subfamiliares.

En contraposición, de acuerdo a la investigación de campo, se tiene que el 73% de los ingresos percibidos a nivel de fincas familiares son gracias al cultivo de lechuga, de la cual se comercializa el 100% de la producción. Es decir, al diversificar la producción y dejar de depender de los cultivos tradicionales de subsistencia, se puede lograr el desarrollo tanto económico como social del Municipio.

Por lo que al organizar a los productores, se tendrá mayor capacidad productiva y financiera que permitirá mejorar los ingresos de las familias, así como el acceso a créditos necesarios para la producción y niveles tecnológicos más avanzados, con el objeto de eliminar la dependencia de los cultivos de invierno.

3.5.6.4 Objetivos

Los objetivos que perseguirá la Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L. son los siguientes:

- **General**

Organizar a los pequeños productores con la finalidad de ejecutar proyectos de diversificación agrícola, obtención de financiamiento y asistencia técnica.

- **Específicos**

Los objetivos específicos que se plantearon son los siguientes:

- o Iniciar la producción y comercialización de fresa en el Municipio.
- o Fomentar el trabajo en equipo comunitario a través del proyecto que se propone.
- o Obtener el financiamiento y asesoría técnica necesarios para la ejecución del proyecto con el nivel tecnológico adecuado para la producción.

3.5.6.5 Marco jurídico

El marco jurídico trata de las normas tanto internas como externas sobre las cuales se regirá la Cooperativa propuesta.

- **Internas**

De acuerdo al artículo 10 de la Ley General de Cooperativas, la Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L. deberá regirse por estatutos elaborados y aprobados por la Asamblea General quien regula las relaciones entre los asociados y los mismos.

Por lo anterior, la Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L. deberá constituirse a través de un acta constitutiva autorizada por el alcalde del Municipio. Los requisitos que debe llenar son los siguientes:

- o Tipo de organización
- o Objetivo social
- o Denominación de la cooperativa
- o Domicilio
- o Valor de las aportaciones
- o Forma de pago y de reintegro
- o Regla de distribución de resultados obtenidos en el ejercicio fiscal respectivo
- o Porcentaje de reserva del 5%
- o Forma de transmitir las aportaciones entre los asociados
- o Reglas para la disolución o liquidación de la cooperativa
- o Forma en que se otorgará la representación legal de la Cooperativa
- o Estatutos de la cooperativa que estén aprobados por el Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-.

En cuanto a la inscripción, se deberá presentar, dentro del mes siguiente de constitución, la certificación del acta constitutiva en el Registro de Cooperativas y se deberán hacer inscripciones obligatorias en las siguientes entidades:

- o Municipalidad de San Andrés Semetabaj, Sololá
- o Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-
- o Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-
- o Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-

Cabe destacar que la representación legal de la Cooperativa deberá estar a cargo de una persona individual nombrada por la Junta Directiva y la fiscalización estará a cargo de la Inspección General de Cooperativas, adscrita al INACOP.

- **Externas**

El marco jurídico externo que regirá a la Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L. está compuesto de las leyes siguientes:

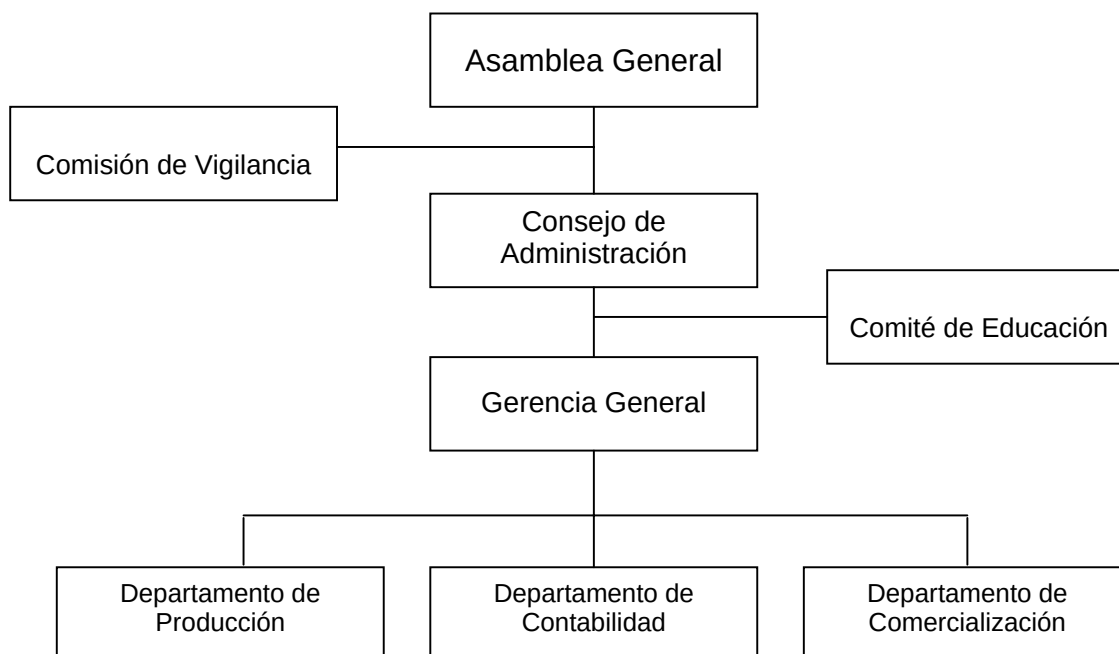
- o Constitución Política de la República de Guatemala, artículo 34, Derecho de Asociación.
- o Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78 del Ministerio de Economía.
- o Reglamento de Inscripción y Registro de Asociaciones Cooperativas, Acuerdo Gubernativo 121-85.
- o Código Civil, Decreto Ley 106, artículo 15, Inciso 3, Asociación No Lucrativa.
- o Código de Comercio, Decreto 2-70, artículo 9, No son Comerciantes.
- o Código Municipal, Decreto 12-2002, artículos 18, y 19, Organización de Vecinos.
- o Código de Trabajo, Decreto 1441, artículos 1, 2, 3, 22, 25, 88 y 103.

- o Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92, artículo 7, De las Exenciones Generales.
- o Ley del Impuesto sobre Productos Financieros, Decreto 26-95, artículo 9, De las Exenciones.

3.5.6.6 Diseño estructural

La Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L. estará conformada de la siguiente manera:

Gráfica 11
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L.
Estructura organizacional propuesta
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

3.5.6.7 Funciones generales

A continuación se detallan las funciones básicas de la organización propuesta:

- Promover el desarrollo social, económico y cultural de sus afiliados.
- Representar los intereses comunes de sus asociados.
- Elaborar planes estratégicos para alcanzar los objetivos planteados.

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

Es el estudio a través del cual se miden los resultados de rentabilidad financiera de un proyecto durante la vida útil.

El resultado que se obtiene del plan de inversión, financiamiento y estados financieros, permite hacer uso de información confiable para la toma de decisiones.

3.6.1 INVERSIÓN

Es importante hacer mención, que cada uno de los cálculos contables y matemáticos se sustentan en bases legales vigentes a la fecha de elaboración del proyecto (Año 2006).

A la hora de ejecutar el presente proyecto, es necesario realizar una revisión de las citas legales y todas las que hayan sido modificadas, con el fin de estar actualizadas con las mismas y así no tener ningún impedimento legal para la ejecución del mencionado proyecto.

A continuación se describe la inversión fija y la inversión en capital de trabajo necesaria para cubrir el proyecto.

3.6.1.1 Inversión fija

La inversión fija consiste en la adquisición de bienes de capital, necesaria para llevar a cabo las actividades requeridas en el proyecto.

Asimismo, esta constituida por bienes de carácter tangible e intangible, el primero se encuentra integrado por el equipo agrícola, equipo de riego, maquinaria, herramienta, mobiliario, equipo de cómputo e instalaciones y el segundo está compuesto por los gastos de organización como el estudio del proyecto, escrituración, habilitación y autorización de libros contables.

La inversión fija asciende a la cantidad de Q84,694.00 que se integra de la siguiente manera:

Cuadro 22
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Inversión fija

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario en Q.	Subtotal en Q.	Total en Q.
TANGIBLE					78,024
Equipo agrícola				3,175	
Bombas de fumigar Matabi	Unidad	5	450.00	2,250	
Toneles plásticos	Unidad	5	150.00	750	
Balanzas de resorte	Unidad	5	35.00	175	
Equipo de riego				43,129	
Cinta para goteo Hidrolite	Rollo	28	1,020.00	28,560	
Poliducto de 1 1/4" de diámetro	Rollo	16	300.00	4,800	
Válvulas	Unidad	63	35.00	2,205	
Conectores	Unidad	938	3.00	2,814	
Adaptadores	Unidad	125	3.00	375	
Abrazaderas	Unidad	125	3.00	375	
Bomba sumergible de 2HP	Unidad	1	4,000.00	4,000	
Maquinaria				4,000	
Pozo mecánico	Unidad	1	4,000.00	4,000	
Herramienta agrícola				9,080	
Azadones	Unidad	10	40.00	400	
Rastrillos	Unidad	10	26.00	260	
Piochas	Unidad	10	47.00	470	
Piochines	Unidad	10	35.00	350	
Limas de afilar	Unidad	10	10.00	100	
Palas	Unidad	10	40.00	400	
Cuchillas de sierra	Unidad	10	15.00	150	
Tijeras de podar	Unidad	10	35.00	350	
Cubetas plásticas	Unidad	40	15.00	600	
Canastas plásticas	Unidad	250	24.00	6,000	
Mobiliario y equipo				2,440	
Mesa de madera para clasificar	Unidad	5	150.00	750	
Silla de Madera	Unidad	8	50.00	400	
Sumadora	Unidad	1	390.00	390	
Archivo de metal	Unidad	1	900.00	900	
Equipo de cómputo				5,700	
Computadora	Unidad	1	4,500.00	4,500	
Impresora	Unidad	1	1,200.00	1,200	
Instalaciones				10,500	
Galera para centro de acopio	Unidad	1	8,000.00	8,000	
Depósito de agua	Unidad	1	2,500.00	2,500	
INTANGIBLE					6,670
Gastos de organización				6,670	
Estudio del proyecto				3,000	
Gastos de escrituración				2,500	
Habilitación, autorización e impresión de formas contables				1,170	
Totales					84,694

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior integra los rubros fijos necesarios para poder iniciar el proyecto, el rubro que requiere mayor inversión es el equipo de riego que representa el 51% del total de la inversión fija.

Los gastos presentados en la inversión fija están afectos al cálculo de depreciaciones y amortizaciones.

A continuación se presenta el cuadro donde se reflejan los porcentajes de ley y el valor monetario de cada uno de los activos, así como el valor en libros que se mostrará en el estado de situación financiera:

Cuadro 23
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Depreciaciones y amortizaciones
Año: 2006

Concepto	Costo en Q.	Porcentaje Legal	Año 1 en Q.	Año 2 en Q.	Año 3 en Q.	Año 4 en Q.	Año 5 en Q.	Acumulado en Q.	Valor en Libros en Q.
Depreciaciones									
Equipo agrícola	3,175	20.00	572	572	572	572	572	2,860	315
Equipo de riego	43,129	20.00	7,763	7,763	7,763	7,763	7,763	38,815	4,314
Maquinaria	4,000	20.00	720	720	720	720	720	3,600	400
Herramienta agrícola	9,080	25.00	2,043	2,043	2,043	2,043	-	8,172	908
Mobiliario y equipo	2,440	20.00	439	439	439	439	439	2,195	245
Equipo de cómputo	5,700	33.33	1,710	1,710	1,710	-	-	5,130	570
Instalaciones	10,500	5.00	525	525	525	525	525	2,625	7,875
Subtotal	78,024		13,772	13,772	13,772	12,062	10,019	63,397	14,627
Amortizaciones									
Gastos de organización	6,670	20.00	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334	6,670	-
Subtotal	6,670		1,334	1,334	1,334	1,334	1,334	6,670	-
Totales	84,694		15,106	15,106	15,106	13,396	11,353	70,067	14,627

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La base legal para el cálculo de depreciaciones y amortizaciones de los activos detallados en el cuadro anterior es la Ley del Impuesto Sobre la Renta Decreto 26-92, artículo 19.

En el cálculo de las depreciaciones de los activos fijos como: Equipo agrícola, equipo de riego, maquinaria, herramienta agrícola, mobiliario y equipo de computo, se estimó el 10% del costo como valor de rescate, el saldo del valor en libros de éstos; se considerará como ingreso en el último año de vida útil del proyecto.

Para el rubro de instalaciones no se estimó valor de rescate, debido a que la vida útil del mismo es mayor a los cinco años; tiempo de duración del proyecto, por lo que existe un excedente en el valor en libros.

3.6.1.2 Inversión en capital de trabajo

Es el conjunto de recursos que deben ser erogados al inicio de operaciones del proyecto, adicionales a la inversión fija, los que serán destinados para la adquisición de insumos, pago de mano de obra directa, costos indirectos variables, gastos variables de venta, costos fijos de producción, gastos fijos de venta y gastos de administración.

Para que el proyecto se realice, se debe contar con un capital de trabajo de Q473,765.00 que cubrirá los gastos de la primera cosecha, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 24
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Inversión en capital de trabajo
Año: 2006

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario en Q.	Subtotal en Q.	Total en Q.
Insumos					164.516
Semilla				117.188	
Camarosa (Estolón)	Unidad	46875	2,50	117.188	
Fertilizantes				41.101	
Abono orgánico procesado (Bio-Cofia)	Quintal	75	35,00	2.625	
10-50-0 (MAP)	Quintal	64	175,00	11.200	
Hydro complex	Quintal	32	190,00	6.080	
20-20-0	Quintal	32	133,00	4.256	
Nitrato de calcio	Quintal	32	170,00	5.440	
Nitrato de potacio	Quintal	32	275,00	8.800	
Bayfolan forte	litro	60	45,00	2.700	
Fertilizantes foliares				140	
Raizal	Kilo	4	35,00	140	
Insecticidas				5.275	
Thiodan	Litro	10	105,00	1.050	
Vertimec	Litro	3	1200,00	3.600	
Adherente 810	Litro	25	25,00	625	
Fungicidas				252	
Captan	Libra	9	28,00	252	
Herbicidas				560	
Paraquat	Litro	16	35,00	560	
Mano de obra				84.615	84.615
Limpia	Jornal	90	42,46	3.821	
Picado de la tierra	Jornal	90	42,46	3.821	
Trazo y nivelado de surcos	Jornal	16	42,46	679	
Primera fertilización (abono orgánico)	Jornal	90	42,46	3.821	
Desinfección del suelo	Jornal	90	42,46	3.821	
Surqueado	Jornal	32	42,46	1.359	
Instalación sistema de riego	Jornal	63	42,46	2.675	
Colocación de plástico	Jornal	60	42,46	2.548	
Desinfección de plantas	Jornal	32	42,46	1.359	
Sembrar	Jornal	90	42,46	3.821	
Segunda fertilización (abono químico)	Jornal	63	42,46	2.675	
Fumigar	Jornal	16	42,46	679	
Regar	Jornal	80	42,46	3.397	
Podar	Jornal	110	42,46	4.671	
Limpia entre surcos	Jornal	16	42,46	679	
Cosechar	Jornal	245	42,46	10.403	
Clasificar y empacar	Jornal	245	42,46	10.403	
Bonificación	Jornal	1428	8,33	11.895	
Séptimo día (Q72,527.00 / 6)				12.088	
Van					249.131

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario en Q.	Subtotal en Q.	Total en Q.
Vienen					249.131
Costos indirectos variables					48.659
Prestaciones laborales				30.702	
Cuotas patronales	11,67%			8.486	
Indemnización	9,72%			7.068	
Bono 14	8,33%			6.058	
Aguinaldo	8,33%			6.058	
Vacaciones	4,17%			3.032	
Imprevistos	5,00%			12.457	
Plástico de poletileno	Rollo	5	750,00	3.750	
Energía eléctrica	Kilovatios	1400	1,25	1.750	
Gastos variables de venta					44.800
Fletes	Viajes	128	350,00	44.800	
Costos fijos de producción					33.600
Arrendamiento terreno	manzanas	5	1.000,00	5.000	
Sueldo encargado de producción	mes	12	1.500,00	18.000	
Bonificación*	mes	12	250,00	3.000	
Cuota patronal	11,67%			2.101	
Indemnización	9,72%			1.750	
Bono 14	8,33%			1.499	
Aguinaldo	8,33%			1.499	
Vacaciones	4,17%			751	
Gastos fijos de venta					28.600
Sueldo encargado de comercialización	mes	12	1.500,00	18.000	
Bonificación*	mes	12	250,00	3.000	
Cuota patronal	11,67%			2.101	
Indemnización	9,72%			1.750	
Bono 14	8,33%			1.499	
Aguinaldo	8,33%			1.499	
Vacaciones	4,17%			751	
Gastos de administración					68.976
Sueldo administrador	mes	12	2.000,00	24.000	
Sueldo secretaria contadora	mes	12	1.309,20	15.710	
Bonificación*	mes	12	500,00	6.000	
Cuota patronal	11,67%			4.634	
Indemnización	9,72%			3.860	
Bono 14	8,33%			3.308	
Aguinaldo	8,33%			3.308	
Vacaciones	4,17%			1.656	
Energía eléctrica	mes	12	200,00	2.400	
Alquiler de oficina	mes	12	300,00	3.600	
Papelería y útiles				500	
Total					473.765

* Bonificación Decreto 37-2001 Artículo 1, Q250.00 x 4 empleados administrativos, total Q1,000.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior describe a detalle cada uno de los elementos que integran el total del capital de trabajo.

El rubro de insumos representa el 34.73%, éste es el más representativo, incluye la semilla utilizada y cada uno de los fertilizantes, insecticidas, fungicidas y herbicidas, los cuales deben ser aplicados de manera técnica para el crecimiento y desarrollo de la planta.

La mano de obra representa el 17.86% del total de la inversión de trabajo. Ésta interviene directamente en el proceso productivo y está calculada en base al Acuerdo Gubernativo 640-2005 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social artículo 1, el cual indica que el salario mínimo para actividades agrícolas es de Q42.46, las prestaciones laborales por el 30.55%, integradas por la indemnización 9.72%, vacaciones 4.17%, según Decreto Número 1441, Código de Trabajo; aguinaldo 8.33%, Decreto Número 76-78, Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo; 8.33% de bono 14, Decreto Número 42-92, Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público.

Las cuotas patronales se calculan al 11.67%; según la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, Acuerdo Gubernativo 1095. Establece que para el departamento de Sololá el 10.67% es cuota -IGSS- y el 1% es para el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-. No se calculó el 1% que le corresponde al Instituto de Recreación de los Trabajadores -IRTRA-, debido a que la actividad agrícola no está afectada, tal como lo indica el Artículo 12 del Decreto 1528 del Congreso de la República.

Los costos indirectos variables representa el 10.27%, en tanto que los gastos variables de venta representan el 9.46% y los costos fijos de producción representan el 7.09%, cada uno de ellos en relación al 100% del total de la inversión del capital de trabajo.

Los gastos fijos de venta son los menos representativos en la inversión de capital de trabajo.

En éstos interviene el encargado de la comercialización del producto, incluye el sueldo, bonificación y prestaciones laborales y representa el 6.04%; mientras que los gastos de administración representan el 14.55%, estos gastos incluyen el sueldo, la bonificación y las prestaciones laborales del administrador y de la secretaria contadora.

3.6.1.3 Inversión total

Es la suma de la inversión fija más la inversión en capital de trabajo, que es lo requerido para emprender el proyecto.

Dicha inversión se muestra en forma resumida en el siguiente cuadro:

Cuadro 25
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Inversión total
Año: 2006

Concepto	Subtotal en Q.	Inversión en Q.	%
Inversión fija		84,694	15
Tangible	78,024		
Equipo agrícola	3,175		
Equipo de riego	43,129		
Maquinaria	4,000		
Herramienta agrícola	9,080		
Mobiliario y equipo	2,440		
Equipo de cómputo	5,700		
Instalaciones	10,500		
Intangible	6,670		
Gastos de organización	6,670		
Inversión en capital de trabajo		473,765	85
Insumos	164,516		
Mano de obra	84,615		
Costos indirectos variables	48,659		
Gastos variables de venta	44,800		
Costos fijos de producción	33,600		
Gastos fijos de venta	28,600		
Gastos de administración	68,976		
Inversión total		558,459	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El total de la inversión asciende a Q558,459.00. La inversión fija representa el 15% en tanto que la inversión en capital de trabajo es del 85%.

3.6.2 Fuentes de financiamiento

Se refiere a los recursos monetarios que son proporcionados por los asociados, entidades financieras, gubernamentales o no gubernamentales que serán utilizados para la ejecución del proyecto en estudio.

De acuerdo al origen de los recursos, el financiamiento proviene de fuentes internas y externas.

En el cuadro siguiente se presenta la distribución dineraria para cada fuente de financiamiento:

Cuadro 26
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Financiamiento
Año: 2006

Concepto	Valor en Q.	% Participación
Aporte de los asociados	335,075	60
Banco G & T Continental, S.A. (Dacrédito-Maga)	223,384	40
	558,459	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

- **Fuentes internas**

Las fuentes internas están conformadas por ahorros y reinversión de utilidades, representan los recursos propios con los que se cuenta para sufragar los costos y gastos necesarios para el desarrollo de una actividad.

Es importante mencionar que lo proveniente de estas fuentes se exime del pago de intereses.

Para el presente proyecto, de conformidad con el estudio llevado a cabo, se determinó que el 60% será cubierto por esta fuente. Los asociados son 24 y la aportación monetaria de cada uno es de Q13,961.47, el aporte total asciende a Q335,075.00.

- **Fuentes externas**

Son los recursos monetarios que se obtienen de personas o instituciones ajenas; como el sistema bancario, cooperativas de ahorro y crédito e instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

Se determinó que para el proyecto en estudio la suma a financiar externamente asciende a Q223,384.00 que representa el 40% de la inversión total.

Para agenciarse de los fondos, la Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L. formada exclusivamente para este fin, acudirá como entidad jurídica a solicitar un préstamo al Banco G & T Continental, S.A., por medio del programa del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (Dacrédito), a un plazo de 4 años.

El crédito solicitado se cancelará mediante amortizaciones de Q55,846.00 al final de cada año, a una tasa de interés anual del 11% sobre saldos.

Otro requisito primordial para la aprobación del crédito es la garantía, que para este caso será prendaria (sobre la producción de cada período).

A continuación se presenta el plan de amortización del préstamo:

Cuadro 27
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Plan de amortización del préstamo
(Cifras en quetzales)
Año: 2006

Año	Capital	Interés 11%	Monto	Saldo
0				223,384
1	55,846	24,572	80,418	167,538
2	55,846	18,429	74,275	111,692
3	55,846	12,286	68,132	55,846
4	55,846	6,143	61,989	
	223,384	61,430	284,814	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Al analizar el cuadro anterior, se observa que a medida que se amortiza el saldo de capital los intereses disminuyen; lo que permite que el costo total de producción sea menor.

3.6.3 Estados financieros

Se describen como los documentos que muestran la situación financiera y la capacidad de pago de una entidad a una fecha determinada, mediante el resultado de operaciones obtenidas en un período pasado, presente o futuro, en situaciones normales o especiales.

3.6.4 Costo directo de producción

Se integra por el valor de insumos, mano de obra y costos indirectos variables; para la producción de cinco manzanas de fresa.

Para el análisis del costo directo de producción es necesario mencionar que la vida útil de la planta es de dos años. Con base a esta teoría, se desarrolló el costo directo de producción para los cinco años de vida del proyecto.

Se considera que es necesario conocer el cronograma del proceso productivo desde la siembra, crecimiento y desarrollo de la planta, así como el tiempo entre cada una de las cosechas para cuantificar el volumen de producción. (Gráfica No. 7 página 89).

Es importante considerar que en el primer año únicamente se obtiene una cosecha; mientras que en el segundo año se obtienen dos cosechas, la primera con el 100% de rendimiento y la segunda con el 75%.

En el siguiente cuadro se presenta, el estado de costo directo de producción proyectado a cinco años:

Cuadro 28
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	164,516	44,563	164,516	44,563	164,516
Semilla					
Camarosa (Estolón)	117,188		117,188		117,188
Fertilizantes					
Abono orgánico procesado (Bio-Cofia)	2,625		2,625		2,625
10-50-0 (MAP)	11,200	11,200	11,200	11,200	11,200
Hydro complex	6,080	6,080	6,080	6,080	6,080
20-20-0	4,256	4,256	4,256	4,256	4,256
Nitrato de calcio	5,440	5,440	5,440	5,440	5,440
Nitrato de potasio	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800
Bayfolan forte	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
Fertilizantes foliares					
Raizal	140		140		140
Insecticidas					
Thiodan	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
Vertimec	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Adherente 810	625	625	625	625	625
Fungicidas					
Captan	252	252	252	252	252
Herbicidas					
Paraquat	560	560	560	560	560
Mano de obra	84,615	45,923	84,615	45,923	84,615
Limpia	3,821		3,821		3,821
Picado de la tierra	3,821		3,821		3,821
Trazo y nivelado de surcos	679		679		679
Primera fertilización (abono orgánico)	3,821		3,821		3,821
Desinfección del suelo	3,821		3,821		3,821
Surqueado	1,359		1,359		1,359
Instalación sistema de riego	2,675		2,675		2,675
Colocación de plástico	2,548		2,548		2,548
Desinfección de plantas	1,359		1,359		1,359
Sembrar	3,821		3,821		3,821
Segunda fertilización (abono químico)	2,675	2,675	2,675	2,675	2,675
Fumigar	679	679	679	679	679
Regar	3,397	3,397	3,397	3,397	3,397
Podar	4,671	4,671	4,671	4,671	4,671
Limpia entre surcos	679	679	679	679	679
Cosechar	10,403	10,403	10,403	10,403	10,403
Clasificar y empacar	10,403	10,403	10,403	10,403	10,403
Bonificación	11,895	6,456	11,895	6,456	11,895
Séptimo día (Q 72,527.00 / 6)	12,088	6,560	12,088	6,560	12,088
Costos indirectos variables	48,659	22,938	48,659	22,938	48,659
Prestaciones laborales	30,702	16,664	30,702	16,664	30,702
Base de cálculo	72,720	39,467	72,720	39,467	72,720
Cuotas patronales	11.67% 8,486	4,606	8,486	4,606	8,486
Indemnización	9.72% 7,068	3,836	7,068	3,836	7,068
Bono 14	8.33% 6,058	3,288	6,058	3,288	6,058
Aguinaldo	8.33% 6,058	3,288	6,058	3,288	6,058
Vacaciones	4.17% 3,032	1,646	3,032	1,646	3,032
Imprevistos	5.00% 12,457	4,524	12,457	4,524	12,457
Base de cálculo (costo primo)	249,131	90,486	249,131	90,486	249,131
Plástico de poletileno calibre 1.25	3,750		3,750		3,750
Energía eléctrica	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750
Costo directo de producción	297,790	113,424	297,790	113,424	297,790
Producción anual	8,340	14,715	8,340	14,715	8,340
Cajas de 35 libras	8,500	14,875	8,500	14,875	8,500
(-) Merma	2.00% (160)	(160)	(160)	(160)	(160)
Costo unitario de una caja de 35 libras	36	8	36	8	36

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En el cuadro anterior se establece que el costo de una caja de 35 libras de fresa en el primer año es de Q36.00 y en el segundo año es de Q8.00. La diferencia de Q28.00 a favor de los inversionistas, se refleja en el segundo y cuarto año, puesto que disminuye el requerimiento de insumos y el número de jornales.

En estos años no se realizan labores de preparación del terreno y siembra por lo que el costo disminuye; mientras que en el primero, tercero y quinto año, es necesario una nueva siembra de plantas madres.

Lo anterior conlleva preparación del terreno, aplicación de abono orgánico y fertilización foliar, así como la inversión de un plástico que se coloca entre los surcos, éste cubre la raíz de la planta y se adhiere sobre la tierra.

Es importante mencionar que cada una de estas actividades es parte elemental de la producción; sin embargo, implica un incremento en los costos; a pesar de esta fluctuación en la producción, el inversionista obtiene costos razonables que le permiten obtener mayor porcentaje de ganancia marginal en la venta de la producción y ser competitivo con los precios en el mercado.

Con el propósito de presentar de forma clara la proyección del costo directo de producción, se hace mención que no se utilizaron los índices inflacionarios, por lo que los valores presentados no sufren ningún cambio a lo largo de la vida útil del proyecto.

3.6.5 Presupuesto de ventas

En el cuadro siguiente se presenta el presupuesto de ventas para los cinco años de producción:

Cuadro 29
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Presupuesto de ventas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
Año: 2006

Año	Cantidad	Precio de venta en Q. cajas de 35 libras	Total en Q.
1	8,340	125	1,042,500
2	14,715	125	1,839,375
3	8,340	125	1,042,500
4	14,715	125	1,839,375
5	8,340	125	1,042,500
	54,450		6,806,250

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El presupuesto de ventas del cuadro anterior detalla la cantidad de cajas de fresa de 35 libras, que los inversionistas esperan vender durante los cinco años de vida útil del proyecto y refleja el total de las ventas en quetzales por cada año.

También se observa que la producción del segundo y cuarto año es de 14,715 cajas, mayor a la del primero, tercero y quinto año, que es de 8,340 cajas.

Esta diferencia es a consecuencia que en el primer año la producción es de cuatro meses y en el segundo es de siete meses, esta producción se repite en los años siguientes, derivado a que la vida útil de la planta es de dos años; por lo que se requiere una nueva siembra para el tercero y quinto año.

3.6.6 Estado de resultados

Es un estado financiero básico que presenta los resultados de la gestión realizada durante el ciclo económico del proyecto, además permite identificar los beneficios y utilidades que generará el mismo.

El cálculo del impuesto sobre la renta es con base a lo citado en la Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92, artículo 72.

Para observar los resultados financieros del proyecto durante los años productivos y de operaciones, se presenta a continuación el estado de resultados proyectado a cinco años:

Cuadro 30
 San Andrés Semetabaj - Sololá
 Proyecto: Producción de fresa
 Estado de resultados proyectado
 Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
 (Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	1,042,500	1,839,375	1,042,500	1,839,375	1,042,500
(-) Costo directo de producción	297,790	113,424	297,790	113,424	297,790
Contribución a la ganancia	744,710	1,725,951	744,710	1,725,951	744,710
(-) Gastos variables de venta					
Fletes	44,800	78,400	44,800	78,400	44,800
Ganancia marginal	699,910	1,647,551	699,910	1,647,551	699,910
(-) Costos fijos de producción	45,222	45,222	45,222	45,222	43,179
Arrendamiento terreno	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Sueldo encargado de producción	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Bonificación	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	2,101	2,101	2,101	2,101	2,101
Indemnización	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750
Bono 14	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499
Aguinaldo	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499
Vacaciones	751	751	751	751	751
Depreciaciones (ver cuadro 197)	11,623	11,623	11,623	11,623	9,580
(-) Gastos fijos de venta	28,600	28,600	28,600	28,600	28,600
Sueldo encargado de comercialización	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Bonificación	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	2,101	2,101	2,101	2,101	2,101
Indemnización	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750
Bono 14	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499
Aguinaldo	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499
Vacaciones	751	751	751	751	751
(-) Gastos de administración	72,459	72,459	72,459	70,749	70,749
Sueldo administrador	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Sueldo secretaria contadora	15,710	15,710	15,710	15,710	15,710
Bonificación	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Cuota patronal	4,634	4,634	4,634	4,634	4,634
Indemnización	3,860	3,860	3,860	3,860	3,860
Bono 14	3,308	3,308	3,308	3,308	3,308
Aguinaldo	3,308	3,308	3,308	3,308	3,308
Vacaciones	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656
Depreciaciones (ver cuadro 197)	2,149	2,149	2,149	439	439
Amortizaciones (ver cuadro 197)	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334
Energía eléctrica	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Alquiler de oficina	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Papelería y útiles	500	500	500	500	500
(-) Gastos financieros	24,572	18,429	12,286	6,143	-
Intereses préstamo	24,572	18,429	12,286	6,143	-
Ganancia antes de ISR	529,057	1,482,841	541,343	1,496,837	557,382
Impuesto sobre la Renta 31%	164,008	459,681	167,816	464,019	172,788
Ganancia neta	365,049	1,023,160	373,527	1,032,818	384,594

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra la utilidad neta durante el ejercicio de los cinco años de operaciones, la cual es mayor en el segundo y cuarto año de vida del proyecto. Esto se debe a los bajos costos de mantenimiento de la planta para esos años.

3.6.7 Presupuesto de caja

Refleja el comportamiento de los ingresos y egresos del proyecto y presenta en forma separada los rubros que los integran.

La finalidad primordial del presupuesto de caja es determinar si los ingresos proyectados serán suficientes para cubrir los egresos en los años de vida del proyecto.

En el siguiente cuadro, se presenta el presupuesto de caja a cinco años:

Cuadro 31
 San Andrés Semetabaj - Sololá
 Proyecto: Producción de fresa
 Presupuesto de caja
 Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
 Año: 2006
 (Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Ingresos						
Saldo anterior		962.082	2.240.175	2.281.097	3.567.668	
Aportación de los asociados	335.075					335.075
Préstamo	223.384					223.384
Ventas	1.042.500	1.839.375	1.042.500	1.839.375	1.042.500	6.806.250
Total ingresos	1.600.959	2.801.457	3.282.675	4.120.472	4.610.168	7.364.709
Egresos						
Equipo agrícola	3.175					3.175
Equipo de riego	43.129					43.129
Maquinaria	4.000					4.000
Herramienta agrícola	9.080					9.080
Mobiliario y equipo	2.440					2.440
Equipo de cómputo	5.700					5.700
Instalaciones	10.500					10.500
Gastos de organización	6.670					6.670
Insumos	164.516	44.563	164.516	44.563	164.516	582.674
Mano de obra	84.615	45.923	84.615	45.923	84.615	345.691
Costos indirectos variables	48.659	22.938	48.659	22.938	48.659	191.854
Gastos variables de venta	44.800	78.400	44.800	78.400	44.800	291.200
Costos fijos de producción	33.600	33.600	33.600	33.600	33.600	167.998
Gastos fijos de venta	28.600	28.600	28.600	28.600	28.600	142.998
Gastos de administración	68.976	68.976	68.976	68.976	68.976	344.880
Gastos financieros	24.572	18.429	12.286	6.143	-	61.430
Amortización préstamo	55.846	55.846	55.846	55.846	-	223.384
Impuesto sobre la Renta		164.008	459.681	167.816	464.019	1.255.524
Total egresos	638.877	561.282	1.001.578	552.804	937.784	3.692.326
						-
Saldo de caja	962.082	2.240.175	2.281.097	3.567.668	3.672.384	3.672.383

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El presupuesto de caja muestra las entradas de efectivo, que provienen de las aportaciones de los asociados, el préstamo adquirido en el Banco G & T Continental, S. A., por medio del programa de Dacredito-MAGA, y las ventas realizadas. Como se observa, los ingresos cubren las erogaciones que son

necesarias para que el proyecto se realice y a su vez existe un excedente de caja durante los cinco años de vida del proyecto.

3.6.8 Estado de situación financiera

Son los recursos con los que dispone una entidad y refleja la situación financiera a una fecha determinada. Se integra por el activo, pasivo y patrimonio. A continuación se presenta el estado de situación financiera para los cinco años de operaciones:

Cuadro 32
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo no corriente	69,588	54,482	39,376	25,980	14,627
Equipo agrícola (neto)	2,603	2,031	1,459	887	315
Equipo de riego (neto)	35,366	27,603	19,840	12,077	4,314
Maquinaria (neto)	3,280	2,560	1,840	1,120	400
Herramienta agrícola (neto)	7,037	4,994	2,951	908	908
Mobiliario y equipo (neto)	2,001	1,562	1,123	684	245
Equipo de cómputo (neto)	3,990	2,280	570	570	570
Instalaciones (neto)	9,975	9,450	8,925	8,400	7,875
Gastos de organización (neto)	5,336	4,002	2,668	1,334	-
Activo corriente	962,082	2,240,175	2,281,097	3,567,668	3,672,384
Caja y bancos	962,082	2,240,175	2,281,097	3,567,668	3,672,384
Total activo	1,031,670	2,294,657	2,320,473	3,593,648	3,687,011
Patrimonio	700,124	1,723,283	2,096,811	3,129,629	3,514,223
Cuenta capital	335,075	335,075	335,075	335,075	335,075
Ganancia neta	365,049	1,023,160	373,527	1,032,818	384,594
Ganancias acumuladas		365,049	1,388,209	1,761,736	2,794,554
Pasivo no corriente	167,538	111,692	55,846		
Préstamo	167,538	111,692	55,846	-	-
Pasivo corriente	164,008	459,681	167,816	464,019	172,788
Impuesto sobre la Renta 31%	164,008	459,681	167,816	464,019	172,788
Total pasivo	331,546	571,373	223,662	464,019	172,788
Total pasivo y patrimonio	1,031,670	2,294,657	2,320,473	3,593,648	3,687,011

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El estado de situación financiera planteado anteriormente demuestra que la entidad dispone de un patrimonio solvente, debido a que el endeudamiento es únicamente un préstamo bancario, el cual se cancela en los primeros cuatro años del proyecto. Asimismo, se aprecia que cuenta con suficiente efectivo para soportar cualquier contingencia.

3.7 EVALUACIÓN FINANCIERA

Consiste en el proceso de medir los resultados de un proyecto con la finalidad de determinar si es rentable.

El objetivo que se persigue al evaluar un proyecto es medir los riesgos de inversión, de tal manera que los inversionistas tengan la certeza en un alto grado que el proyecto es viable, con las condiciones plasmadas en el estudio financiero. Un proyecto se puede evaluar mediante la utilización de herramientas simples y complejas.

Para el desarrollo de este estudio, se aplicarán las herramientas complejas donde se utilizará una serie de parámetros y coeficientes para determinar la factibilidad financiera y social del proyecto, a través del punto de equilibrio en unidades y valores, margen de seguridad, flujo neto de fondos, ponderación de la tasa de rendimiento mínima aceptada, valor actual neto, relación beneficio costo, tasa interna de retorno y período de recuperación de la inversión.

3.7.1 Punto de equilibrio

Permite conocer la cantidad mínima de unidades que se necesita vender para igualar los ingresos con los costos. Los dos métodos para calcular el punto de equilibrio son: en valores y unidades.

3.7.1.1 Punto de equilibrio en valores

Establece el volumen de ventas expresado en unidades monetarias necesario para igualar los costos operacionales. Para llegar a la determinación del punto de equilibrio en valores, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{C.F.}}{1 - \frac{\text{C.V.}}{V}}$$

En donde:

P.E.V. = Punto de equilibrio

C.F. = Costos fijos

C.V. = Costos variables

V = Ventas

Para el primer año de operaciones a continuación se presenta el punto de equilibrio en valores:

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{C.F.}}{1 - \frac{\text{C.V.}}{V}}$$

$$\text{P.E.V.} = \frac{170,853}{1 - \frac{342,590}{1,042,500}}$$

$$\text{P.E.V.} = \frac{170,853}{0.6714}$$

$$\text{P.E.V.} = 254,481$$

Con el resultado anterior, se describe que las ventas mínimas del proyecto para lograr el punto de equilibrio en valores es de Q254,481.00; que relacionado con las ventas totales cuyo monto es de Q1,042,500.00, el punto de equilibrio en términos relativos representa únicamente el 24%.

Si se vende en una cantidad superior al punto de equilibrio, el producto habrá realizado una contribución a la ganancia marginal, lo cual es un beneficio para el proyecto. Sin embargo, si se vende una cantidad inferior, se obtendrá una pérdida financiera.

3.7.1.2 Punto de equilibrio en unidades

Representa la cantidad mínima en unidades que deben ser vendidas a un precio determinado, en el cual no obtiene pérdida ni ganancia.

El punto de equilibrio en unidades se establece mediante la siguiente fórmula:

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{P.E.Q.}}{\text{P.U.V.}}$$

En donde:

- P.E.U. = Punto de equilibrio en unidades
- P.E.Q. = Punto de equilibrio en quetzales
- P.U.V. = Precio unitario en ventas

Al aplicar la fórmula a los resultados obtenidos en el punto de equilibrio en valores para el primer año; a un precio unitario de Q125.00 por una caja de fresas de 35 libras, se tiene:

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{P.E.Q.}}{\text{P.U.V.}}$$

$$\text{P.E.U.} = \frac{254,481}{125}$$

$$\text{P.E.U.} = 2,036$$

El punto de equilibrio en unidades, en el primer año de operaciones se alcanza con la venta de 2,036 cajas de 35 libras de producción de fresa.

3.7.1.3 Margen de seguridad

Es la diferencia entre las ventas y el punto de equilibrio en valores. Esta diferencia es donde ya no se incurre en ningún gasto porque los mismos han sido cubiertos al determinar el punto de equilibrio.

La fórmula para calcular el margen de seguridad es la siguiente:

Margen de seguridad = Ventas (-) Punto de equilibrio en valores

Para el primer año de operaciones del proyecto, el margen de seguridad es el siguiente:

Ventas	1,042,500	100%
(-) Punto de equilibrio	<u>254,481</u>	<u>24%</u>
(=) Margen de seguridad	788,019	76%

El margen de seguridad representa el 76%, lo que indica que con el 25% el proyecto comienza a generar utilidades y con ello se inicia a recuperar la inversión hecha al inicio de las operaciones.

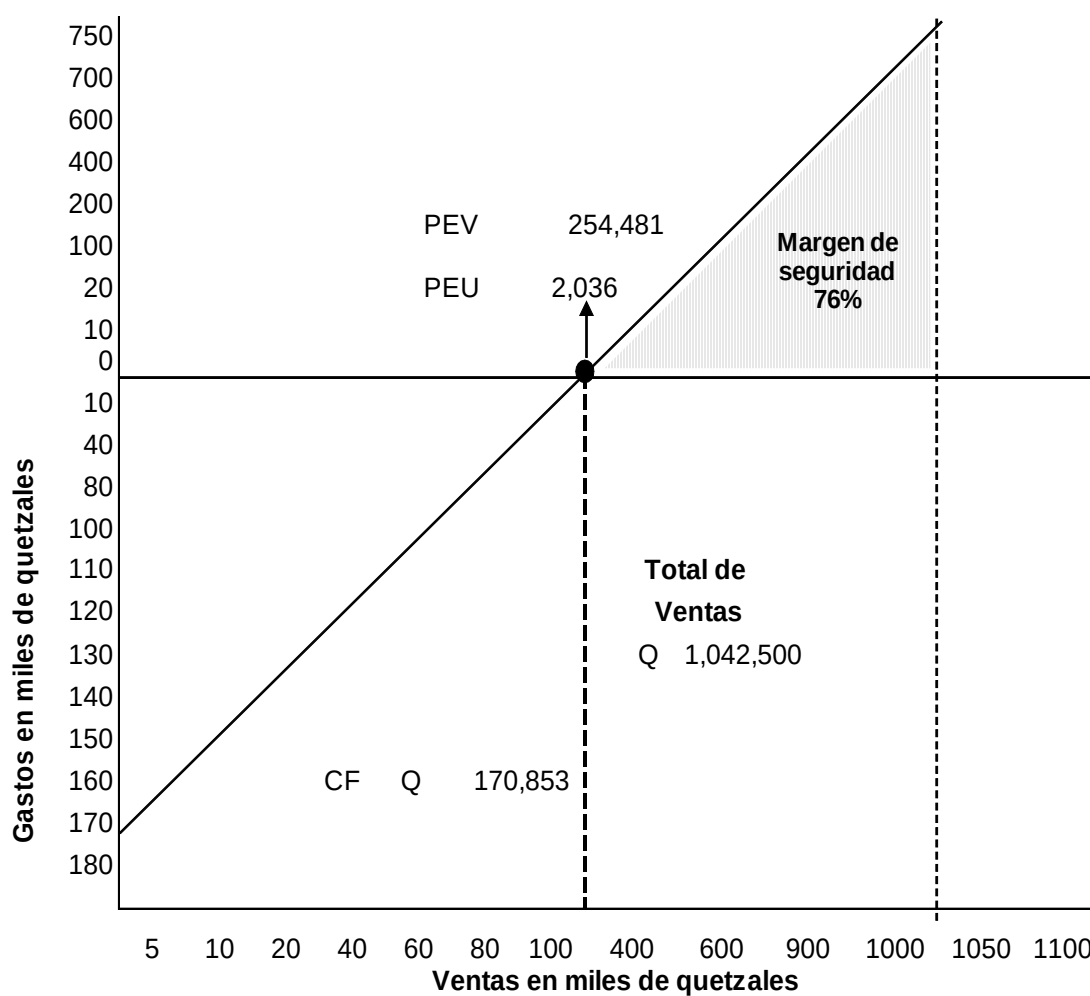
Este resultado se considera aceptable, ya que el margen de seguridad supera al 26%; lo que indica que el proyecto genera utilidades superiores al punto medio, donde ni se pierde ni se gana.

3.7.1.4 Representación gráfica del punto de equilibrio

Para la elaboración del punto de equilibrio en forma gráfica, es necesario haber determinado el margen de seguridad el cual es el 76%.

En la siguiente gráfica, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de las fórmulas anteriores, para el cálculo del punto de equilibrio, tanto en valores como en unidades:

Gráfica 12
 San Andrés Semetabaj - Sololá
 Proyecto: Producción de fresa
 Punto de equilibrio en valores
 Primer año



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica muestra que el punto de equilibrio en valores es de Q254,481.00 equivalente al 24% del total de las ventas que se estimaron para el primer año, las cuales ascendieron a Q1,042,500.00; el 76% restante para llegar al 100%, es el margen de seguridad que los inversionistas obtendrían al ejecutar el proyecto,

cuyo monto es Q792,300.00. Esta suma puede considerarse como una provisión por parte de los inversionistas o bien puede cubrir alguna erogación o contingencia no contemplada en el proyecto. Sin embargo, es necesario considerar que si se efectúa la erogación total del monto del margen de seguridad, los inversionistas estarían al límite para lograr el punto de equilibrio, donde no se obtiene ganancia, ni pérdida.

3.7.2 Flujo neto de fondos

El flujo neto de fondos de un proyecto lo constituyen los ingresos y egresos que se originan de operaciones normales del mismo, en cada uno de los años de vida útil estimada. Estas corrientes de ingresos y egresos se toman del estado de resultados proyectado, se agregan a la ganancia neta las depreciaciones y amortizaciones, las cuales no requieren erogación de efectivo.

La proyección del flujo neto de fondos, se determina por los años que durará el proyecto y se analiza con el propósito de establecer la diferencia entre los ingresos y egresos que le dan origen.

La importancia del flujo neto de fondos, es que sirve de base para evaluar financieramente un proyecto, donde se toma en cuenta el saldo de efectivo neto en la temporabilidad del proyecto. Además, constituye una herramienta de análisis financiero que permite calcular el valor actual neto (VAN), la relación beneficio costo (Rel. B/C), la tasa interna de retorno (TIR) y el tiempo de recuperación de la inversión (TRI).

El siguiente cuadro muestra a detalle la conformación del flujo neto de fondos para los cinco años de vida útil del proyecto:

Cuadro 33
 San Andrés Semetabaj - Sololá
 Proyecto: Producción de fresa
 Flujo neto de fondos
 Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
 Año: 2006
 (Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas	1,042,500	1,839,375	1,042,500	1,839,375	1,042,500
Valor de rescate					14,627
Total ingresos	1,042,500	1,839,375	1,042,500	1,839,375	1,057,127
Egresos					
Costo directo de producción	297,790	113,424	297,790	113,424	297,790
Gastos variable de venta	44,800	78,400	44,800	78,400	44,800
Costos fijos de producción	33,600	33,600	33,600	33,600	33,600
Gastos fijos de venta	28,600	28,600	28,600	28,600	28,600
Gastos de administración	68,976	68,976	68,976	68,976	68,976
Gastos financieros	24,572	18,429	12,286	6,143	-
Total egresos	498,337	341,428	486,051	329,142	473,765
Flujo de fondos	544,163	1,497,947	556,449	1,510,233	583,362
(-) I.S.R. (31%)	164,008	459,681	167,816	464,019	172,788
Flujo neto de fondos	380,155	1,038,266	388,633	1,046,214	410,574
Prueba					
Utilidad neta	365,049	1,023,160	373,527	1,032,818	384,594
(+) Valor de rescate					14,627
(+) Depreciaciones	13,772	13,772	13,772	12,062	10,019
(+) Amortizaciones	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334
Flujo neto de fondos	380,155	1,038,266	388,633	1,046,214	410,574

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Al analizar el flujo neto de fondos, es necesario aclarar que para el final del proyecto (quinto año), se cuenta con un valor de rescate de Q14,627.00 que corresponde a los activos fijos que se estimaron en la inversión fija.

Además, es preciso mencionar que durante los primeros cuatro años, existen las erogaciones en los gastos financieros, que asciende a Q61,430.00, correspondiente a los intereses pagados por el préstamo adquirido a una tasa de interés del 11% anual sobre saldos (Cuadro 201, página 664).

El flujo neto de fondos se comprueba al tomar la utilidad neta del ejercicio de cada año, restarle el valor de rescate y las depreciaciones y amortizaciones, puesto que éstas no son transacciones monetarias y no se consideran en el flujo neto de fondos.

3.7.3 Tasa de rendimiento mínima aceptada -TREMA-

Conocida como TREMA, es la tasa de rendimiento mínima que un inversionista espera recibir al llevar a cabo un proyecto.

Para el presente proyecto el límite de la TREMA es el 30%, éste es el aceptado por el inversionista, puesto que si el capital se encontrará depositado en algún banco del sistema no generaría el margen de utilidad que genera el presente proyecto.

La fórmula del factor de actualización de la TREMA es la siguiente:

$$F.A. = \frac{1}{(1+i)^n}$$

En donde:

F.A.	=	Factor de actualización
i	=	Tasa de rendimiento mínima aceptada
n	=	Año

Al desarrollar la fórmula anterior, en donde el límite de la TREMA es el 30%, se obtendrán los factores que servirán para actualizar las entradas y salidas futuras, que deben ser aplicados a los cinco años de vida útil del proyecto, como se muestra a continuación:

Cuadro 34
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Ponderación de trema 30%
Año: 2006

Ponderación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FA =	$\frac{1}{(1+0.30)^1}$	$\frac{1}{(1+0.30)^2}$	$\frac{1}{(1+0.30)^3}$	$\frac{1}{(1+0.30)^4}$	$\frac{1}{(1+0.30)^5}$
FA =	$\frac{1}{1.30}$	$\frac{1}{1.69}$	$\frac{1}{2.20}$	$\frac{1}{2.86}$	$\frac{1}{3.71}$
FA =	0.7692	0.5917	0.4552	0.3501	0.2693

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los factores que se muestran en el cuadro anterior se utilizarán para actualizar el flujo neto de fondos y determinar el valor actual neto; así como la relación beneficio costo, la tasa interna de retorno y el tiempo de recuperación de la inversión.

3.7.4 Valor actual neto -VAN-

El VAN también llamado valor presente, es uno de los métodos básicos que toma en cuenta la importancia de los flujos de efectivo 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 que incluye la inversión total.

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

El siguiente cuadro refleja el valor actual neto del presente proyecto:

Cuadro 35
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Valor actual neto
Año: 2006

Año	Ingresos en Q.	Egresos en Q.	Flujo Neto de Fondos en Q.	Factor de Actualización 30%	Ingresos Actualizados en Q.	Egresos Actualizados en Q.	Flujo Neto de Fondos Actualizado en Q.
0		558,459	(558,459)	1.0000		558,459	(558,459)
1	1,042,500	662,345	380,155	0.7692	801,923	509,496	292,427
2	1,839,375	801,109	1,038,266	0.5917	1,088,388	474,029	614,359
3	1,042,500	653,867	388,633	0.4552	474,511	297,618	176,893
4	1,839,375	793,161	1,046,214	0.3501	644,016	277,708	366,309
5	1,057,127	646,553	410,574	0.2693	284,715	174,135	110,580
	6,820,877	4,115,494	2,705,383		3,293,553	2,291,445	1,002,109

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El criterio de evaluación indica que si el VAN es mayor o igual que cero, el proyecto debe aceptarse; de lo contrario, el mismo debe rechazarse. En el cuadro anterior, el VAN al final de los cinco años es de Q1,002,109.00. Esto refleja un incremento en el valor del proyecto, puesto que tiene un rendimiento mayor que el mínimo esperado.

3.7.5 Relación beneficio costo

Se le conoce también con el nombre de índice de deseabilidad (ID) y es el resultado de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos actualizados negativos, donde se incluye la inversión total. A su vez, permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos en un proyecto.

La relación beneficio costo se determina mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Rel. } B/C = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}}$$

La determinación de la relación beneficio costo del proyecto se presenta en base a la información contenida en el Cuadro 209, página 684.

$$\text{Rel. } B/C = \frac{3,293,553}{2,291,445} = Q1.44$$

Previo al análisis del resultado anterior, se debe tomar en cuenta que si el resultado de la relación beneficio costo es igual o mayor que la unidad, el proyecto de inversión debe aceptarse; de lo contrario, deberá rechazarse.

Para el presente proyecto el resultado es Q1.44, cuyo valor es mayor que la unidad, por lo que se considera que el proyecto debe aceptarse ya que los ingresos alcanzan a cubrir los costos y gastos.

3.7.6 Tasa interna de retorno -TIR-

Se define como la tasa de actualización que iguala el valor actual de los flujos netos de efectivo como 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, sean igual al valor actual de los flujos netos negativos, que incluye la inversión total.

La TIR mide la rentabilidad de un proyecto y si es igual o mayor que la TREMA, debe aceptarse. Este resultado garantiza que el proyecto ganará más del rendimiento esperado, en caso contrario deberá rechazarse.

La fórmula para determinar la tasa interna de retorno es la siguiente:

$$TIR = Tasa\ 1 + \left\{ (Tasa\ 2 - Tasa\ 1) \times \frac{VAN\ 1}{VAN\ 1 - VAN\ 2} \right\}$$

En donde:

- TIR = Tasa interna de retorno
- Tasa 1 = Tasa de actualización menor
- Tasa 2 = Tasa de actualización mayor
- VAN 1 = Valor actual neto positivo
- VAN 2 = Valor actual neto negativo

El cálculo de la tasa interna de retorno para el proyecto en estudio se desarrolla a continuación:

$$\begin{aligned}
 \text{TIR} &= \text{Tasa 1} + \left\{ (\text{Tasa 2} - \text{Tasa 1}) \times \frac{\text{VAN 1}}{\text{VAN 1} - \text{VAN 2}} \right\} \\
 \text{TIR} &= 1.02 + \left\{ 1.04 - 1.02 \times \frac{6,384.96}{6,384.96 - (4,814.11)} \right\} \\
 \text{TIR} &= 1.02 + \left\{ 0.02 \times 0.570132996 \right\} \\
 \text{TIR} &= 1.02 + 0.0114027 \\
 \text{TIR} &= 1.03 \\
 \text{TIR} &= 103 \%
 \end{aligned}$$

A continuación se presenta el cuadro de la tasa interna de retorno:

Cuadro 36
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Tasa interna de retorno
Año: 2006

Año	Flujo Neto de Fondos en Q.	Factor de Actualización 1.02%	Flujo Neto de Fondos Actualizado en Q.	Factor de Actualización 1.04%	Flujo Neto de Fondos Actualizado en Q.	Tasa Interna de Retorno 1.03%	Flujo Neto de Fondos Actualizado en Q.
0	(558,458.93)	1.000000000	(558,458.93)	1.000000000	(558,458.93)	1.000000000	(558,458.93)
1	380,155.17	0.495049505	188,195.63	0.490196078	186,350.57	0.492291674	187,147.22
2	1,038,266.48	0.245074012	254,452.13	0.240292195	249,487.33	0.242351093	251,625.02
3	388,633.17	0.121323768	47,150.44	0.117790292	45,777.21	0.119307425	46,366.82
4	1,046,214.48	0.060061272	62,836.97	0.057740339	60,408.78	0.058734052	61,448.42
5	410,574.08	0.029733303	12,207.72	0.028304088	11,620.92	0.028914285	11,871.46
	2,705,384.44		6,384.96		(4,814.11)		0.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El análisis de los resultados anteriores demuestra que el proyecto es viable; debido a que la tasa interna de retorno es de 103%, la cual supera a la tasa de rendimiento mínima aceptada por el inversionista TREMA del 30%. El proyecto puede ser aceptado por los inversionistas sin que se corra ningún riesgo.

3.7.7 Tiempo de recuperación de la inversión -TRI-

El período de recuperación de la inversión es el número de años requeridos para que el proyecto recupere la inversión inicial.

Además, compara la inversión inicial con los flujos netos de efectivo anuales para determinar el plazo de recuperación.

Para obtener el tiempo en que se recupera la inversión total del proyecto es necesario analizar el siguiente cuadro:

Cuadro 37
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Tiempo de recuperación de la inversión
Año: 2006
(Cifras en quetzales)

Año	Flujo Neto de Fondos	Inversión Total
1	380,155	380,155
2	1,038,266	178,304 (*)
3	388,633	
4	1,046,214	
5	410,574	
		558,459

(*) Excedente por recuperar en el segundo año de vida útil del proyecto.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Al analizar el cuadro anterior, se observa que la recuperación de la inversión será mayor a un año.

La inversión total del proyecto asciende a Q558,459.00; este monto se aplicó al flujo neto de fondos de la siguiente manera: para el primer año, el monto de Q380,155.00 lo que significa que cubre la totalidad del año uno y la diferencia de Q178,304.00, representa el excedente que se expresará en meses y días, éste complementará el tiempo de recuperación de la inversión del proyecto.

Para la conversión del excedente se presenta el siguiente cálculo:

$$\begin{array}{r} 1.038.266 \\ 178.304 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{Días} \\ 360 \\ \times \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} 1.038.266 \\ 178.304 \end{array}} \right\} 62$$

$$\begin{array}{r} \text{Días} \\ 62 \end{array} \quad / \quad 30 = 2,06$$

$$\begin{array}{r} \text{Días} \\ 1 \\ 0,06 \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 \\ \times \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} 1 \\ 0,06 \end{array}} \right\} 1,80$$

En el anterior cálculo matemático, se utilizó el año comercial de 360 días.

La evaluación realizada anteriormente presentó un resultado razonable, puesto que el tiempo en que se recuperará la inversión total del proyecto es de: un año, dos meses y dos días.

3.7.8 Impacto económico y social

Se espera que al implementar el proyecto de fresa se obtendrán beneficios sociales y económicos, puesto que la ejecución del mismo proveerá fuentes de empleo equivalente a 5,834 jornales, que generará ingresos por Q436,455.00.

En el área administrativa generará cuatro empleos cuyos ingresos ascienden a Q554,200.00, ambos incluyen el salario ordinario, bonificación incentivo y las prestaciones laborales, de acuerdo a lo establecido por la ley para los cinco años de vida del proyecto.

Los ingresos serán adicionales a los que obtienen por la siembra de los cultivos tradicionales, este impacto social y económico mejorará las condiciones de vida en las que actualmente se encuentran los habitantes.

Es importante considerar que la diversificación de la producción agrícola, aporta al Municipio un desarrollo económico y social en beneficio de cada familia, permitiéndoles cubrir las necesidades de educación, salud, alimentación y vivienda.

La unidad productiva se ubicará en el caserío Chuchiya, del municipio de San Andrés Semetabaj, en un terreno con una extensión de una manzana. El nivel tecnológico a utilizar será el dos, la siembra se realizará en tabloncillos bajo invernaderos, se utilizarán fertilizantes químicos, asistencia técnica, mano de obra familiar, riego por aspersión y la vida útil del proyecto será de cinco años.

Se obtendrá producción de rosas a partir de los seis meses, dos cortes semanales; se estiman siete cosechas para el primer año y doce para los siguientes años.

La manzana de terreno rendirá 936 quintales de rosas anuales, cada uno equivale a 200 docenas, por lo que se producirán 187,200 de las diferentes variedades y colores. El mercado que se captará será La Terminal de la zona 4 y la Central de Mayoreo en la zona 12, de la Ciudad Capital.

CAPÍTULO IV
COMERCIALIZACIÓN
PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA

El total de la producción actual se destina a la venta a través de los diferentes canales de comercialización. No obstante, es necesario que se incorpore a un sistema de mercadeo que promueva eficientemente la compra-venta de la fresa.

Con el objeto de contar con más cobertura en la comercialización de la fresa, se sugiere implementar el presente proyecto; bajo la premisa de que las condiciones de la producción nacional son favorables, de las cuales se pueden mencionar: precio competitivo, fácil acceso al mercado, transporte y demanda.

El objetivo de realizar este análisis consiste en unificar esfuerzos para lograr los objetivos, con la finalidad de hacer más eficiente el proceso.

4.1 PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN

La comercialización tiene por objeto determinar los patrones de distribución del producto hacia el mercado objetivo.

La comercialización tiene por objeto el determinar los patrones de distribución del producto hacia el mercado objetivo. Por lo que a continuación se analizará el mejor canal de comercialización para la compra-venta de fresa.

4.1.1 Concentración

La producción de fresa se concentrará en la misma finca productora con la finalidad de clasificarla y crear lotes uniformes para transportarla a la Ciudad Capital.

4.1.2 Equilibrio

Con la implementación del nivel tecnológico alto (nivel IV), se busca garantizar una producción continua de fresa que logre la más alta cobertura del mercado meta para el máximo equilibrio entre oferta (producción de fresa) y demanda (mercado meta).

4.1.3 Dispersión

La dispersión se realizará a través de mayoristas ubicados en la Central de Mayoreo de la Ciudad Capital –CENMA-. Éstos tendrán a su cargo la distribución a minoristas quienes venderán la fresa a los consumidores finales.

4.2 FASES DE LA COMERCIALIZACIÓN

Se realiza por medio de las fases siguientes: institucional, funcional y estructural.

4.2.1 Institucional

Se refiere a las diferentes personas que participan en el proceso de comercialización.

➤ Productor

Será conformado por los productores asociados de la Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L., ubicada en el casco urbano del municipio de San Andrés Semetabaj.

➤ Mayorista

Se refiere a las personas que adquirirán la fresa en grandes cantidades y cuya ubicación será en la Central de Mayoreo. Éstas constituyen el segundo eslabón en el proceso de comercialización y serán ellas quienes distribuyan a los detallistas.

➤ **Detallista**

Serán personas que comprarán la fresa de los mayoristas y quienes se encargarán de poner a disposición del consumidor final el producto y a partir aquí, el cultivo tendrá la oportunidad de ser distribuido a nivel nacional.

➤ **Consumidor final**

Es el último eslabón en el canal de comercialización, quien comprará la fruta para consumo personal.

4.2.2 Funcional

Las áreas que son sujeto de análisis en esta etapa son las físicas, de intercambio y auxiliares.

4.2.2.1 Funciones físicas

Se relaciona con la transferencia física: clasificación, almacenamiento y transporte; así como con la modificación del producto: empaque.

▪ **Empaque**

La fresa será empacada en cajas plásticas de tipo agrícola con capacidad de 35 libras con forro de papel periódico que ayudará a mantener en óptimas condiciones el producto, a lo largo del proceso de distribución.

▪ **Clasificación**

La clasificación del fruto consistirá únicamente en separar aquella fresa que por alguna razón está golpeada, de lo contrario todo el producto se empaca.

▪ **Almacenamiento**

La producción se depositará temporalmente en una galera que estará ubicada en la plantación, mientras llega el transporte para su traslado a la CENMA.

- **Transporte**

Se contratará un pick-up para que recolecte la producción y la traslade inmediatamente a los mayoristas de la CENMA en la Ciudad Capital.

4.2.2.2 Funciones de intercambio

Son aquellas que se relacionan con los derechos de propiedad de los bienes.

- **Compra-venta**

Esta actividad se llevará a cabo a través del método de la inspección en las mismas instalaciones del CENMA.

- ✓ **Inspección**

Por lo perecedero de la fresa, es importante que la misma esté a la vista del mayorista para que examine su calidad y la adquiera.

- **Determinación de precios**

Éstos se determinan por el juego que existe entre la oferta y la demanda del producto. De igual manera, éste será influenciado por los precios de la competencia, al igual que por el regateo entre el mayorista y el productor.

- ✓ **Regateo**

El precio de la fresa se establecerá por medio del regateo entre el mayorista y el productor, de manera verbal y con la presencia física del producto.

4.2.2.3 Funciones auxiliares

Facilitan la ejecución de las funciones físicas y de intercambio, dentro las cuales se mencionan las siguientes:

- **Información de precios y mercados**

Ésta será una atribución importante del encargado de comercialización de la Cooperativa K'ex Sananbaj, R.L. con el fin de actualizarse y desarrollar

estrategias de promoción para la venta de la fresa. Esta información la puede adquirir a través de los informes mensuales del IPC (Índice de Precios al Consumidor) emitidos por el Instituto Nacional de Estadística –INE-.

▪ **Aceptación de riesgos**

Los riesgos que corre la comercialización de la fresa pueden ser por mal manejo y manipulación en el traslado del producto, así como pérdidas por precios inestables. No obstante, para minimizar dichos riesgos, será imperativa la capacitación técnica y asesoría financiera de los asociados de la cooperativa.

▪ **Financiamiento**

Para el proyecto se deberá financiar el 60% con recursos propios de los asociados de la cooperativa y el 40% con recursos externos, gracias a un préstamo solicitado al Banco G & T Continental a través del programa Dacrédito del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-.

4.2.3 Estructural

Se compone de la estructura, conducta y eficiencia del mercado.

4.2.3.1 Estructura de mercado

La estructura se relaciona con los entes que participan en el mercado: productor, mayorista, detallista y consumidor final; así como su interrelación en el proceso de venta de la fresa.

4.2.3.2 Conducta de mercado

La conducta de mercado es una variable exógena, que no puede ser controlada por el productor. Sin embargo, se pretende que exista libre competencia en el mercado de fresa por la misma existencia de otros productores que abastecen el mercado nacional.

4.2.3.3 Eficiencia de mercado

Respecto a la eficiencia de mercado, se propone un canal de comercialización que permita al consumidor adquirir el producto de manera cómoda y económica.

Tal situación es posible a través de un alto nivel tecnológico de producción, políticas de precio, estrategias de promoción y distribución; acompañada de efectivas estrategias de promoción que incentiven la compra.

4.3 OPERACIONES DE COMERCIALIZACIÓN

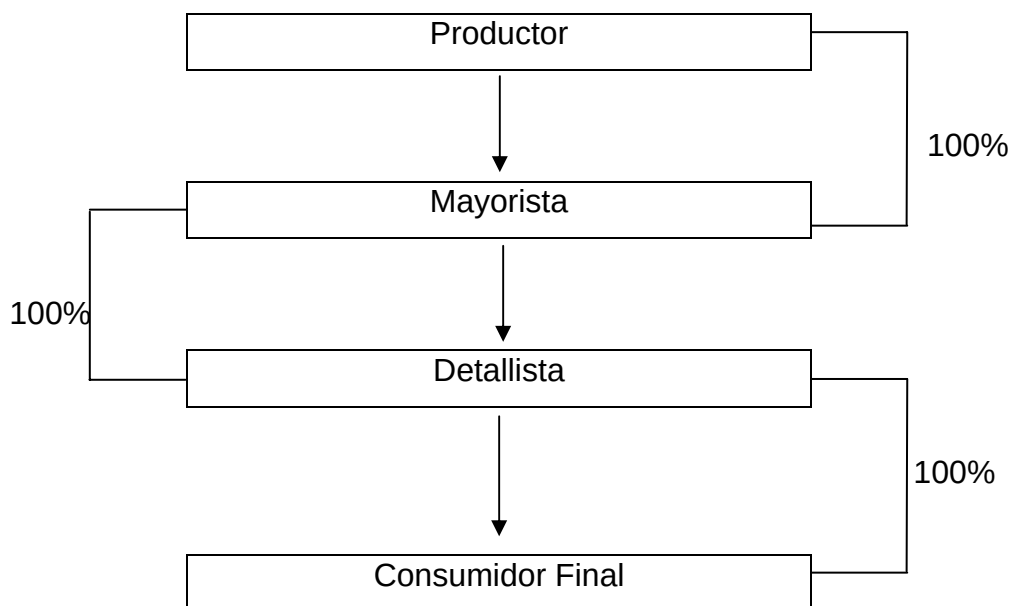
A través de los canales de comercialización se cuantifican los márgenes de comercialización y se comparan con otros productos, por medio de los factores de diferenciación.

4.3.1 Canales de comercialización

Se refiere al número de intermediarios por los cuales debe pasar la fresa para llegar al consumidor final. En el presente proyecto se propone un canal de comercialización dos.

A continuación se presenta la gráfica del canal de comercialización propuesto:

Gráfica 13
 San Andrés Semetabaj - Sololá
 Proyecto: Producción de fresa
 Canal de comercialización propuesto
 Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se puede apreciar en la gráfica, la totalidad de la producción de fresa se venderá al mayorista ubicado en la CENMA de la Ciudad Capital. Este mayorista se encargará de distribuirla a diferentes detallistas quienes, a su vez, venderán directamente el producto al consumidor final.

Es importante mencionar que numerosos detallistas llegan al CENMA a comprar diferentes productos cuya distribución es a nivel nacional.

4.3.2 Márgenes de comercialización

El margen de comercialización es la diferencia entre el precio que paga el consumidor final y el que recibe el productor.

La comercialización de fresa incurre en diversos costos, los cuales son: insumos, mano de obra, transporte, carga y descarga, otros gastos, los cuales se deben cuantificar para contar con un costo real del producto.

Dentro de los márgenes de comercialización se debe tomar en cuenta lo siguiente:

En el siguiente cuadro se detallan los márgenes de comercialización de la fresa:

Cuadro 38
San Andrés Semetabaj - Sololá
Proyecto: Producción de fresa
Márgenes de comercialización para una caja de 35 libras
Año: 2006

Institución	Precio Venta en Q.	MBC 1/ en Q.	Costos de Mercadeo en Q.	MNC 2/ en Q.	% de Inversión	% de Participación
Productor	125.00					62
Cooperativa						
Mayorista	160.00	35.00	5.43	29.57	24	18
Empaque			<u>5.00</u>			
Flete			0.33			
Arbitrio municipal			0.10			
Detallista	200.00	40.00	<u>3.00</u>	37.00	23	20
Empaque			2.75			
Flete			0.15			
Arbitrio municipal			0.10			
Consumidor Final						
Totales		75.00	8.43	66.57		100

1/ Margen Bruto de Comercialización

2/ Margen Neto de Comercialización

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Al analizar en detalle los márgenes de comercialización, se tiene que el margen bruto de comercialización para el mayorista corresponde al 22%; esto es sin contar los costos de mercadeo, que equivalen a Q35.00. En tanto que al detallista tiene un margen del 20% con lo que al restarle los costos de mercadeo se traduce en Q40.00.

En cuanto al margen neto de comercialización, éste se refiere al beneficio que el productor obtiene una vez deducidos los costos de mercadeo. El mayorista obtiene un margen neto de 18.48% o Q29.57 por cada caja vendida. Asimismo, el detallista recibe un 18.50% que equivale a Q37.00 de margen neto por cada 35 libras de fresa.

Concerniente al rendimiento sobre la inversión en la comercialización de la fresa, al mayorista le pertenece el 24.00% mientras que al minorista le corresponde el 23.00% en la actividad. En otras palabras, la inversión del mayorista es de Q0.24 por cada quetzal que invierte y el detallista participa con Q0.23 por cada quetzal invertido.

Para finalizar este análisis, los porcentajes de participación en este canal de comercialización se distribuyen de la siguiente manera: el productor percibe el 62%; el mayorista recibe el 18%; mientras que el detallista obtiene el 20% restante. Es decir, por cada quetzal pagado por el consumidor, Q0.62 corresponden al productor, Q0.18 al mayorista y Q0.20 al detallista.

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación realizada en el municipio de San Andrés Semetabaj, departamento de Sololá, de la comercialización (producción de maíz) y el proyecto de producción de fresa, se llegó a las conclusiones siguientes:

1. El sector económico predominante y fuerte del Municipio es el agrícola y su cultivo más importante es el maíz, con un sistema de producción tradicional y un nivel tecnológico escaso.
2. La finca Tzarayá ubicada en el casco urbano, es un lugar propicio para iniciar un proyecto de cultivo de fresa, porque cuenta con todos los elementos necesarios como el clima, infraestructura, agua, tierra, mano de obra que son indispensables para la ejecución del proyecto.
3. Se determinó que la fresa posee un mercado con una demanda insatisfecha, suficiente para comercializar los niveles de producción esperados en el proyecto.
4. Las organizaciones existentes en el Municipio son escasas, debido al desconocimiento de las ventajas que estas proporcionan.
5. El sistema de producción en San Andrés Semetabaj, en la mayoría de los casos no cuenta con sistemas de riego, planes de producción y procedimientos adecuados para la conservación de suelo.
6. El ecosistema se está viendo alterado por la inestabilidad y variabilidad de las condiciones climáticas del lugar, situación que esta afectando tanto la vida animal como vegetal del Municipio.

RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las recomendaciones basadas en las conclusiones a las que se llegó al finalizar todo el proceso de investigación.

1. Que los productores agrícolas se agrupen en cooperativas, con el fin de fomentar y diversificar el cultivo de nuevos productos, con niveles tecnológicos adecuados y así crear fuentes de empleo y por ende mejorar los sistemas de comercialización.
2. Que los productores interesados en invertir en nuevos productos aprovechen las condiciones que presenta la finca Tzarayá, para el cultivo de fresa.
3. Que se fomente el comercio de fresa por medio de las cooperativas, logrando la intermediación de las mismas, para que los productores puedan agenciarse de los beneficios de una comercialización formal y así coadyuvar en su economía.
4. Que los comités promejoramiento estimulen la incorporación a sus organizaciones de nuevos miembros, dándoles a conocer las ventajas que conlleva su participación dentro de las mismas.
5. Que la municipalidad solicite ante organizaciones competentes como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, ONG'S y otras, la planificación de reuniones con miembros de la comunidad, para que demuestren a los productores que pueden obtener mejores rendimientos en sus cosechas, utilizando un nivel tecnológico adecuado.

6. Que la comunidad implemente un plan de reforestación con ayuda del Instituto Nacional de Bosques, -INAB-, con el fin de crear estabilidad en el ecosistema y así auxiliar la conservación de la especie animal y vegetal del Municipio.

INTRODUCCIÓN

El Manual de Normas y Procedimientos es un instrumento administrativo de carácter informativo, en el que se presenta la secuencia de los procedimientos, para la ejecución de las actividades propias de las funciones de la Unidad Administrativa o de una Cooperativa en su conjunto; a la vez norma las obligaciones para cada puesto de trabajo, limita el área de aplicación y la toma de decisiones en el desarrollo de las actividades.

Los procedimientos descritos son los siguientes:

- A.)
- B.) Compra de insumos y suministros
- C.) Pago de salarios
- D.)
- E.) Empaque y almacenamiento

La importancia de la descripción de los procedimientos radica en el tema de comercialización, en vista que la venta es una de las actividades implícitas dentro de la comercialización.

Que la compra de insumos y suministros que se adquieran en el mercado se obtengan a mejores precios.

En cuanto el pago de salarios, es una actividad que será definida como una actividad constante durante todo el año.

El control de calidad evitará posteriores devoluciones por parte del consumidor final.

El empaque y almacenamiento conservará al producto en mejores condiciones.

Los aspectos específicos a tomar en cuenta en el manual son: la delimitación, el campo de aplicación, las políticas y los procedimientos de ejecución de las actividades.

➤ **Objetivos del manual**

Contar con una guía técnica que los oriente hacia la forma de cómo ejecutar y realizar las atribuciones propias de su puesto de trabajo y en las que participen de manera directa.

▪ **General**

Normar la secuencia de un procedimiento de manera lógica a fin lograr la mayor eficiencia en el desempeño de las labores de los empleados y evitar así la duplicidad de funciones.

▪ **Específicos**

Aplicar de manera correcta el procedimiento de venta, a fin de que exista orden en el manejo de papelería contable que permita propiciar un buen control de los niveles de venta.

Lograr que por medio de un control efectivo de inventarios se reduzcan los riesgos de almacenaje del producto.

➤ **Justificación**

Derivado de la implementación de una cooperativa, de carácter formal, se hace necesario definir de manera clara las funciones y los procedimientos a seguir en el desempeño de actividades específicas como lo son la venta directa y control de inventarios para evitar así:

- a.) Duplicidad de funciones
- b.) Problemas con dependencias estatales, en materia fiscal. (SAT)
- c.) Conocer desde un principio las principales actividades que conllevan los puestos de trabajo.
- d.) Evitar que existan riesgos por deterioro del producto.

➤ **Normas de aplicación general dentro de la Cooperativa**

En el momento que cualquier empleado tenga dudas sobre la secuencia correcta de los pasos a seguir para la realización de la venta, empaque y almacenamiento, acudirá en primera instancia a la lectura del manual de normas y procedimientos.

Las principales autoridades dentro de la cooperativa están obligadas dar a conocer el manual de normas y procedimientos a los empleados que desempeñen las actividades de ventas, empaque y almacenamiento. Inclusive cuando existan cambios dentro del personal. (Rotación, empleados nuevos, etcétera)

Conforme exista un crecimiento organizacional deberá de modificarse, ampliarse o reestructurarse el manual, de acuerdo a las necesidades de la Cooperativa.

➤ **Campo de aplicación**

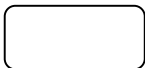
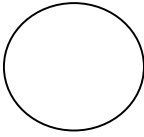
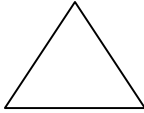
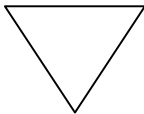
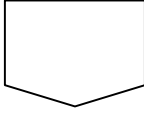
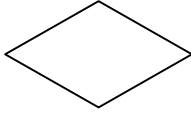
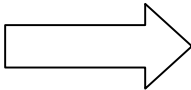
El campo de acción del manual será a nivel interno de la cooperativa, que fija de manera clara sus procedimientos, como consecuencia del número de personas que tendrán relación entre si para efectuar una actividad.

➤ **Simbología utilizada**

Para representar los flujogramas existen símbolos que auxiliarán a visualizar la forma gráfica de los distintos procesos.

A continuación se presenta el significado y descripción de la simbología a utilizar para el presente manual, así como la explicación de cada uno de los procedimientos a implementar.

SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
	Inicio o Fin	Indica el inicio o fin de un procedimiento.
	Operación	Indica operación, se utiliza en término para representar cualquier acción que se ejecute.
	Archivo Temporal	Cuando la documentación o algún material permanece en un lugar por un tiempo mínimo para luego seguir un procedimiento de trabajo.
	Inspección	La relación de una revisión o supervisión de un trabajo o actividad.
	Archivo Final	Cuando un material o documento permanece en un lugar por un lapso de tiempo prolongado. Finaliza un proceso
	Documentos	Participación de documentos, facturas vaucher, formularios, libros etc y sobre esto recaerá el proceso.
	Conector	Se utiliza cuando finalizan las actividades en un puesto de trabajo o determinada área administrativa y se pasa a otra distinta, siempre y cuando corresponda al mismo procedimiento.
	Decisión	Indica el momento de decisión para determinar el camino que seguirá en el proceso.
	Traslado	Implica el momento de un lugar a otro de cualquier artículo.



**Manual de Normas y procedimientos
Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L.**



Nombre: Compra de insumos y suministros	Elaborado por: Jorge Mario De León Barrios.
No.1 No dé Pasos 11	Hoja 1/3 Fecha: Junio 2006.
Inicia: Secretaria	Termina Bodeguero

I. Descripción del Procedimiento

Describe todos los pasos a seguir, para la compra de insumos y suministros, los cuales inician con el listado de necesidades y terminan con el ingreso a bodega, para su posterior salida.

II. Objetivos del Procedimiento

Optimizar el sistema de compras con el fin de adquirir mejores precios y calidad de los productos que sea necesario adquirir.

III. Normas del Procedimiento

- ☐ Realizar tres cotizaciones mínimas
- ☐ Tomar una decisión en base a: precios, calidad, cantidad, forma de pago y garantía que ofrece el proveedor.
- ☐ La forma de pago a los proveedores deberá ser realizada los días viernes.
- ☐ Obedecer el orden indicado del manual de normas y procedimientos, en especial para el procedimiento de compra.



**Manual de Normas y Procedimientos
Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L.**



Nombre:	Elaborado por:
Compra de insumos y suministros	Jorge Mario De León Barrios.
No.1	Hoja 2/3
No de Pasos 11	Fecha: Junio 2006.
Inicia:	Termina
Secretaria	Bodeguero

IV. Pasos del Procedimiento

Unidad Administrativa	Puesto	No. Paso	Actividades
Administración	Secretaria	1	Elabora lista de insumos y suministros necesarios.
		2	Elabora lista de proveedores.
		3	Solicita cotizaciones a los posibles proveedores.
	Administrador	4	Evalúa cotizaciones presentadas.
		5	Toma decisión de compra.
		5.1	Se comunica con la Secretaria para la confirmación. Paso 6.
		5.2	No efectúa Compra. Finaliza Procedimiento.
Administración	Secretaria	6	Emite cheque.
	Proveedor	7	Despacha el pedido y entrega factura.
	Secretaria	8	Recibe insumos y factura.
		9	Efectúa el pago.
		10	Archiva la factura para contabilizarla a fin de mes y traslada insumos a bodega.
Departamento de Producción.	Bodeguero	11	Recibe insumos y suministros.

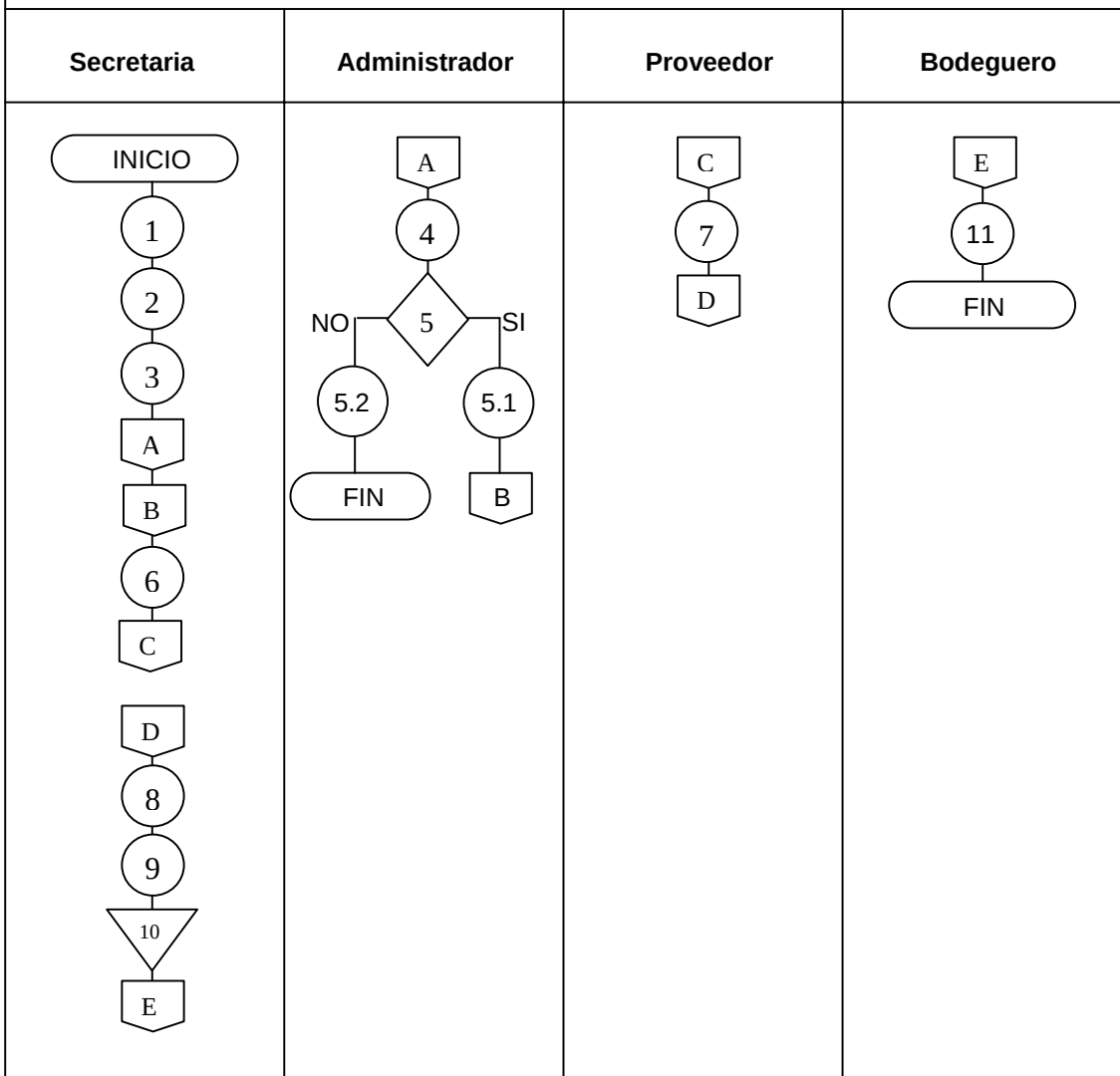


**Manual de Normas y Procedimientos
Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L.**



Nombre:	Elaborado por:
Compra de insumos y suministros	Jorge Mario De León Barrios.
No.1	Hoja 3/3
No dé Pasos 11	Fecha: Junio 2006.
Inicia: Secretaria	Termina Bodeguero

V. Flujograma del Proceso





**Manual de Normas y Procedimientos
Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L.**



Nombre: Pago de Salarios	Elaborado por: Jorge Mario De León Barrios.
No.2 No dé Pasos 9	Hoja 1/3 Fecha: Junio2006.
Inicia: Secretaria Contadora	Termina: Secretaria Contadora
I. Descripción del Procedimiento	
Es el proceso de todas las acciones a realizar, durante el empaque y almacenamiento de la producción terminada.	
II. Objetivo del Procedimiento	
Realizar de manera efectiva y eficiente el pago de planillas.	
III. Normas del Procedimiento	
☐ Respetar los días de pago. ☐ Se pagará cada quince días. ☐ Obedecer el orden indicado en manual de normas y procedimientos, en especial para el pago de planillas. ☐ Se descontará el séptimo día por inasistencia no justificada dentro de la Cooperativa.	



**Manual de Normas y Procedimientos
Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L.**



Nombre del procedimiento: Pago de salarios	Elaborado por: Jorge Mario De León Barrios.
No.2 No de Pasos 9	Hoja 2/3 Fecha: Junio 2006.
Inicia: Secretaria Contadora	Termina Secretaria Contadora

IV. Pasos del Procedimiento

Unidad Administrativa	Puesto	No. Paso	Actividades
Departamento de Finanzas	Secretaria Contadora	1	Elaboración de planilla.
		2	Calcula el salario pendiente por persona.
		3	Emite cheque.
		4	Se traslada el informe al administrador.
Administración	Administrador	5	Elabora el cálculo por persona y firma los cheques.
		6	Devuelve el informe a la secretaria contadora.
Departamento de Finanzas	Secretaria Contadora	7	El día de pago, realiza la entrega de los cheques y solicita la firma del recibo.
		8	Archiva los recibos de pago
		9	Actualiza el saldo de la cuenta correspondiente.

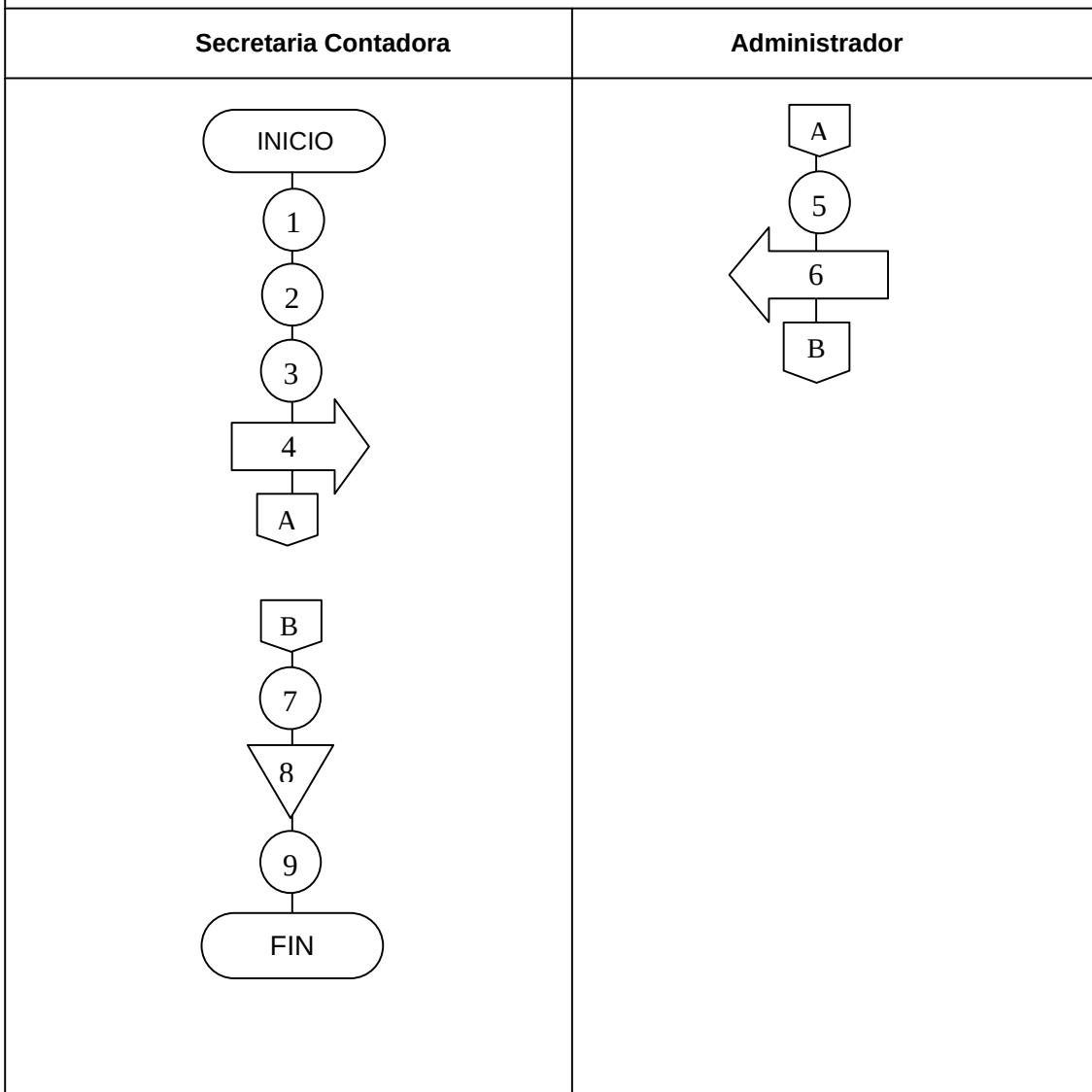


Manual de Normas y Procedimientos
Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L.



Nombre: Pago de salarios	Elaborado por: Jorge Mario De León Barrios.
No.2 No de Pasos 9	Hoja 3/3 Fecha: Junio 2006.
Inicia: Secretaria Contadora	Termina Secretaria Contadora

V. Flujograma del Proceso





**Manual de Normas y Procedimientos
Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L.**



Nombre: Empaque y Almacenamiento	Elaborado por: Jorge Mario De León Barrios.
No.3 No de Pasos 12	Hoja 1/3 Fecha: Junio 2006.
Inicia: Encargado de Producción	Termina Encargado de Producción
I. Descripción del Procedimiento	
El procedimiento para pago de salarios, inicia con la emisión de la planilla correspondiente, con el fin de efectuar los pagos oportunamente y así actualizar el saldo bancario.	
II. Objetivo del Procedimiento	
Dar a conocer a los participantes del proceso de empaque y almacenamiento, los pasos a seguir para minimizar la pérdida de producto por manipulación.	
III. Normas del Procedimiento	
- o El encargado de comercialización es el responsable de garantizar los materiales utilizados para el empaque del producto terminado. - o El encargado de producción es el responsable de entregar clasificado el producto terminado para efectos de empaque final. - o El producto final ya empacado, no deberá ser almacenado en lapsos de tiempo mayores a tres días. - o El producto almacenado deberá ser revisado a diario para prevenir pérdidas, cuidando de rotar el producto más antiguo.	



**Manual de Normas y Procedimientos
Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L.**



Nombre: Empaque y Almacenamiento	Elaborado por: Jorge Mario De León Barrios.
No.3 No de Pasos 12	Hoja 2/3 Fecha: Junio 2006.
Inicia: Encargado de Producción	Termina Encargado de Producción

IV. Pasos del Procedimiento

Unidad Administrativa	No. Paso	Actividades
Encargado de Producción	1	Registra lote de producción.
	2	Clasifica por tamaño y desecha el producto en mal estado.
	3	Entrega lote de producción.
Encargado de comercialización	4	Calcula cantidad de materiales necesarios Para empaque.
	5	Descarga materiales de inventario.
	6	Traslada producto terminado y materiales de empaque a almacén.
	7	Coordina actividades de empaque por clase de producto.
Encargado de Producción	8	Entrega productos ya empacados.
	9	Ingresa a inventario de productos terminados.
	10	traslada a almacén o bodega.
	11	Coloca sobre tarimas el producto debidamente empacado.
	12	Elabora informe de inventario de producto Terminado para administrador.

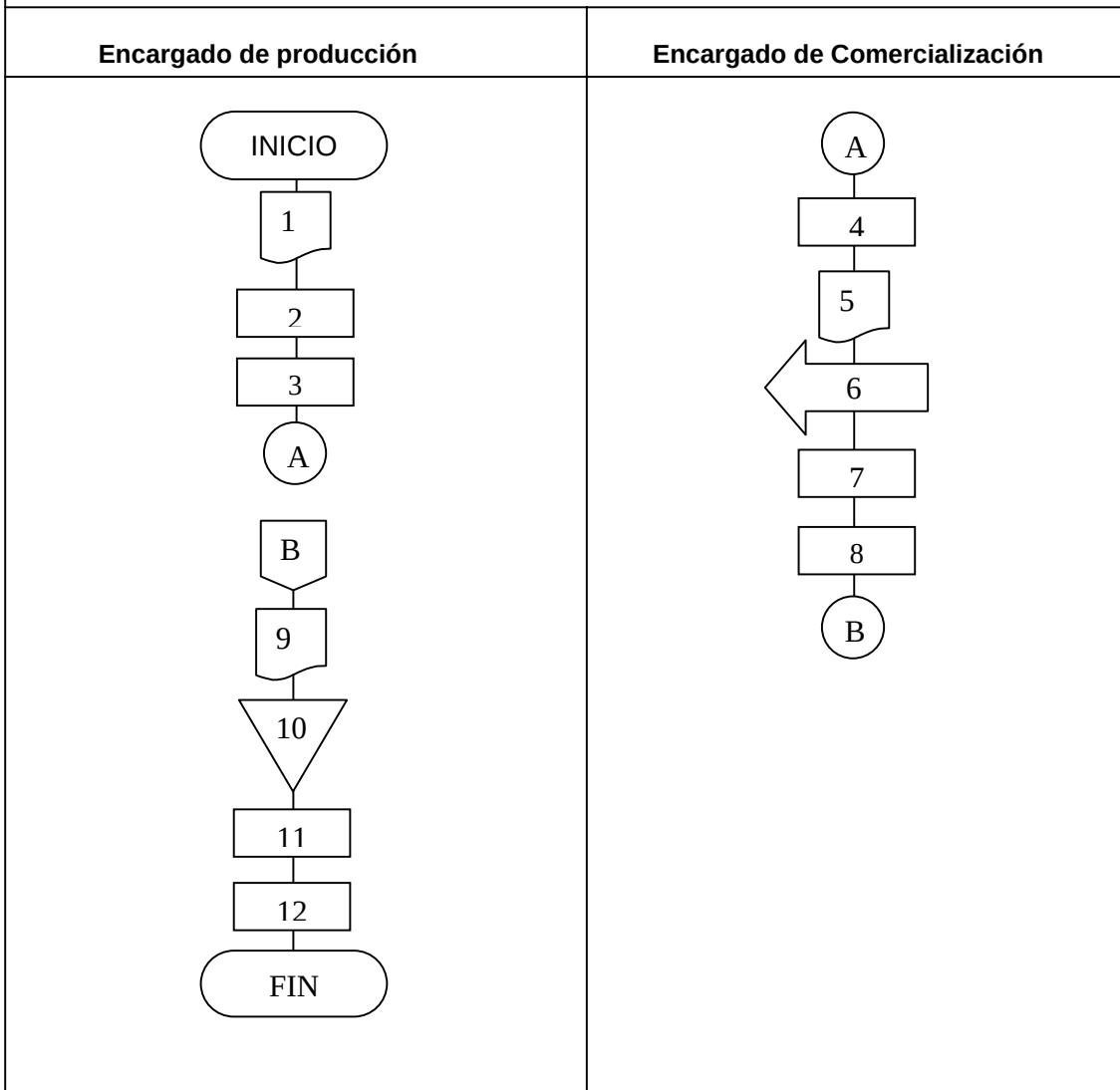


Manual de Normas y Procedimientos
Cooperativa Agrícola K'ex Sananbaj, R.L.



Nombre:	Elaborado por:
Empaque y Almacenamiento	Jorge Mario De León Barrios.
No.3 No de Pasos 12	Hoja 3/3 Fecha: Junio 2006.
Inicia: Encargado de Producción	Termina Encargado de Producción

V. Flujograma del Proceso



BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CATALÁN, J. A. s.f. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico (Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados), 1ª. Edición. Guatemala, Praxis. 176 pp.
- BANCO G&T CONTINENTAL, GT. 2006. Folleto informativo, Guate Invierte. Guatemala, 8 pp.
- BITNER, M.J. Y ZEITHAML V.A. 2002. Marketing de Servicios. Un Enfoque de Integración del Cliente a la Empresa. 2a. ed. México, McGraw-Hill. 15 pp.
- CEPAL COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, CL. 2001. Consideración sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso. 43 pp.
- CONRED COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES. 2002. Estimación de Amenazas Inducidas por Fenómenos Hidrometeorológicos en la República de Guatemala. Guatemala. 23 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA, GT. 1963. Código Civil: Decreto-Ley No. 106. Guatemala, 191pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA, GT. 1970. Código de Comercio: Decreto No. 2-70. Guatemala, 382 pp.

- CONGRESO DE LA REPÚBLICA, GT. 2002. Código Municipal: Decreto No. 12-2002. Guatemala, 54 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA, GT. s.f. Ley del Impuesto al Valor Agregado: Decreto 27-92. Guatemala, 26 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA, GT. s.f. Ley del Impuesto sobre Productos Financieros: Decreto 26-95. Guatemala, 2 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA, GT. s.f. Código de Trabajo: Acuerdo Gubernativo 459-2002. Guatemala, 127pp.
- CYTED CENTRO DE ESTUDIOS TRANSDISCIPLINARIOS DEL AGUA, AR. Situación del Agua Potable en América Latina. Argentina. 18 pp.
- DARDÓN G., B. 2006. Cooperativas frente al TLC: La entrada en vigencia del acuerdo comercial con EEUU podría servir para que ese sector del país pueda desarrollarse. Prensa Libre. Guatemala, GT., ago. 14:19.
- GOBIERNO DE LA REPÚBLICA, GT. 2001. Estrategia de Reducción de la Pobreza. Guatemala. Magna Terra Editoriales. 100 pp.
- GÓMEZ CEJA, G. 1994. Planeación y Organización de Empresas. 8a. ed. México, McGraw-Hill. 432 pp.
- GUDIEL, V.M. 2001. Manual Agrícola Superb. Guatemala, Productos Superb. 365 pp.

- INE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GT. 2003. Censo Nacional XI de Población y VI de Habitación. (en CD-ROM). Consultado el 30 jul. 2006.
- INE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GT. 2004. IV Censo Nacional Agropecuario: Tomo IV. (en CD-ROM). Consultado el 30 ago. 2006.
- INE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GT. 1979. III Censo Nacional Agropecuario. Guatemala, s/n.
- INSIVUMEH INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGÍA, VULCANOLOGÍA, METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA. 2005. Calidad del Agua de los Ríos de la República de Guatemala, Boletín No. 8. Guatemala, 8 pp.
- MELENDRERAS SOTO, T. Y CASTAÑEDA QUAN, L.E. 1992. Elaboración de tesis e investigación documental. 2a. ed. Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 104 pp.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA, GT. s.f. Ley General de Cooperativas: Decreto 82-78. Guatemala, 20 pp.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA, GT. 1985. Reglamento de Inscripción y Registro de Asociaciones Cooperativas, Acuerdo Gubernativo 121-85. Guatemala, 15 pp.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL, GT. 2005. Salarios Mínimos para las Actividades Agrícolas y No Agrícolas: Acuerdo Gubernativo 640-2005. Guatemala, 2 pp.

- MUNICIPALIDAD DE SAN ANDRÉS SEMETABAJ, GT. 2001. Plan de Desarrollo Integral con Énfasis en la Reducción de la Pobreza 2002-2010. Guatemala, 134 pp.
- MUNICIPALIDAD DE SAN ANDRÉS SEMETABAJ, GT. 2001 2002. Plan Comunitario de Desarrollo 2002-2010, Aldea las Canoas Altas. Guatemala, 51 pp.
- PILOÑA ORTÍZ, G. A. 1998. Recursos Económicos de Guatemala, documento de apoyo a la docencia universitaria, Tomo I. Guatemala. Centro de impresiones gráficas CIMGRA. 117 pp.
- PNUD PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO, GT. 2002. Informe Nacional de Desarrollo Humano, Guatemala: Desarrollo Humano Mujeres y Salud. 439 pp.
- PNUD PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO, GT. 2006. Informe Nacional de Desarrollo Humano, Guatemala 2005. 423 pp.
- QUIROA DE ARANGO, A. M. 2005. Diagnóstico Socioeconómico e Institucional de MANKATITLAN, Guatemala. 28 pp.