

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

INFORME INDIVIDUAL

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y  
ENGORDE DE POLLOS)”

MUNICIPIO DE SOLOLÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

HECTOR GUSTAVO DONDIEGO COJOLÓN

Primer Semestre de 2,006

DOCENTE SUPERVISOR:

Lic. Carlos Enrique Pineda González  
ÁREA DE AUDITORÍA

MUNICIPIO DE SOLOLÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y  
ENGORDE DE POLLOS)”

HECTOR GUSTAVO DONDIEGO COJOLÓN

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y  
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SOLOLÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y  
ENGORDE DE POLLOS)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2,008

2,008

(c)

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

SOLOLÁ – VOLUMEN 1

2-60-75-CPA-2,006

IMPRESO EN GUATEMALA, C.A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y  
ENGORDE DE POLLOS)”

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

Del

Ejercicio Profesional Supervisado de

La Facultad de Ciencias Económicas

por

HECTOR GUSTAVO DONDIEGO COJOLÓN

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, Noviembre de 2,008

## ACTO QUE DEDICO

- A DIOS: Porque por su voluntad y misericordia me permite culminar mis estudios.
- A MI MADRE: Felisa Cojolón Civil  
Por su cariño, confianza y libertad que me Ha brindado en el recorrer de mi camino.
- A MI TÍA: Roberta Cojolón Civil  
Por el cariño y paciencia que me brinda.
- A MI HERMANO: Luis Arturo Dondiego Cojolón  
Por ser el ejemplo de mi niñez.
- A LA FAMILIA AYCINENA: Doña Mercedes de Aycinena  
Maria Isabel Aycinena Banús  
Lic. Jaime Aycinena Banús  
Maria Mercedes Aycinena Banús  
Por el apoyo incondicional y confianza que me han otorgaron.
- A LA FAMILIA VÁSQUEZ: Rodolfo Vásquez  
Marina Escobar  
Lic. Belfri Rodolfo Vásquez Escobar  
Por el apoyo y la amistad que me ofrecieron siempre.
- A TODA MI FAMILIA: Tíos y primos  
Por su cariño y aprecio.
- A MIS COMPAÑEROS:  
DE EPS: Marielitos, Gerardo, Magdalena, José, Víctor, Patricia, Delmi, Nancy, Fluvia, Marvin, Lili, Ingrid, Jimena, Julio, por la amistad y perseverancia en el desarrollo del trabajo de grupo.
- UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA: Centro de aprendizaje en donde hoy culmino mis estudios.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Página</b>
INTRODUCCIÓN	i
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO</b>	
<b>1.1</b>	<b>MARCO GENERAL</b> <span style="float: right;"><b>01</b></span>
1.1.1	Antecedentes históricos <span style="float: right;">01</span>
1.1.2	Localización <span style="float: right;">01</span>
1.1.3	Extensión territorial <span style="float: right;">02</span>
1.1.4	Orografía y fisiografía <span style="float: right;">02</span>
1.1.5	Clima <span style="float: right;">02</span>
1.1.6	Fauna y flora <span style="float: right;">03</span>
<b>1.2</b>	<b>DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA</b> <span style="float: right;"><b>03</b></span>
1.2.1	División política <span style="float: right;">03</span>
1.2.2	División administrativa <span style="float: right;">04</span>
<b>1.3</b>	<b>RECURSOS NATURALES</b> <span style="float: right;"><b>05</b></span>
1.3.1	Hidrografía <span style="float: right;">05</span>
1.3.1.1	Recurso hídrico <span style="float: right;">06</span>
1.3.2	Bosques <span style="float: right;">07</span>
1.3.3	Suelo <span style="float: right;">07</span>
1.3.3.1	Uso actual del suelo <span style="float: right;">07</span>
<b>1.4</b>	<b>POBLACIÓN</b> <span style="float: right;"><b>08</b></span>
1.4.1	Por sexo <span style="float: right;">08</span>
1.4.2	Por edad <span style="float: right;">09</span>
1.4.3	Población económicamente activa –PEA– <span style="float: right;">10</span>
1.4.4	Empleo <span style="float: right;">12</span>
1.4.4.1	Niveles de ingresos <span style="float: right;">12</span>

1.4.5	Emigración e inmigración	13
1.4.6	Vivienda	13
1.4.7	Niveles de pobreza	14
1.4.7.1	Natalidad	14
1.4.7.2	Mortalidad	14
1.4.8	Densidad poblacional	15
<b>1.5</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>15</b>
1.5.1	Energía eléctrica	16
1.5.2	Agua potable o entubada	16
1.5.3	Educación	17
1.5.4	Salud	18
1.5.5	Drenajes	18
1.5.6	Servicio de extracción de basura	19
1.5.7	Sistemas de tratamiento de desechos sólidos	19
1.5.8	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	19
1.5.9	Cementerios	20
1.5.10	Otros servicios	20
<b>1.6</b>	<b>INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA</b>	<b>20</b>
1.6.1	Sistema vial	20
1.6.1.1	Carreteras asfaltadas	20
1.6.1.2	Carreteras de terracería	21
1.6.1.3	Puentes	21
1.6.2	Transporte	22
1.6.3	Sistema de unidades de riego	22
1.6.4	Beneficios y silos	22
1.6.5	Centros de acopio	23
<b>1.7</b>	<b>ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	<b>23</b>

1.7.1	Organización social	23
1.7.1.1	Comités	24
1.7.1.2	Participación democrática	24
1.7.1.3	Congregaciones religiosas	24
1.7.2	Organización productiva	25
<b>1.8</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>25</b>
1.8.1	Instituciones gubernamentales	25
1.8.2	Instituciones no gubernamentales	26
1.8.3	Entidades privadas	26
<b>1.9</b>	<b>FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO</b>	<b>27</b>
1.9.1	Importaciones del Municipio	27
1.9.2	Exportaciones del Municipio	27
<b>1.10</b>	<b>REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL</b>	<b>27</b>
<b>1.11</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS Y GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>28</b>

## CAPÍTULO II

### ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

<b>2.1</b>	<b>ESTRUCTURA AGRARIA</b>	<b>29</b>
2.1.1	Tenencia de la tierra	30
2.1.1.1	Concentración	31
2.1.1.2	Uso de la tierra	31
<b>2.2</b>	<b>ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</b>	<b>32</b>
2.2.1	Actividad agrícola	33
2.2.2	Actividad pecuaria	34
2.2.3	Actividad artesanal	36
2.2.4	Actividad industrial	37
2.2.5	Actividad agroindustrial	37
2.2.6	Servicios	38

**CAPÍTULO III**  
**PRODUCCIÓN PECUARIA**

<b>3.1</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PECUARIA</b>	<b>40</b>
3.1.1	Crianza y engorde de pollos	40
3.1.2	Crianza y engorde de ganado porcino	42
3.1.3	Crianza y engorde de chompipes	43
<b>3.2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN PECUARIA</b>	<b>44</b>
3.2.1	Método de crianza utilizada microfincas	44
3.2.1.1	Raza	44
3.2.1.2	Instalaciones	45
3.2.1.3	Alimentación no clasificada	45
3.2.1.4	Bioseguridad aceptable, (desinfección de galeras, vacunas y vitaminas)	45
3.2.1.5	Mano de obra familiar	45
3.2.1.6	Producción para el consumo y la venta	45
3.2.2	Método de crianza utilizada, finca subfamiliar	46
3.2.2.1	Raza	46
3.2.2.2	Instalaciones	46
3.2.2.3	Alimentación clasificada	46
3.2.2.4	Bioseguridad aceptable, (desinfección de galeras, vacunas y vitaminas)	46
3.2.2.5	Mano de obra familiar y asalariada	47
3.2.2.6	Producción para la venta	47

**CAPÍTULO IV**  
**COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD AVÍCOLA**

<b>4.1</b>	<b>SISTEMA DE COSTOS APLICABLE</b>	<b>48</b>
4.1.1	Costos	48
4.1.2	Contabilidad de costos	48

4.1.3	Costo absorbente	49
4.1.4	Sistema de costos	49
<b>4.2</b>	<b>COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN MICROFINCAS</b>	<b>49</b>
4.2.1	Insumos	
	49	
4.2.1.1	Pollitos para crianza y engorde	50
4.2.1.2	Concentrados	50
4.2.1.3	Vitaminas	50
4.2.1.4	Vacunas Newcastle	50
4.2.2	Mano de obra directa	
	51	
4.2.3	Costo indirecto variable	52
<b>4.3</b>	<b>HOJA TÉCNICA DEL COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>53</b>
<b>4.4</b>	<b>ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>55</b>
<b>4.5</b>	<b>COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN FINCA SUBFAMILIAR</b>	<b>56</b>
4.5.1	Insumos	56
4.5.1.1	Pollitos para crianza y engorde	56
4.5.1.2	Concentrado iniciador	57
4.5.1.3	Concentrado finalizador	57
4.5.1.4	Vitaminas	57
4.5.1.5	Vacunas Newcastle	57
4.5.2	Mano de obra directa	58
4.5.3	Hoja técnica del costo de producción	59
4.5.4	Estado de costo directo de producción	61
4.5.5	Costo de los derivados pecuarios	63
4.5.5.1	Costo de los menudos	63
4.5.5.2	Destino de la producción	64
4.5.5.3	Comercialización	64

**CAPÍTULO V**  
**RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE CRIANZA Y ENGORDE DE**  
**POLLOS**

<b>5.1</b>	<b>RESULTADO DE LA PRODUCCIÓN MICROFINCAS</b>	<b>66</b>
<b>5.2</b>	<b>RESULTADO DE LA PRODUCCIÓN FINCA SUBFAMILIAR</b>	<b>68</b>
<b>5.3</b>	<b>RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA</b> <b>MICROFINCAS</b>	<b>71</b>
5.3.1	Indicadores pecuarios	72
5.3.2	Indicadores financieros	75
<b>5.4</b>	<b>RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA</b> <b>FINCA SUBFAMILIAR</b>	<b>78</b>
5.4.1	Indicadores pecuarios	79
5.4.2	Indicadores financieros	82
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>87</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>89</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.		Página
01	Municipio de Sololá – Sololá, Número de Centros Poblados por Categoría y Fuente, Años: 1,994 – 2,006	04
02	Municipio de Sololá - Sololá Población por Sexo Años: 1,994 y Proyección 2,006	08
03	Municipio de Sololá – Sololá, Población por Rangos de Edad, Años: 1,994 y proyección 2,006	09
04	Municipio de Sololá – Sololá, Población por Edad y Área, Años: 1,994 proyección 2,006	10
05	Municipio de Sololá – Sololá, Población Económicamente Activa, Inactiva y en Relación de Dependencia Económica Años: 1,994, Muestra 2,006	10
06	Municipio de Sololá – Sololá, Población Económicamente Activa por Sexo, Años 1,994 - 2,006	11
07	Municipio de Sololá – Sololá, Población Económicamente Activa por Actividad Económica, Años: 2,002 y 2,006	11
08	Municipio de Sololá – Sololá, Niveles de Ingresos, Año: 2,006	13
09	Municipio de Sololá – Sololá, Densidad de Población, Censos: 1,994 y proyección 2,006	15
10	Municipio de Sololá – Sololá, Población Estudiantil Matriculada, Año 2,006	17
11	Municipio de Sololá – Sololá, Fincas y Extensiones Territoriales, Según Régimen de Tenencia, Años: 1,979 - 2,006	30
12	Municipio de Sololá – Sololá Régimen de Concentración de la Tierra por Estrato Años: 1,979 y 2,006	31
13	Municipio de Sololá – Sololá, Uso de la Tierra Años: 1,979 y Muestra 2,006, (Superficie en Manzanas)	32
14	Municipio de Sololá – Sololá, Participación Económica por Actividad Productiva Según Muestra, de 1 de Julio 2,005 al 30 de junio 2,006	33
15	Municipio de Sololá – Sololá, Volumen y Valor Anual de Producción Agrícola Según Muestra, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	34
16	Municipio de Sololá – Sololá, Volumen y Valor Anual de Producción Pecuaria Según Muestra, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	35
17	Municipio de Sololá – Sololá, Volumen y Valor Anual de Producción Artesanal, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	36

18	Municipio de Sololá – Sololá, Volumen y Valor Anual de Producción Industrial, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	37
19	Municipio de Sololá – Sololá, Volumen y Valor Anual de Producción Agroindustrial, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	38
20	Municipio de Sololá – Sololá, Volumen y Valor de la Producción Crianza y Engorde de Pollos, Microfincas, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	41
21	Municipio de Sololá – Sololá, Volumen y Valor de la Producción Crianza, Engorde y Destace de Pollos, Finca Subfamiliar, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	42
22	Municipio de Sololá – Sololá, Costos de Insumos con Datos Según Encuesta, Crianza y Engorde de Pollos, Microfincas, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	51
23	Municipio de Sololá – Sololá, Costos de Mano de obra con Datos Imputados Crianza y Engorde de Pollos, Microfincas, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	52
24	Municipio de Sololá – Sololá, Costos Indirectos Variables y de Venta, Crianza y Engorde de Pollos, Microfincas, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	53
25	Municipio de Sololá – Sololá, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción Según Datos Imputados, Crianza y Engorde de Pollos, Microfincas, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	54
26	Municipio de Sololá – Sololá, Estado de Costo Directo de Producción, Comparativo Crianza y Engorde de Pollos, Microfincas, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	55
27	Municipio de Sololá – Sololá, Costos de Insumos con Datos Según Encuesta Crianza, Engorde y Destace de Pollos, Finca Subfamiliar, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	58
28	Municipio de Sololá – Sololá, Costos de Mano de Obra con Datos Imputados Crianza, Engorde y Destace de Pollos, Finca Subfamiliar, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	59
29	Municipio de Sololá – Sololá, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción con Datos Imputados Crianza, Engorde y Destace de Pollos, Finca Subfamiliar, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	60
30	Municipio de Sololá – Sololá, Estado de Costo Directo de Producción, Comparativo Crianza y Engorde y Destace de Pollos, Finca Subfamiliar, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	62

31	Municipio de Sololá – Sololá, Calculo del Costo de los Menudos, Crianza, Engorde y Destace de Pollos, Finca Subfamiliar, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	64
32	Municipio de Sololá – Sololá, Estado de Resultados Comparativo Crianza y Engorde de Pollos, Microfincas, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	67
33	Municipio de Sololá – Sololá, Integración de Gastos Fijos, Crianza y Engorde de Pollos, Microfincas, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	68
34	Municipio de Sololá – Sololá, Estado de Resultados Comparativo Crianza y Engorde y Destace de Pollos, Finca Subfamiliar, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	69
35	Municipio de Sololá – Sololá, Integración de Gastos fijos Crianza, Engorde y Destace de Pollos, Finca Subfamiliar, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	70
36	Municipio de Sololá – Sololá, Gastos Variables de Venta Crianza, Engorde y Destace de Pollos, Finca Subfamiliar, Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006	71

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>		<b>Página</b>
01	Municipio de Sololá – Sololá, Gráfica del punto de equilibrio Crianza y Engorde de Polos, Microfinca, del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio de 2,006	78
02	Municipio de Sololá – Sololá, Gráfica del punto de equilibrio Crianza, Engorde y Destace de Polos, Finca Subfamiliar, del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio de 2,006	84
03	Municipio de Sololá – Sololá, Gráfica del punto de equilibrio Crianza, Engorde y Destace de Polos, Producción de Menudos, Finca Subfamiliar, del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio de 2,006	86

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>		<b>Página</b>
01	Municipio de Sololá – Sololá, Red Hidrográfica, Año: 2,006	06
02	República de Guatemala, Estructura de las Unidades Económicas por Estratos	29

## INTRODUCCIÓN

El presente informe se elaboró para dar cumplimiento a lo que estipula el programa del Ejercicio Profesional Supervisado – E.P.S. -, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de que el futuro profesional aplique las técnicas y conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, lo que permitirá proponer para coadyuvar el desarrollo socioeconómico del País.

Por tal motivo en el mes de junio de 2,006, se desarrolló el tema general “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión” y como tema específico “Costos y Rentabilidad de Unidades Pecuarias (Crianza y Engorde de Pollos)”, en el municipio de Sololá, departamento de Sololá; con el fin de conocer la realidad socioeconómica prevaleciente en las poblaciones del interior de la República.

En la investigación se utilizó el método científico en sus fases: indagatoria, demostrativa y expositiva y las técnicas de investigación documental de la observación directa e indirecta, entrevista y encuesta. Se tomó de muestra a 637 hogares del Municipio, con un nivel de confianza del 95% y margen de error del 5%.

El objetivo general del presente estudio es determinar los costos y la rentabilidad de los productores del sector pecuario dedicados específicamente a la producción de crianza y engorde de pollos, mediante la aplicación de procedimientos contables, utilizando los elementos del costo directo y absorbente de producción y con ello determinar las causas de la poca explotación avícola en el Municipio.

El contenido del presente trabajo de investigación se estructura de la siguiente manera:

En el capítulo I, contiene el contexto departamental, antecedentes históricos, aspectos geográficos y demográficos, recursos naturales, división político-administrativa, infraestructura física y servicios básicos del municipio de Sololá, departamento de Sololá, en forma resumida y de manera general, con el fin de conocer la situación actual de estas variables, establecer los factores que inciden en los centros poblados que conforman el Municipio.

El capítulo II, se enmarca la relación de la tierra y su propiedad, factor que determina el nivel adecuado de vida y productividad de la población; se analiza la régimen de tenencia, la concentración y uso de la tierra; se tomó como base el censo de 1,979 y se relacionó con la muestra de la investigación de campo.

En el tercer capítulo; se identifica a la actividad pecuaria del municipio de Sololá, la cual tiene una participación en la economía de los hogares en un 5% y ocupa el tercer lugar en importancia dentro de las actividades productivas en relación al valor total de la producción. Se hace un análisis según el tamaño de la finca, el nivel tecnológico, el proceso productivo y el destino de la producción.

El capítulo IV, se analizan los componentes del costos directo de producción a través de los datos obtenidos en la encuesta, observación directa y se hace una comparación de los costos incurridos por los productores contra las erogaciones que tendrían que hacer si contabilizarán todas las operaciones que rige la ley.

El capítulo V, se analizan los resultados de la producción, la rentabilidad y otros indicadores del área financiera, con el objetivo de determinar la ganancia real en crianza y engorde de pollos.

Al final se presentan las conclusiones y recomendaciones que resultaron de la investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO**

Este capítulo contiene antecedentes históricos, aspectos geográficos, demográficos, recursos naturales, división político-administrativa, infraestructura física y servicios básicos del municipio de Sololá, departamento de Sololá, en forma resumida y de manera general.

#### **1.1 MARCO GENERAL**

Describe y analiza los aspectos generales del Municipio.

##### **1.1.1 Antecedentes históricos**

“El origen del nombre Sololá tiene dos versiones, una indica que se deriva del vocablo Tzolojha o Tzolojyá, que en Kakchiquel, K’iche’ y T’zutuhil significa agua de saúco. La otra versión es que el vocablo Sololá, proviene de las voces del Kakchiquel tzol (volver o retornar), ol (partícula o continuación) y yá (agua); lo que significaría retornar o volver al agua. En años anteriores el nombre de Sololá era Tecpán Atitlán, que significa Palacio del señor de Atitlán.<sup>1</sup>”

##### **1.1.2 Localización**

El Municipio, -Cabecera departamental-, está ubicado a 138 kilómetros de distancia de la Ciudad Capital de Guatemala, se comunica por medio de carretera asfaltada transitable en la parte noreste del mismo, en la Región VI ó Región Sur Occidental. Se localiza en la latitud 14° 46' 26" y en la longitud 91° 11' 15", altitud promedio de 2,114 metros sobre el nivel del mar.

---

<sup>1</sup> Plan de Desarrollo Integral del municipio de Sololá 2,002-2,010. Página 23.

### **1.1.3 Extensión territorial**

Según los datos obtenidos del Instituto Geográfico Nacional, el Municipio cuenta con una extensión territorial de 94 kilómetros cuadrados.

### **1.1.4 Orografía y fisiografía**

El territorio de Sololá pertenece a las tierras altas cristalinas del altiplano central y a la cadena volcánica con montañas y colinas. También se encuentra rodeada por las montañas de Chuiquel, Tablón, Xajaxac, Pixabaj, Sajcaquichol, Mercedes, San Antonio Buena Vista, Sacsiguán, Belén, Chuimanzana, Chaquijyá; cuenta con planicies de poca extensión y se ubican varios cerros, como el Sacbochol, Sacbichol, Las Minas, Pujjil, El Progreso y la Cumbre María Tecún, la mayoría en la parte alta del Municipio.

### **1.1.5 Clima**

La Cabecera Municipal se encuentra a una altura de 2,114 metros sobre el nivel del mar, con un clima que varía según la región, en el área del altiplano y central, su clima es frío y la parte baja a las orillas del lago el clima es templado.

La temperatura mínima promedio anual en 1,994 fue de 9.4 °C; en los meses de enero y febrero se registraron 6.0 y 6.7 °C, por lo que constituyeron los meses más fríos

El período de invierno lo comprenden los meses de mayo a octubre, con mayor precipitación pluvial en junio y octubre, caracterizados por lluvias torrenciales; mientras que los meses con más días de lluvia fueron junio y julio en el año 2,005.

### **1.1.6 Fauna y flora**

En el Municipio existen áreas que conservan bosque, de las cuales las más importantes son: Cumbre de María Tecún, cerro San Marcos y áreas aledañas al noreste de la cuenca del lago, que comprende la finca privada Santa Victoria, bajo manejo forestal; predomina el género Pinus sp. y del género Quercus sp.; así como Pino candelillo, Pino Triste, Llamo o Aliso, Ciprés común, Gravilea, Encino y en una forma menos frecuente se encuentra la especie Cipressus Lusitánica.

En la zona montañosa pueden encontrarse aves migratorias tales como el Quetzal, garceta aliazul migratoria, además de pavo de cacho, cojolita chachalca, el pato zambullidor considerado por muchos investigadores como extinta, gallareta verde y garceta verde entre otras; aves acuáticas como gaviotas, garzas, martín pescador (Anas Americanas); aves de rapiña tales como gavilanes, gavilán de cola colorada y elanio blanco.

## **1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA**

A continuación se presenta la división política y administrativa del Municipio.

### **1.2.1 División política**

Según los censos correspondientes se identificó en 1,994: Una ciudad, ocho aldeas, 27 caseríos, dos colonias, una finca y una hacienda. A diferencia de los centros poblados que se mencionan en el censo de población, la investigación de campo permitió establecer una división política más amplia y con modificaciones sustanciales, pues existe un número considerable de centros poblados que no fueron identificados o eran inexistentes. La diferencia en el número de centros poblados y categorías puede apreciarse en el cuadro siguiente:

**Cuadro 1**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Número de Centros Poblados Por Categoría y Fuente**  
**Años: 1,994 - 2,006**

Categoría	Número de centros poblados Censo 1,994	Investigación EPS 2,006
Ciudad	01	01
Aldea	08	04
Cantón	00	09
Caserío	27	72
Colonia	02	01
Hacienda	01	00
Finca	01	00
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>87</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos del Censo de Población 1,994, del Instituto Nacional de Estadística –INE y Muestra 2,006.

El aumento porcentual de centros poblados es del 118% como se puede observar en el cuadro anterior, el número de aldeas se incrementó dos durante el período intercensal y esto se explica por el comportamiento del crecimiento poblacional, cuando los centros poblados alcanzan el número de habitantes necesarios para cambiar la categoría del lugar. En los años censales no se reconoce la categoría de cantón, sin embargo en 2,006 se identificaron nueve y por ello el incremento del número de caseríos producto de una nueva subdivisión política. En 1,994 se reconocen dos colonias pues se incluye a la colonia “Minerva” que en la actualidad forma parte del área urbana y se reconoce a “María Tecún” con esta categoría. En el período actual ya no se reconocen haciendas o fincas, debido a la repartición de los territorios que los constituyeron con anterioridad.

### **1.2.2 División administrativa**

En la Cabecera Municipal existen dos municipalidades, una oficial y otra indígena, cada una con sus propias funciones.

La municipalidad oficial se integra en elecciones populares, donde participan tanto personas indígenas como no indígenas y se encuentra organizada de acuerdo a la legislación vigente, sus funciones giran en torno a la representación del gobierno en la localidad y se extiende a través de la prestación de servicios a los pobladores del Municipio.

La Municipalidad Indígena es una de las más importantes expresiones de la organización comunitaria que existe en el Municipio; está integrada por 10 miembros, quienes ocupan cargos de Alcalde 1o., Alcalde 2o., Síndico, y siete Regidores, los tres primeros también forman parte de la Municipalidad Oficial con los cargos de Regidores 3o., 4o., y 5o..

La Municipalidad Indígena juega el papel de coordinadora de los 51 alcaldes auxiliares que prestan sus servicios a una o varias comunidades del Municipio, son elegidos por un año en asamblea general, a propuesta del alcalde auxiliar saliente, del consejo de ancianos o de la misma asamblea, según las comunidades.

### **1.3 RECURSOS NATURALES**

Constituyen todo aquello que existe en la naturaleza, que no ha sido creado por el hombre y que es utilizado para cubrir necesidades de alimentación, vivienda, salud, producción y cualquier otro tipo de beneficio personal o social.

#### **1.3.1 Hidrografía**

El mayor caudal corresponde a la cuenca del Lago de Atitlán, a la cual pertenece buena parte de territorio de Sololá.

### 1.3.1.1 Recurso hídrico

El Municipio se sitúa al norte de la cuenca del Lago de Atitlán e incluye la cumbre María Tecún, que es el punto más alto de esta parte de la cuenca. En esta zona nacen varias quebradas o riachuelos que tributan su caudal hacia el río Kisk'ab', principal afluente del Lago de Atitlán.

Asimismo en las aldeas y cantones de la parte alta (mitad norte) del Municipio, donde el suelo aún guarda bastante humedad, es donde se originan Los ríos, riachuelos y quebradas ya sean permanentes o de invierno en el Municipio, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 1**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Red Hidrográfica**  
**Año: 2,006**

No.	Nombre	Extensión
01	Quebrada Xamalá	10 Kilómetros
02	Río Xajaxac	10 Kilómetros
03	Río Pixabaj	12 Kilómetros
04	Río Setenta Vueltas	15 Kilómetros
05	Río Xibalbay	15 Kilómetros
06	Quebrada Los Encuentros	12 Kilómetros
07	Río Patziquiaj	05 Kilómetros
08	Río Sacabaj	07 Kilómetros
09	Río San Buenaventura	10 Kilómetros
10	Quebrada Sacochol	08 Kilómetros
11	Riachuelo La Esperanza	15 Kilómetros
12	Río Argueta	15 Kilómetros
13	Río Cojolya	16 Kilómetros
14	Río Kisk'ab	24 Kilómetros
15	Río Chaquijya	15 Kilómetros
16	Quebrada de Barreneche	10 Kilómetros

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

Como puede observarse el río de mayor recorrido es el Kisk'ab, en éste desembocan varios ríos, siendo los mas importantes el río Panajachel, Iboya y Catarata.

### **1.3.2 Bosques**

En el Municipio existen las zonas de vida Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical (bh-MB), cuya vegetación natural típica está representada por zonas de Robles (*Quercus* spp), así también está el (bmh-MB), Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical, cuya vegetación natural predominante es el Ciprés común (*Cupressus lusitánica*), que puede considerarse como especie indicadora y de el (bmh-M), Bosque muy húmedo Montano Subtropical, cuya vegetación natural predominante es *Abies religiosa*, *Pinus ayacahuite* y *Pinus hartwegii*.

### **1.3.3 Suelo**

De acuerdo a la información proporcionada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, la extensión total de los tipos de suelos en el Municipio es de 94 kilómetros cuadrados.

Entre los suelos que lo conforman están: Totonicapán (Tp), Patzité (Pz) y el Camanchá (Cm).

#### **1.3.3.1 Uso actual del suelo**

Según observación directa en el Municipio, las condiciones del uso del suelo determinan al recurso bosque debido a que en la mayoría de sus centros poblados, el avance de la frontera agrícola y la deforestación de áreas a nivel de microfincas ha provocado una sobreexplotación del recurso, así como un cambio en el uso del mismo que no corresponde a sus características.

## 1.4 POBLACIÓN

La población es el elemento primordial de todo centro poblado y las condiciones o cambios que en ella se realicen repercuten en el contexto físico y social del mismo.

De acuerdo al X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994, realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población del Municipio era de 37,127 habitantes. La proyección 2,006 indica que la población alcanzaría los 83,975 habitantes. Lo cual corresponde a un crecimiento acelerado, al tomar en consideración que el crecimiento a nivel de País es de 8%.

### 1.4.1 Por sexo

La distribución de la población por sexo brinda un panorama de la distribución de roles en los ámbitos económico y social, lo cual se determina por el grado de participación de hombres y mujeres en el desarrollo comunitario.

En el siguiente cuadro se aprecia la población por sexo según censos 1,994 y una proyección al año 2,006:

**Cuadro 2**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Población por Sexo**  
**Años: 1,994 y Proyección 2,006**

Descripción	1,994		2,006	
	Población	%	Población	%
Hombres	18,130	49	40,636	48
Mujeres	18,997	51	43,339	52
Total	37,127	100	83,975	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En 1,994 la población se encontraba equilibrada entre hombres y mujeres, para el año 2,006 la cantidad de mujeres aumentó un 128% y un 124% para el sector masculino, estos porcentajes muestran que el sector femenino mantiene un crecimiento sobre la cantidad de hombres en el Municipio.

#### 1.4.2 Por edad

La distribución por grupos de edades, muestra una base ancha que representa una población joven y así esta caracterizada la población de Países en vías de desarrollo. Este análisis permite identificar las necesidades inmediatas de la población en estudio y sirve de base en la planificación económica y social.

En el siguiente cuadro se muestra la población por edad según el censo 1,994 y proyección para el 2,006.

**Cuadro 3**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Población por Rangos de Edad**  
**Años: 1,994 y Proyección 2,006**

Rango de edades	Censo 1,994		Proyección 2,006	
	Población	%	Población	%
00 - 06	8,531	23	17,634	21
07 - 14	8,848	24	19,315	23
15 - 64	18,713	50	42,827	51
65 y más	1,035	03	4,199	05
<b>Total</b>	<b>37,127</b>	<b>100</b>	<b>83,975</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE- y proyección 2,006.

El cuadro anterior muestra que la cantidad de población desde el año 1,994 aumentó un 126% con relación al año 2,006, el rango de 15 a 64 años se ha mantenido con más de la mitad de la población y el sector en edad productiva se mantiene con dos quintas partes de total de personas en el Municipio.

**Cuadro 4**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Población por Edad y Área**  
**Años: 1,994 y Proyección 2,006**

Rangos de edad	Censo 1,994		Total 1,994	Proyección 2,006		Total 2,006
	Urbana	Rural		Urbana	Rural	
0 - 06	1,621	6,910	8,531	1,679	15,955	17,634
7 - 14	1,802	7,046	8,848	1,680	17,635	19,315
15 - 64	4,672	14,041	18,713	6,718	36,109	42,827
65 y más	277	758	1,035	840	3,359	4,199
<b>Total</b>	<b>8,372</b>	<b>28,755</b>	<b>37,127</b>	<b>10,917</b>	<b>73,058</b>	<b>83,975</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El análisis por rango de edad y área muestra que tanto en área urbana como en área rural prevalece la población en edad productiva y como fenómeno importante se observa incremento del 97% de la población en el área rural.

#### 1.4.3 Población económicamente activa –PEA–

La población económicamente activa se constituye por las personas mayores de siete años de edad que ejercen una ocupación o la buscan, las condiciones en el Municipio son las siguientes:

**Cuadro 5**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Población Económicamente Activa, Inactiva**  
**y en Relación de Dependencia Económica**  
**Años: 1,994 y 2,006**

Año	Población total	PEA	%	PEI	%	Relación de dependencia
1,994	37,127	10,104	27	18,492	50	1.83
2,006	83,975	23,110	28	43,231	51	1.87

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La PEA representa más de dos quintas partes de la población y la relación de dependencia es el doble a la población económicamente activa, la actividad a la

que se dedican mas personas es la agrícola y es el jefe de cada hogar quien dirige la realización de esta actividad.

**Cuadro 6**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Población Económicamente Activa por Sexo**  
**Años: 1,994 y 2,006**

Sexo	Censo 1,994		Proyección 2,006	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Hombres	8,421	83	17,398	75
Mujeres	1,683	17	5,712	25
Total	10,104	100	23,110	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X, XI Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Como se observa en el cuadro anterior, las mujeres han incrementado su participación en la PEA en un 239%, mientras que por cada mujer hay tres hombres que realizan actividades que generan ingresos para los hogares.

**Cuadro 7**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Población Económicamente Activa por Actividad Económica**  
**Años: 2,002 y 2,006**

Actividad económica	Censo 2,002		Encuesta 2,006	
	Población	%	Población	%
Agricultura	7,848	45	756	51
Servicios	7,396	43	515	34
Pecuario *	00	00	42	03
Artesanal **	00	00	177	12
Industria	1,871	11	00	00
No especificada	110	01	00	00
Total	17,225	100	1,490	100

\* En el censo 2,002 esta actividad se incluye en la agricultura.

\*\* En el censo 2,002 esta actividad se incluye en la industria.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X, XI Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

De una muestra de 637 hogares encuestados en la investigación de campo se identificaron 1,490 personas entre las edades de 15 a 64 años que trabajaban o se encontraban en busca de trabajo, lo que representa que por cada hogar un promedio 2.34 personas tienen la capacidad de sostener los ingresos de su hogar. Del total de personas en edad activa, el 90% no ha recibido capacitación o entrenamiento para la realización de su actividad laboral. El restante 10% afirmó haber recibido algún tipo de capacitación para el desempeño de sus labores. Se determinó que del total de personas que laboran, el 30% tiene entre 7 y 14 años de edad, el 51% se encuentra entre las edades de 20 a 64 años y el 19% de la PEA tiene entre 15 a 19 años; se distribuyen en el área rural el 76% y en el área urbana el 24%.

Para el 59% de los trabajadores, su jornada laboral está entre cinco y ocho horas diarias de trabajo, el 34% labora más de ocho horas diarias y sólo el 7% trabaja media jornada entre una y cuatro horas diarias.

#### **1.4.4 Empleo**

Según los resultados de la encuesta 2,006, el 76% de la población que labora se concentra en el área rural, el restante 24% en el casco urbano. 51% de la población se ubica en la actividad agrícola, el 35% en los servicios, tales como el comercio al menudeo, la actividad artesanal representa un 12% del empleo y la producción pecuaria absorbe un 3% de la población económicamente activa; el 1% labora en el sector público, mientras que el 99% lo hace en la iniciativa privada.

##### **1.4.4.1 Niveles de ingresos**

Según la encuesta correspondiente, los ingresos de los hogares consultados se distribuyen en los siguientes rangos:

**Cuadro 8**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Niveles de Ingresos**  
**Año: 2,006**

Niveles de ingresos	No. de hogares encuesta 2,006	%
De Q. 1.00 a Q. 500.00	69	11
De Q. 501.00 a Q.1,000.00	275	43
De Q.1,001.00 a Q.2,000.00	222	35
De Q.2,001.00 a Q.3,500.00	48	07
De Q.3,501.00 a más	23	04
<b>Total</b>	<b>637</b>	<b>100</b>

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

El 54% de los hogares tiene ingresos inferiores al salario mínimo vigente para las actividades agrícolas que es de Q.1309.20, mientras que el 46% obtiene ingresos de más Q.1,001.00.

#### **1.4.5 Emigración e inmigración**

La migración internacional como estrategia de obtención de ingresos, ya sea de forma temporal o permanente tiene poca representatividad para los hogares del Municipio, puesto que este movimiento migratorio se da en un 5%. Cobra importancia el movimiento migratorio que se dirige hacia las áreas metropolitanas, la Ciudad Capital y la Cabecera Municipal por motivo de encontrarse allí las fuentes de empleo que proveen ingresos a los habitantes de las áreas rurales.

#### **1.4.6 Vivienda**

De acuerdo a la encuesta realizada, se determinó que el 94% de los hogares cuentan con una vivienda propia. Según la municipalidad de Sololá, el 90% de hogares cuenta con una escritura pública el restante 10% tiene un título de compra venta del inmueble pero que no esta inscrito en el registro general de la propiedad. El 4% de viviendas son alquiladas y un 2% son prestadas por otros familiares. Los pobladores del Municipio poseen una vivienda elaborada con

paredes de adobe, techo de lámina y piso de tierra, con un número promedio de tres habitaciones.

#### **1.4.7 Niveles de pobreza**

Según Naciones Unidas, se considera condición de pobreza la de aquellas personas que viven con menos de US \$2 (dólares estadounidenses) al día, y en pobreza extrema aquellas que viven con menos de US\$1 al día.

De acuerdo a los niveles de ingresos reportados por la encuesta, se estimó que el 60% de población vive en pobreza y 23% en pobreza extrema.

##### **1.4.7.1 Natalidad**

El término de natalidad, indica que por cada 1,000 habitantes nacían 38 en término de un año, según datos de 1,998; para 2,005 se estimó en 33, lo que indica decremento en la natalidad, aunque es mínima. La tasa de fecundidad expresa que de cada 1,000 mujeres en edad fértil, 179 quedan embarazadas en término de un año, esto para el área urbana (1,998), mientras que la tasa en el año 2,005 a nivel de todo el Municipio es de 538.

##### **1.4.7.2 Mortalidad**

Las principales causas de morbilidad infantil son tos con fiebre, neumonía, enfermedad común, diarrea con vómitos y epilepsia. En las mujeres embarazadas las principales causas de morbilidad son hemorragia, post-parto, pre-eclampsia, insuficiencia renal, anoxia y neumonía.

Las primeras diez causas de mortalidad general son: Neumonía, signos y síntomas mal definidos, desnutrición, diarrea, senilidad prematura, intoxicación alcohólica, septicemia, asfixia, fiebre no especificada.

La esperanza de vida al nacer para la población es de 58 años, para el caso del Municipio es reducida ya que las deterioradas condiciones económicas de los pobladores no les han permitido un desarrollo físico adecuado en el transcurso de la edad productiva ni gozar de una buena salud en la tercera edad.

#### 1.4.8 Densidad poblacional

El número de habitantes por kilómetro cuadrado y los cambios que se han dado se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 9**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Densidad de Población**  
**Censos: 1,994 y Proyección 2,006**

Fuente de datos	Población	Habitantes por Km <sup>2</sup>
Censo 1,994	37,127	395
Proyección 2,006	83,975	893

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X, XI Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La extensión territorial del Municipio es de 94 Kms.<sup>2</sup>, el crecimiento poblacional ha generado una alta densidad sobre el territorio, porque aumentó un 126% de habitantes por Km<sup>2</sup> del año 1,994 al 2,006; este fenómeno implica presión demográfica sobre los recursos existentes así como la necesidad de ampliar el área urbana y los servicios hacia diferentes comunidades, la población ha tenido un crecimiento representativo, alejado de la aplicación de prácticas anticonceptivas y donde predomina el patrón cultural que promueve un número elevado de hijos por mujer.

#### 1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

La población requiere de una serie de satisfactores básicos necesarios para la reproducción cotidiana y el logro de la calidad de vida; esto permite desarrollar

sus capacidades y aprovechar oportunidades que repercutan en el beneficio social.

A continuación se hace un análisis respecto a cada uno de los aspectos básicos para la población del Municipio.

### **1.5.1 Energía eléctrica**

Este servicio es proporcionado en el Municipio por la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-. Se determinó con base en la encuesta 2,006, que el servicio presenta una cobertura de energía eléctrica del 97% en los centros poblados abarcados en la muestra y que existe una falta del servicio en un 3% y los hogares que no cuentan con este servicio se debe a que no tienen la capacidad de pago para cubrir este gasto.

### **1.5.2 Agua potable o entubada**

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE- en el censo 1,994, de 6,268 viviendas encuestadas, solo 676 no contaban con este servicio. En el año 2,006, del agua que consume la población del Municipio, según datos de encuesta, un 24% de la población cuenta con el servicio domiciliario de agua potable; un 75% cuenta con el servicio de agua entubada proveniente de nacimientos cercanos a cada comunidad y un 1% obtiene este líquido a través de pozos ubicados en sus hogares. La municipalidad de Sololá, indica que el gasto promedio mensual por hogar se encuentra entre Q.25.00 y Q.30.00 para el mantenimiento de los sistemas utilizados.

Esto significa que el porcentaje de cobertura de agua para 1,994 es de 89% y en comparación con el año 2,006 la cobertura es de 98%.

### 1.5.3 Educación

La educación constituye, junto con las condiciones de buena salud de los pobladores, los ejes del desarrollo humano, donde se refleja la calidad de vida de que gozan los habitantes de un País.

La ausencia de escolaridad o inasistencia escolar caracteriza a la población adulta y las mujeres. En 2,006 se observó participación activa de la población en edad escolar, la educación primaria y media van en aumento desde 1,994, lo que indica un avance en la constancia y seguimiento de la educación formal. Las políticas del Ministerio de Educación –MINEDUC- sobre la promoción de la primaria completa puede verse realizada en gran medida, de acuerdo a la asistencia de población en edad escolar observada con generalidad. El acceso a la educación primaria es efectivo en las diferentes comunidades del Municipio, por contar con infraestructura en los diferentes centros poblados, sin embargo existe sobrepoblación estudiantil que no puede ser absorbida en su totalidad por el sistema educativo formal, y en otros centros poblados la capacidad es subutilizada por tener una población más limitada.

**Cuadro 10**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Población Estudiantil Matriculada**  
**Año: 2,006**

Nivel	Sector		Total
	Oficial	Privado	
Preprimaria	3,452	125	3,577
Primaria	15,843	304	16,147
Básicos	1,830	1,490	3,320
Diversificado	672	1,214	1,886
Superior	33	19	52
<b>Totales</b>	<b>21,830</b>	<b>3,152</b>	<b>24,982</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación.

Como se observa en el cuadro anterior la cobertura de los servicios educativos es atendida por el sector oficial en un 87% y por el sector privado en 13%, es

importante mencionar que la absorción de población estudiantil a nivel primaria es del 64% del total de población en edad escolar.

#### **1.5.4 Salud**

La salud en el Municipio es un área que se asocia a la mala calidad alimenticia y nutricional de la población, así como la falta de higiene, lo cual influye también en su desarrollo físico y mental. Las deficiencias en peso y talla de los niños de acuerdo a sus edades, es reflejo de una salud muy frágil y evidencia las repercusiones de estos factores en el desempeño escolar y laboral de la población. La esperanza de vida al nacer es de 58 años, lo cual no refleja una calidad de vida que permita a los pobladores disfrutar de la tercera edad en condiciones saludables.

#### **1.5.5 Drenajes**

El servicio de drenaje es indispensable en el área urbana, donde la cercanía de las viviendas y concentración de población genera una gran cantidad de desechos. Por su condición -en el área rural-, donde las personas viven de manera dispersa, no cuentan con conexión de drenajes y los desechos son llevados en ocasiones a corrientes de agua de ríos o lagos, barrancos y son arrastrados sobre los cultivos que se encuentran en la comunidad. La carencia de este servicio repercute tanto en la salud de los pobladores, como en el deterioro de los recursos hídricos y el medio ambiente.

La información recabada en la encuesta 2,006, indica que el 78% de viviendas del Municipio del área rural, no cuentan con este servicio y no lo consideran necesario debido a que las viviendas se encuentran dispersas.

### **1.5.6 Servicio de extracción de basura**

Este servicio está a cargo de la Municipalidad, presta el servicio en el área urbana, y hace un recorrido casa por casa los días lunes, miércoles y jueves, con un precio de Q.1.00 por bulto de basura, mientras que los días martes, viernes y domingo recogen la basura que se acumula durante los días de mercado, de los cuales el viernes es el de mayor generación de residuos.

### **1.5.7 Sistemas de tratamiento de desechos sólidos**

El Municipio no cuenta con tratamiento de desechos sólidos, y tampoco con un lugar apropiado para botar la basura; los desechos que la municipalidad recolecta son depositadas en las riveras del río Kisk'ab', que es el principal afluente del Lago de Atitlán y cuyas aguas son muy utilizadas para riego de cultivos. Este vertedero es a cielo abierto, es el único autorizado en todo el Municipio, es un factor determinante de contaminación debido a que los lixiviados (óxidos) se arrastran hacia el río. Para evitar la acumulación de la basura, ésta es incinerada, sin que se haga una selección previa que permita evitar que se quemen materiales cuyos humos son contaminantes. Tampoco se tiene implementado ningún sistema de reciclaje de residuos. Se observó que los habitantes de las áreas marginales urbanas y área rural acostumbran tirar la basura en los terrenos, en los barrancos y algunos la queman, lo que genera problemas de contaminación ambiental.

### **1.5.8 Sistemas de tratamiento de aguas servidas**

En el Municipio se cuenta con dos sistemas de tratamiento de aguas servidas, uno ubicado en el barrio San Antonio y otro en el barrio San Bartolo, ambos en el casco urbano, los cuales son generadores de gas metano y abono orgánico. En el área rural no existe ningún tratamiento de aguas servidas, las mismas corren a flor de tierra y desembocan en arroyos o ríos cercanos, situación que crea contaminación ambiental.

### **1.5.9 Cementerios**

Sololá dispone de siete cementerios que se encuentran ubicados en la Cabecera del Municipio en el barrio San Bartolo, Chaquijyá, Xajaxac, El Tablón, Pixabaj, San Jorge La Laguna y Pujujil.

### **1.5.10 Otros servicios**

Son otros servicios básicos con los que pueden contar las personas para mejorar su calidad de vida y dentro de esta categoría están la Biblioteca municipal, Instituciones bancarias (Banco de Desarrollo Rural, Banco de Antigua, Banco G&T Continental), mercado municipal, instalaciones deportivas de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, transporte extraurbano, el servicio de Moto-Taxi (Tuc-Tuc).

## **1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

Es el conjunto de medios indispensables que promueve o fortalecen la actividad productiva.

### **1.6.1 Sistema vial**

Las vías de acceso con las que se comunican los diferentes centros poblados son:

#### **1.6.1.1 Carreteras asfaltadas**

La principal carretera asfaltada que atraviesa Sololá es la Interamericana, que es una de las mayores vías de comunicación del País, ya que une a la Región VII Nor Occidente y gran parte de la Región VI Sur Occidente, con el resto del País y el área Centroamericana. La longitud de la misma dentro del Municipio es de 20 Km.; los principales centros poblados que atraviesa son: Las aldeas Los Encuentros y Chaquijyá.

Además, pasan por Sololá otras tres carreteras que pueden catalogarse como departamentales. Una proviene del municipio vecino de Panajachel, pasa por la Cabecera Municipal de Sololá y entronca con la carretera Interamericana a la altura del cantón Xajaxac, con una longitud de 15 Km. Otro tramo de unos ocho Km., proviene del municipio de Cocales (Departamento de Suchitepéquez), y pasa por varios caseríos del Municipio para entroncar con la carretera Interamericana a la altura del caserío Las Trampas. En fin el último tramo, de cinco Km., inicia en el caserío Central de la aldea Los Encuentros, por donde pasa la carretera Interamericana, y es la principal vía de acceso del País al departamento de Quiché, al pasar por el caserío El Paraíso de la aldea los Encuentros.

#### **1.6.1.2 Carreteras de terracería**

En cuanto a las carreteras de terracería existentes, suman un total aproximado de 80 Km., cada tramo tiene longitudes de entre uno y cinco Km., lo que da lugar a que la mayoría de centros poblados del Municipio cuenten con acceso vehicular. Todos estos caminos de terracería convergen a las carreteras asfaltadas con lo cual se facilita la comunicación ya sea a la Cabecera Municipal o bien a otros Municipios en el interior del País, además dos de estos caminos son las vías de acceso a los vecinos municipios de Concepción (al este) y a San José Chacayá (al oeste).

#### **1.6.1.3 Puentes**

En el Municipio existen 17 puentes vehiculares que comunican con los diferentes centros poblados. En la actualidad, a raíz de la tormenta Stan se tiene en proyecto la construcción de los siguientes puentes peatonales: La Mesita, aldea Argueta, caserío central cantón Chaquijyá, caserío los Chopen, cantón pujujil I, Sector los Palax caserío los Castros, cantón Xajaxac.

### **1.6.2 Transporte**

El servicio de transporte utilizado en el Municipio es prestado por buses en las vías principales pertenecientes a un número reducido de empresas, y por numerosos fleteros en las vías secundarias y utilizan para ello pickups y en algunos casos camiones, también están al servicio los mototaxis y taxis rotativos. El crecimiento del transporte ha ocasionado problemas viales en las principales calles del Municipio.

### **1.6.3 Sistemas y unidades de riego**

Los sistemas de riego utilizados en la actividad agrícola consisten en el agua obtenida por la lluvia, y en algunos casos por aspersión. Los sistemas de riego en el Municipio no han cobrado auge debido a que según la investigación realizada se utiliza el sistema de riego tradicional, es decir el obtenido de las lluvias y de pozos por medio de gravedad. En la actualidad existen sistemas de mini-riego como el de Xibalbay y Chuaxic los cuales cubren más de 400 usuarios.

### **1.6.4 Beneficios y silos**

En el Municipio, no utilizan beneficios, para conservar sus cosechas, sin embargo, para la conservación de sus granos existen alrededor de 3,000 silos ubicados en los diferentes centros poblados los cuales tienen diferente capacidad de almacenaje de la siguiente forma: 1,000 con capacidad de 12qq, 1,500 con capacidad de 18qq y 500 con capacidad de 30qq. Otra forma de resguardar sus cosechas es a través de cajones y trojas (para almacenar mazorca) los cuáles tienen capacidad de 15qq, 20qq y 80qq.

### **1.6.5 Centros de acopio**

En la actualidad los productores de hortalizas realizan sus transacciones comerciales en el mercado de la Cabecera Municipal en los días específicos destinados para dicha actividad los cuales son martes y viernes; sin embargo también existen en el Municipio dos centros de acopio, los cuales se encuentran localizados en la aldea Chaquijyá y en caserío San Francisco de la aldea Los Encuentros.

## **1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

La organización social, abarca las diferentes formas que asumen los grupos humanos con el fin de satisfacer sus necesidades o para atender ofertas institucionales, pero todas tienen el objeto de mejorar las condiciones de vida de la comunidad.

### **1.7.1 Organización social**

Las organizaciones sociales son primordiales como estrategias de desarrollo económico. A través de ellas se pueden lograr acciones necesarias para beneficio de la comunidad.

Los alcaldes auxiliares entre las principales funciones que han cumplido son las de representación de sus respectivas comunidades ante las autoridades municipales y la Municipalidad Indígena, labores de mensajería, registro de nacimientos y defunciones, convocatoria y dirección de reuniones comunales, coordinación de actividades y grupos comunales (aunque en varias comunidades este papel es asumido más por el Comité Pro-Mejoramiento), cuidado de la infraestructura pública (camino, puentes, lavaderos, etc.).

### **1.7.1.1 Comités**

Se estableció que en la mayoría de los centros poblados del Municipio existen comités pro-mejoramiento, de agua potable, padres de familia, mini-riego, construcción de carreteras, energía eléctrica, entre otros, los cuales tienen como objetivo velar por el mejoramiento de la comunidad a través de la gestión, operación y mantenimiento de los proyectos.

La Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, establece que deben formarse en los distintos centros poblados los Consejos Comunitarios de Desarrollo, conocidos como –COCODES-, esto se pudo confirmar en la investigación de campo, ya que los presidentes de dichos comités son elegidos en forma anual, la población de la comunidad a la que representan.

### **1.7.1.2 Participación democrática**

Según la investigación la cantidad de personas empadronadas es de 26,207 donde 15,638 son hombres y 10,569 son mujeres. En las últimas elecciones hubo una participación del 65% de hombres y el 35% de mujeres.

### **1.7.1.3 Congregaciones religiosas**

La iglesia católica, cuenta con una Junta Directiva la cual se encarga de la organización de las comunidades de acción católica y renovación carismática; se encuentra ubicado en la Cabecera Municipal el Seminario Mayor “Nuestra Señora del Camino”. En cuanto a las iglesias evangélicas no existe una organización expresa de las mismas, pero existe por lo menos una en cada lugar poblado. Otras de las prácticas religiosas en las comunidades es la espiritualidad maya.

### **1.7.2 Organización productiva**

Son organizaciones que tienen la función de la ejecución de proyectos productivos que contribuyen a generar empleos e ingresos para sus participantes.

De acuerdo con la investigación efectuada se determinó que existen diez asociaciones que trabajan en la actividad agrícola, pecuaria y forestal con más de 800 miembros que las integran, además existen 25 Comités Agrícolas y Forestales integrados por más de 700 personas y 11 Cooperativas dedicadas a la horticultura y agricultura con 600 integrantes.

## **1.8 ENTIDADES DE APOYO**

Constituyen el conjunto de instituciones que brindan apoyo a las actividades económicas, sociales y culturales, por su organización y estructura se dividen en dos grupos: Instituciones Gubernamentales e Instituciones no Gubernamentales.

### **1.8.1 Instituciones gubernamentales**

El objetivo de estas instituciones es el bienestar social de la población en general y sobre todo de la población de escasos recursos; funcionan con erogaciones provenientes del Presupuesto General de la Nación, así como con aportaciones de otros Países.

Entre las Instituciones Gubernamentales en el Municipio, se encuentran: La Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala –CONFEDe-, Policía Nacional Civil –PNC-, Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA-, Ministerio de Salud a través de Centros de Salud y el Hospital Nacional “Juan de Dios Rodas”, Ministerio de Educación –MINEDUC-, Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-, Municipalidad, Ministerio de Ambiente y

Recursos Naturales, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, Comisión Nacional de Bosques –CONAP-, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, Fondo de Inversión Social –FIS-, Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente –SOSEP-, Secretaría General de Planificación –SEGEPLAN-, Fondo Nacional para la Paz –FONAPAZ-, Instituto Nacional de Bosques –INAB-, Jefatura de la Defensoría Pública Penal, Ministerio de Trabajo, Instituto Nacional de Estadística –INE-, Jefatura de la Defensoría Pública Penal, Tribunal de Sentencia, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP-.

### **1.8.2 Instituciones no gubernamentales**

En el Municipio se constató que existe una serie de organizaciones de esta naturaleza con acciones directas en los diferentes centros poblados. Entre estas instituciones están: La Defensoría Maya, Asociación de Padres de Familia “Kamol Bey”, Cooperación Indígena para el Desarrollo Integral –COINDI, Asociación de Mujeres Mayas –NUTZIJ-, Caritas Diocesana de Sololá y Chimaltenango, La Municipalidad Indígena, Entre Amigos Lagun Artean, Asociación de Padres y Niños del Altiplano Chaquijyá (APNACH), Programa de Desarrollo Socioeconómico de Comunidades de América Central.

### **1.8.3 Entidades privadas**

Son agrupaciones inscritas de forma legal que brindan apoyo a la micro y pequeña empresa con capital privado, entre las cuales están:

Asociación de Desarrollo no Gubernamental –ADIGUA-, APROFAM, Desarrollo Integral Cuenca del Lago de Atitlán –ADICLA-, FUNDEA, COLUA, R.L., Grupo Financiero La Empresarial, Génesis Empresarial, Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito La Internacional, R.L. –INTERCOP, Asociación Ayúdense y Nosotros le Ayudaremos –AYNLA-.

## **1.9 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO**

El intercambio comercial en importaciones y exportaciones, se basa en productos agrícolas, industriales, artesanales, pecuarios y servicios a los Municipios aledaños a la Cabecera departamental y a la Ciudad Capital.

### **1.9.1 Importaciones del Municipio**

De acuerdo a la investigación realizada se pudo determinar que los productos de origen animal son traídos de Chimaltenango y Suchitepéquez; en cuanto a los insumos agrícolas, pecuarios, medicinas, ropa, calzado materiales eléctricos y de construcción, herramientas, equipo y maquinaria son abastecidos del mercado nacional.

Las importaciones en el Municipio se dan a gran escala y representan un flujo financiero significativo en su economía.

### **1.9.2 Exportaciones del Municipio**

Las exportaciones principales en el Municipio lo constituye una gran variedad de productos agrícolas entre los principales están las hortalizas, papa, zanahoria y tejidos típicos, no se utiliza mayor tecnología en la agricultura y por ello el bajo rendimiento de los cultivos anuales y tradicionales determinan el bajo aprovechamiento en las potencialidades y la diversificación de productos no tradicionales.

## **1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL**

Entre las instituciones que han aportado recursos para la realización de las obras se puede mencionar a la Municipalidad, el proyecto ALA 88/22 de la Unión Europea, DIGESA, CODEDUR y la comunidad. Otros aspectos olvidados son el manejo de desechos sólidos y el tratamiento de aguas negras.

### **1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS Y GESTIÓN AMBIENTAL**

Por la topografía del Municipio los centros poblados son vulnerables a diversos riesgos que por la mala utilización de los suelos dedicados a la agricultura y la expansión de la frontera agrícola, ha contribuido a que los suelos se erosionen con mayor facilidad en la época de lluvia, la falta de lugares adecuados para el control de los desechos sólidos y aguas negras también contribuyen a que el Municipio sea más vulnerable

## **CAPÍTULO II**

### **ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

El presente capítulo, se refiere a la relación de la tierra y su propiedad, factor que determina los niveles adecuados de vida; ya que la tierra es la principal fuente de ingresos para la población del Municipio. Se analiza el régimen de tenencia, concentración y uso de la tierra.

El régimen de tenencia lo determina la cantidad de personas que integran el hogar, al analizar los hogares se estimó que existe un promedio de siete u ocho integrantes por cada hogar y cuando los hijos se unen en matrimonio se les concede una parte de terreno en forma equitativa a la cantidad de hijos y tierra que posea el padre de familia.

#### **2.1 ESTRUCTURA AGRARIA**

La tierra es un factor determinante que desempeña dos funciones en el proceso productivo, espacio para actividades económicas y lugar en el mercado para el producto. El uso inadecuado de la tierra, tiene como consecuencias principales, la pérdida de su potencial productivo y la ampliación de la frontera agrícola, lo que da así una orientación errónea a la vocación de los suelos.

**Tabla 2**  
**República de Guatemala**  
**Estructura de las Unidades Económicas por Estratos**

Número	Estrato	Extensión
I	Microfincas	Menores de 1 manzana
II	Subfamiliares	De 1 a menos de 10 manzanas
III	Familias	De 10 a menos de 64 manzanas
IV	Multifamiliares	De 64 manzanas y más

Fuente: Elaboración propia con base en base del III Censo Nacional Agropecuario, 1,979 Volumen II Tomo II del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

### 2.1.1 Tenencia de la tierra

Según la encuesta realizada se determinó que el 97% de la población es propietaria de sus terrenos, debido a que han sido distribuidas de generación en generación, solo el 94% cuentan con su título de propiedad. El 3% tiene una extensión de tierra en calidad de arrendamiento. Estas son las únicas formas de tenencia establecidas, aunque las prácticas agrícolas son tradicionales, el colonato y otras formas de tenencia no son aplicables por la reducida extensión de tierra en posesión de sus propietarios. Se puede observar que desde el año 1,979; la población cuenta con derechos de propiedad sobre su tierra (99%), lo que representa que el Municipio no es una zona conflictiva en materia de distribución de la tierra, sin embargo se da otro fenómeno importante como lo es la atomización de la misma, haciéndose de una extensión cada vez más reducida y con una certeza jurídica de las propiedades que es aún una asignatura pendiente para un 10% de población.

**Cuadro 11**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Fincas y Extensiones Territoriales, Según Régimen de Tenencia**  
**Años: 1,979 y 2,006**

Forma de Tenencia	Censo 1,979		Muestra 2,006	
	Finca	Mz.	Finca	Mz.
Propia	3,167	4,599	616	110
Arrendada	36	41	21	03
<b>TOTAL</b>	<b>3,203</b>	<b>4,640</b>	<b>637</b>	<b>114</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Como se observa en el cuadro anterior, los datos obtenidos de la encuesta guardan una estrecha relación con el censo de 1,979 donde predomina la propiedad de la tierra sobre otra forma de tenencia. Debido al fenómeno de atomización, razón por la cual más de una familia vive en una misma propiedad y derivado a la formación de otras nuevas que carecen de bienes.

### 2.1.1.1 Concentración

Es la relación entre la extensión de las propiedades y el número de propietarios. Existen dos fenómenos que caracterizan el territorio nacional: La posesión de grandes extensiones de tierra en pocas manos y por las pequeñas extensiones de tierra distribuidas en la mayoría de pobladores; fenómenos conocidos como latifundio y minifundio.

**Cuadro 12**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Régimen de Concentración de la Tierra por Estrato**  
**Años: 1,979 y 2,006**

Tamaño de Finca	Censo 1,979			Encuesta 2,006		
	Fincas	Mz.	%	Fincas	Mz.	%
Microfincas	2,335	701	15	635	103	90
Subfamiliares	835	3,604	78	01	01	01
Familiares	33	335	07	01	10	09
<b>Total</b>	<b>3,203</b>	<b>4,640</b>	<b>100</b>	<b>637</b>	<b>114</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el período 1,979 se dió variaciones en la composición de microfincas, pues se incrementaron en 75%, la existencia de fincas subfamiliares se reduce en un 77%, y las fincas familiares que en 1,979 constituyeran un 7%, para 2,006 sólo se identificó una. De esto se desprende que si bien no existe una distribución equitativa de la tierra, esta se distribuye de una forma homogénea que permite a las familias subsistir con una fuente de ingresos que tiende a perder capacidad productiva. De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta, la muestra permitió observar microfincas casi en un 100%, debido al que los hogares poseen pequeñas extensiones de tierra para cultivos de autoconsumo.

### 2.1.1.2 Uso de la tierra

La tierra es uno de los recursos naturales de mayor importancia que puede ser utilizada para la producción y subsistencia del ser humano.

En el Municipio, el principal uso de este recurso lo constituye el cultivo de hortalizas el cual representa una fuente de ingresos económicos a cada familia.

**Cuadro 13**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Uso de la Tierra**  
**Años: 1,979 y 2,006**  
**(Superficie en Manzanas)**

Uso de la tierra	Censo 1,979		Muestra 2,006	
	Superficie	%	Superficie	%
Cultivos temporales o anuales	2,778	60	103	90
Permanentes y semipermanentes	104	02	01	01
Pastos	43	01	09	08
Bosques y montes	1,367	29	01	01
Otras Tierras	348	08	00	00
<b>Total</b>	<b>4,640</b>	<b>100</b>	<b>114</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III y IV Censo Nacional Agropecuario 1,979 y 2,003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Los cultivos temporales o anuales se han incrementado en un 30% desde 1,979; aquellos que son permanentes o semipermanentes han disminuido un un1%; los terrenos para pastura aumentaron un 7%. El área con vocación forestal se ha reducido en 29% en un período de 24 años, lo cual resulta alarmante pues el crecimiento poblacional hace presión sobre este recurso y provoca la expansión de la frontera agrícola. Los cultivos anuales son característicos del Municipio, existe una aversión al cambio hacia cultivos no tradicionales, debido a la escasa calificación de la mano de obra y a la falta de oportunidades de comercialización de los mismos, por lo que la producción de autoconsumo se mantiene.

## 2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

A continuación se presenta un resumen de las actividades productivas que se realizan en el Municipio.

**Cuadro 14**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Participación Económica por Actividad Productiva Según Muestra**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

No. Actividad productiva	Volumen de producción	Unidad medida	Valor Q	Participación %
1 Agrícola	136,248	qq	3,034,880	13
2 Pecuaria	120,704	U	1,108,289	05
3 Artesanal	19,146,480	U	17,129,250	72
4 Agroindustrial	82,956	U	496,317	02
5 Industrial	900,984	U	693,600	03
6 Servicios	15,304	U	1,203,590	05
<b>Total</b>	<b>20,404,176</b>		<b>23,665,926</b>	<b>100</b>

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

Como se puede observar en el cuadro anterior, la actividad artesanal cobra mayor importancia entre las actividades productivas del Municipio, con tres cuartos del valor de producción, la agricultura cuya actividad es a la que más personas se dedican pero por el poco volumen de producción solo representa una décima parte del valor total de producción del Municipio.

### **2.2.1 Actividad agrícola**

La producción agrícola es a la que mayor parte de la población se dedica como medio de subsistencia familiar. Las cosechas son destinadas para la venta y al autoconsumo. Con base a los resultados obtenidos en la muestra los principales cultivos se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 15**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Volumen y Valor Anual de Producción Agrícola Según Muestra**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad de productores	Ext. cultivada en Mz	Rendimiento por Mz	Volumen de la producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
<b>Microfincas</b>							
Papa	qq	78	24	445	10,680	150	1,602,000
Zanahoria	docena	33	10	11,808	118,080	07	826,560
Maíz	qq	165	57	50	2,850	140	399,000
Cebolla	millar	21	03	261	783	130	101,790
Repollo	Bulto*	06	02	1,826	3,652	15	54,780
Frijol	qq	21	07	29	203	250	50,750
<b>Total</b>							<b>3,034,880</b>

\* 17 unidades

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

De acuerdo a los datos anteriores se puede indicar que de acuerdo al valor total de la producción, la papa representa un 53%, el cultivo de la zanahoria un 27% y la producción de maíz en el tercer lugar con un 13%. También se identificó producción de cebolla, repollo y frijol.

### **2.2.2 Actividad pecuaria**

La actividad pecuaria se caracteriza por la utilización de tecnología manual. La producción de las familias dedicadas a esta actividad es utilizada para el autoconsumo y en algunas ocasiones para la venta de los animales y sus subproductos.

**Cuadro 16**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Volumen y Valor Anual de Producción Pecuaria Según Muestra**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad de productores	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
<b>Microfincas</b>					<b>234,726</b>
Pollos	Unidad	181	2,662	42	111,804
Cerdos	Unidad	13	33	981	32,373
Chompipes	Unidad	08	191	160	30,560
Ganado bovino	Unidad	08	10	2,900	29,000
Ovejas	Unidad	23	64	350	22,400
Cabras	Unidad	04	18	350	6,300
Conejos	Unidad	05	38	38	1,444
Patos	Unidad	02	13	65	845
<b>Subfamiliar</b>					<b>873,563</b>
Pollos	Lbs.	01	115,425	7.50	865,688
Menudos de pollo	Lbs.	01	2,250	3.50	7,875
<b>Total</b>					<b>1,108,289</b>

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

El cuadro anterior muestra que la mayoría de las unidades productivas se encuentran ubicadas en el estrato de microfincas y la actividad se lleva a cabo a nivel de traspatio, a excepción del engorde y destace de pollos, la actividad de crianza y engorde de pollos representa para los productores la obtención de mayor beneficio, el engorde de ganado porcino ocupa el segundo lugar de importancia, los chompipes constituye el tercer lugar respecto al valor total de la producción. Se estableció que en la mayoría de los casos la actividad pecuaria es financiada con recursos propios; la mano de obra utilizada es familiar, la comercialización la mayoría de veces es de productor a consumidor final y menor grado de productor a minorista.

### 2.2.3 Actividad artesanal

Las artesanías del Municipio tienen atributos como la creatividad, la estética y la forma de expresión de la población y las tres actividades principales del Municipio son:

**Cuadro 17**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Volumen y Valor Anual de Producción Artesanal**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad de productores	Volumen de la producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
<u>Microempresa</u>					
Tejidos típicos		34	10,200		3,774,000
Cortes	Unidad		8,160	350	2,856,000
Güipiles	Unidad		2,040	450	918,000
Herrerías		18	6,480		4,104,000
Puertas	Unidad		2,160	1,200	2,592,000
Ventanas	Unidad		4,320	350	1,512,000
Panaderías		25	19,125,000		8,219,250
Francés	Unidad		7,920,000	0.50	3,960,000
Dulce	Unidad		6,750,000	0.40	2,700,000
Tostado	Unidad		4,455,000	0.35	1,559,250
<u>Pequeña empresa</u>					
Tejidos típicos		01	4,800		1,032,000
Bufandas	Unidad		2,400	130	312,000
Chal o rebozo	Unidad		2,400	300	720,000
<b>Total</b>					<b>17,129,250</b>

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

Como se observa en el cuadro anterior, las actividades artesanales en el Municipio se realizan a nivel de microempresas y pequeña empresa. El primero muestra que la actividad de panadería ocupa un 50% del valor de producción anual a pesar de que las unidades productivas son menos representativas que el número de unidades productoras de tejidos típicos.

### 2.2.4 Actividad industrial

La actividad industrial en el municipio de Sololá empieza a ocupar un lugar en la economía y sobresalen los siguientes artículos:

**Cuadro 18**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Volumen y Valor Anual de Producción Industrial**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
<b>Pequeña empresa</b>				
Producción de refrescos		900,624		679,200
Refresco de naranja, 8 onzas pachón	Unidad	240,000	1.25	300,000
Refresco de naranja, 8 onzas tradicional	Unidad	240,000	1.00	240,000
Refresco de naranja, 16 onzas	Unidad	5,760	1.75	10,080
Refresco de naranja, 1 litro	Unidad	4,320	2.50	10,800
Refresco de naranja, 1/2 galón	Unidad	2,544	5.00	12,720
Refresco de sabores	Unidad	240,000	0.30	72,000
Agua purificada	Unidad	168,000	0.20	33,600
<b>Microempresa</b>				
Producción de hielo		360		14,400
Maqueta de hielo	Maqueta	360	40.00	14,400
<b>Total</b>				<b>693,600</b>

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

Como se observa en el cuadro anterior el valor de la producción de refrescos representa el 98% y el 2% corresponde a la fabricación de hielo. Esta actividad representa el 3% de las actividades productivas del Municipio.

### 2.2.5 Actividad agroindustrial

El desarrollo agroindustrial en el Municipio es poco significativo, derivado a factores como falta de financiamiento, carencia de asistencia técnica, escasa

mano de obra calificada y tecnología adecuada para el fortalecimiento de empresas dedicadas a esta actividad. En el trabajo de campo se determinó la existencia de una asociación agroindustrial dedicada a la transformación del frijol de soya en leche, queso y helados; productos que son distribuidos a nivel local, en Municipios cercanos y en menor escala a Quetzaltenango y Guatemala.

A continuación se presenta el cuadro de resumen de la actividad agroindustrial proveniente de la transformación del frijol de soya con detalle de productos y su participación:

**Cuadro 19**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Volumen y Valor Anual de Producción Agroindustrial**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Producto	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio unitario Q	Valor de la producción Q
Leche de soya	Vaso	5,505	2.50	13,763
	1/2 Litro	16,515	5.00	82,575
	Litro	24,773	10.00	247,730
Helados de soya	Pequeño	2,957	1.00	2,957
	Mediano	15,006	2.00	30,012
	Grande	17,080	6.00	102,480
Queso	1 Libras	1,120	15.00	16,800
<b>Total</b>				<b>496,317</b>

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

Como se aprecia en el cuadro anterior, al relacionar el valor de producción de helado representa el 27%, mientras que la elaboración de leche constituye el 69% y el 4% la producción de queso

### **2.2.6 Servicios**

En el municipio de Sololá existen diversas actividades para prestación de servicios y el comercio informal, tanto en el área urbana como rural.

El comercio informal constituye una fuente de ingresos y una alternativa para las familias del Municipio. A través de los años, más ventas callejeras y negocios improvisados han abarcado las principales calles de la Cabecera Departamental alrededor del parque central y la municipalidad, para comercializar diferentes bienes de consumo. No se puede cuantificar el aporte de este segmento en la generación de ingresos, sin embargo, las autoridades locales consideran que éste podría representar el 75% del comercio total.

## **CAPÍTULO III**

### **PRODUCCIÓN PECUARIA**

En este capítulo se establece la participación de la actividad pecuaria en la economía de los hogares y la relación del valor total de la producción respecto a las actividades productivas del Municipio.

La crianza de animales domésticos es de suma importancia para las familias del Municipio. La producción es para el autoconsumo y en algunas ocasiones para la venta en pie o sus subproductos.

#### **3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PECUARIA**

La mayoría de la población posee una pequeña extensión de tierra y esto no le permite desarrollar una producción mayor y usa el escaso espacio para criar pollos, cerdos, chompipes, vacas y conejos.

##### **3.1.1 Crianza y engorde de pollos**

Esta explotación se lleva a cabo en el Municipio de manera paralela o como complemento a las actividades agrícolas, se identificó solo una granja de engorde y destace de pollos que a la vez es fuente de empleo para ocho personas que trabajan en esta explotación. En los hogares este tipo de explotación es de crianza y engorde; la venta se realiza en el mercado local, cuando se realiza la venta en pie tiene un precio promedio de Q.42.00 y la libra un valor de Q.7.50.

En el siguiente cuadro se muestra la distribución según encuesta de la producción de crianza y engorde de pollos, equivalente a 7.65 manzanas, distribuido en los diferentes centros poblados.

**Cuadro 20**  
**Municipio de Sololá – Sololá**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Crianza y Engorde de Pollos**  
**Microfincas**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Caseríos	Cantidad de productores	Superficie utilizada en Mz.	Existencia según muestra	Precio de venta Q	Total Q.
Casco Urbano	11	0.52	142	42	5,964
San Juan Argueta	13	0.55	159	42	6,678
Aldea los Encuentros	26	0.61	384	42	16,128
San Jorge la Laguna	07	0.68	132	42	5,544
Cantón el Tablón	39	0.70	587	42	24,654
Cantón Chaquijya	24	0.73	361	42	15,162
Cantón Xajaxac	30	0.71	478	42	20,076
Cantón Chuachic	06	0.65	90	42	3,780
Cantón Chuiquel	04	0.65	70	42	2,940
Cantón Sacsiguan	09	0.63	128	42	5,376
Chuacruz	05	0.62	81	42	3,402
Cantón Pujujil II	07	0.60	50	42	2,100
<b>Total</b>					<b>111,804</b>

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

Como se observa en el cuadro anterior en el cantón el Tablón se ubica la mayor cantidad de pollos para crianza y engorde con un 22% del total del valor de la producción, el segundo lugar poblado con mayor valor de la producción es el cantón Xajaxac; con un 18%. En la aldea Los Encuentros según la encuesta realizada se encontraron 30 hogares que se dedican a esta actividad y el cantón Pujujil II solo se ubica el 2% del total de la producción de los hogares. Esta actividad se genera a nivel de traspatio y la producción es para la venta y autoconsumo.

Para el nivel subfamiliar la distribución se presenta a continuación:

**Cuadro 21**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Crianza, Engorde y Destace de Pollos**  
**Finca Subfamiliar**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Volumen de Producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Engorde y destace lbs.	115,425	7.5	865,688
Venta de menudos lbs.	2,250	3.5	7,875
<b>Total</b>			<b>873,563</b>

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

En el cuadro anterior se muestra la producción de pollos para engorde y destace y subproductos que genera esta actividad, la organización identificada es de tipo familiar, la mano de obra es asalariada y cuenta con instalaciones adecuadas para llevar a cabo dicha explotación, la superficie utilizada equivale a 0.75 de manzana lo que equivale a 7.5 cuerdas de 32 varas cuadradas.

### **3.1.2 Crianza y engorde de ganado porcino**

Según la encuesta realizada para el engorde de ganado porcino se utiliza tecnología tradicional, se explota la raza criolla, no cuentan con asistencia técnica, la alimentación es por medio de maíz y desperdicios de comida, utilizan mano de obra familiar, no cuentan con instalaciones adecuadas como corrales, bebederos, comederos y no utilizan financiamiento externo.

El volumen y valor del ganado porcino comprende la cantidad de 13 hogares, donde se localizaron 33 cabezas de ganado porcino criollo.

Uno de los motivos que determina la poca existencia de cerdos en el Municipio es la escasa cantidad de terreno que poseen las familias y el destino que tiene la tierra que es para la siembra de maíz, zanahoria, papa, etc..

El proceso de engorde de cerdos inicia con la adquisición de los lechones de uno a dos meses de edad, provenientes de Chichicastenango; con un peso aproximado de 18 a 30 libras, a un precio de Q.175.00 cada uno; su alimentación se basa en masa, maíz, agua, desperdicios de comida y en algunos casos concentrado. El lugar donde los ubican son los traspatios de las casas y en corrales ubicados en los patios de los hogares. No se aplican cuidados especiales. La venta de ganado en pie genera un aporte importante para la economía de los hogares.

### **3.1.3 Crianza y engorde de chompipes**

Esta explotación se lleva a cabo en el Municipio junto a la crianza de pollos; en los hogares este tipo de explotación pecuaria es para criar y engordar, por su infraestructura y su volumen de producción, se encuentran ubicadas en extensiones reducidas de terreno, en las que se desarrollan las diferentes fases del proceso de producción de manera tradicional.

De acuerdo a la investigación del trabajo de campo se determinó que el 3% de extensión de terreno corresponde a la producción de crianza y engorde de chompipes, equivalente a 0.38 de manzana, distribuido en los diferentes centros poblados.

Prevalece la tecnología baja, ya que la raza de aves es criolla además no se utiliza asistencia técnica, la encargada de llevar a cabo el proceso de engorde es el ama de casa, sin la contratación de personas particulares. La alimentación se basa en concentrados y complementada con maíz y desperdicios de masa o tortillas, no es reforzada con la aplicación de vitaminas ni cuentan con controles de salud de las aves mediante la aplicación de vacunas, para prevenir enfermedades, no se identificó financiamiento externo en esta actividad.

## **3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN PECUARIA**

Para la explotación de pollos como se muestra en los cuadros de volumen de producción se manejan dos niveles: El tradicional que se desarrolla a nivel de traspatio y que garantiza a los hogares ingresos o alimentos seguros y una granja con niveles de producción más tecnificado.

### **3.2.1 Método de crianza utilizado microfincas**

Es el tipo de explotación que se da en hogares del municipio de Sololá, es a nivel de traspatio, los corrales son en su mayoría pequeñas jaulas con bebederos y comederos improvisados, no hay separación de animales por edad ni sexo, el proceso productivo no tiene cuidados veterinarios, la alimentación se basa en concentrados, maíz, sacates y desperdicios de comida, se utilizan dos tipos de razas, la criolla que se maneja para crianza y engorde y la mejorada que se utiliza para el engorde, por lo regular se compran los pollitos de días o una semana en las agropecuarias a un precio promedio de Q.3.00, influyen en el precio el tamaño y la edad.

La producción se realiza para el autoconsumo y en raras ocasiones para la venta; el precio promedio de una gallina de raza criolla es de Q.42.00 y el lugar de venta es en el mercado local.

#### **3.2.1.1 Raza**

En los hogares donde se crían pollos para engorde se utiliza la raza criolla en un 90% y un 10% es mejorada, esta raza es adquirida en las agropecuarias del Municipio.

### **3.2.1.2 Instalaciones**

Las instalaciones son inadecuadas para el control de los pollitos los corrales tienen medidas promedio de tres por cuatro metros cuadrados, están hechos con tablas de madera, cedazo y lámina galvanizada.

### **3.2.1.3 Alimentación no clasificada**

La alimentación de los pollitos se realiza de manera tradicional se mezclan los concentrados con maíz, desperdicios de comida y sacates hasta que se alcanza un peso y edad adecuado para la venta o consumo.

### **3.2.1.4 Bioseguridad (desinfección de galeras, vacunas y vitaminas)**

Para la alimentación no se toman medidas de control, la vacunación esta a cargo de las jornadas de vacunación que realiza el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación; sin ningún costo, por lo regular los corrales están sobrepoblados y no hay separación de aves por edad. La comida y agua se les brinda en recipientes que no son adecuados para este tipo de aves y en algunas ocasiones beben del agua servida de los desagües de los hogares.

### **3.2.1.5 Mano de obra familiar**

Los cuidados de los animales esta a cargo de la madre con la ayuda de los hijos, en esta actividad la madre o los hijos solo les dedican unas horas al día a los animales sin llevar control sobre los mismos. Entre esta actividades están darles de comer, darles agua y limpiar los corrales.

### **3.2.1.6 Producción para el consumo y la venta**

La crianza y engorde de pollos en el municipio de Sololá se realiza en su mayor parte para el autoconsumo y raras ocasiones para la venta. El precio promedio de un pollo es de Q.42.00 y la venta puede realizarse en el hogar o en el mercado municipal.

### **3.2.2 Método de crianza utilizado, finca subfamiliar**

Para este tipo de explotación se llevan a cabo diversos procesos que garantizan un mejor control del crecimiento, cuidados y rendimientos de los pollos.

#### **3.2.2.1 Raza**

El productor identificado en la encuesta 2,006 utiliza razas mejoradas entre las que se encuentran la Arbor y la Acress. Los obtiene de una avícola del Municipio de Guatemala.

#### **3.2.2.2 Instalaciones**

El productor posee tres galeras de una extensión de 15 metros cuadrados, las que deben tener una distribución aproximada de nueve pollos por metro cuadrado, a cada galera se le da un descanso de ocho a 10 días, en este lapso se limpia, se encala y se fumiga. El piso de la galera esta cubierto con aserrín y se coloca una criadora de gas propano por cada 1,000 pollos.

#### **3.2.2.3 Alimentación clasificada**

La alimentación de los pollitos de un día hasta los 21 lo constituye concentrado iniciador, vitaminas de electrolitos y vacunas que evitan enfermedades que podrían mermar el rendimiento, después de los 21 días hasta las siete semanas se les proporciona concentrado finalizador.

#### **3.2.2.4 Bioseguridad aceptable, (desinfección de galeras, vacunas y vitaminas)**

Para garantizar que la producción de pollos se les aplican vacunas Newcastle o Gun Boro en los ojos a los ocho días de edad; se les aplican vitaminas Bayer de Electrolitos en el agua que beben para evitar enfermedades aplicándose un sobre por cada 50 galones de agua.

Cada galera se deja descansar ocho días previo a volver a utilizarse en este lapso se fumiga con Yodofide; a razón de cuatro cm por cada bomba de cuatro galones.

#### **3.2.2.5 Mano de obra familiar y asalariada**

En la finca identificada se cuenta con dos trabajadores directos para la producción de engorde de pollos las tareas de administración están a cargo del dueño y su familia. La distribución la realiza uno de los hijos en el casco urbano y Municipios cercanos, no paga prestaciones y el destace es pagado a destajo.

#### **3.2.2.6 Producción para la venta**

La producción es exclusiva para la venta en el casco urbano y Municipios aledaños, el peso promedio es de 4.5 libras y su precio es de Q.7.50 la libra de pollo, los menudos Q.3.50 la libra el rendimiento por pollo es de 12 onzas por cada animal.

## **CAPÍTULO IV**

### **COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD AVÍCOLA**

En este capítulo se hace un análisis de los costos; se tomaron datos obtenidos en la encuesta, observación directa y se hará una comparación de los costos incurridos por los productores contra las erogaciones que tendrían que hacer si contabilizarán todas las operaciones que rige la ley.

#### **4.1 SISTEMA DE COSTOS APLICABLE**

Para una mejor comprensión del sistema de costos utilizados para la producción de crianza y de engorde de pollos, se presentarán las siguientes definiciones.

##### **4.1.1 Costos**

“Los costos se definen como el conjunto de elementos tangibles, constituidos por los desembolsos de dinero, capital, tiempo y trabajo para la obtención de un bien cuantificable en términos monetarios que representan una inversión recuperable.<sup>2</sup>”

##### **4.1.2 Contabilidad de costos**

“Es parte de la contabilidad general, que a través de un proceso ordenado y con la aplicación de los principios de contabilidad generalmente aceptados, permite determinar en una forma precisa los costos de producción y distribución unitarios y costos reales.<sup>3</sup>”

---

<sup>2</sup> Ralphs Polimeni; Michael A. Kole P.H.A.; Frank J. Fabozzi; Arthur H. Adelberg. Contabilidad de Costos. Conceptos y Definiciones para la Toma de Decisiones Gerenciales. Edit. McGraw-Hill, Bogotá Colombia. 1,989. Pág. 25, 28.

### **4.1.3 Costo absorbente**

“Son los costos que integran los tres elementos del costo; materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, se incluyen también los gastos variables y fijos.<sup>4</sup>”

### **4.1.4 Sistema de costos**

“Los sistemas de costos que se utilizan por lo general son los costos históricos y costos predeterminados. En los costos históricos se registran los costos a medida que estos se originan y a su vez determina los costos totales después que se ha terminado el proceso productivo.<sup>5</sup>”

En los costos predeterminados los cálculos se hacen antes del proceso productivo en base a condiciones futuras.

## **4.2 COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN MICROFINCAS**

Este sistema de costos comprende: Insumos, mano de obra directa y los costos indirectos que varían en función del volumen de producción real.

Los tres elementos básicos para la actividad de pollos de engorde se presentan a continuación:

### **4.2.1 Insumos**

Para la actividad productiva de crianza y engorde de pollos se utilizan los siguientes insumos: Pollitos para crianza y engorde, concentrados, maíz, sacates, masa; las vacunas Newcastle son proporcionadas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, en jornadas de vacunación que realizan,

---

<sup>3</sup> Ibidem., Pág. 48.

<sup>4</sup> Ibidem, Pág. 48.

<sup>5</sup> Ibidem , Pág. 48.

agua y otros insumos. Las características principales de los insumos para la actividad avícola en el nivel de microfinca son los siguientes:

#### **4.2.1.1 Pollitos para crianza y engorde**

El proceso productivo para esta actividad se inicia con la adquisición de pollitos de un día o no mayores de una semana, la raza que se adquiere puede ser criolla y la mejorada que se adquiere en las agropecuarias del Municipio a un precio de Q.3.00.

#### **4.2.1.2 Concentrados**

Los concentrados que se venden en las agropecuarias dependen de la edad de los pollitos y esa es la forma de adquisición de los productores de pollos se basan para obtener el alimento para sus animales; los precios son de Q.1.23 y Q.1.54 la libra.

#### **4.2.1.3 Vitaminas**

En este nivel tecnológico se usa Emicina como vitaminas para los pollos; la cual se adquiere en las agropecuarias a un precio de Q.5.00 el frasco pequeño.

#### **4.2.1.4 Vacunas Newcastle**

Las vacunas son proporcionadas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, que tiene sede en el Municipio, y es brindada como apoyo a los hogares y como aliciente para que diversifiquen las formas de obtención de ingresos.

A continuación se presenta el cuadro que contiene los diferentes insumos que se utilizan para la producción de crianza y engorde de pollos, cuya etapa de crecimiento consta de 70 días.

**Cuadro 22**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Costos de Insumos con Datos Según Encuesta**  
**Crianza y Engorde de Pollos**  
**Microfincas**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad utilizada	Precio unitario Q.	Según encuesta Q.
Insumos				
Pollos	Unidad	2,662	03	7,986
Concentrado iniciador	Lbs.	50	123	6,150
Emicina	Frasco	428	05	2,140
Maíz	Lbs.	60	200	12,000
Concentrado finalizador	Lbs.	60	154	9,240
Vacunas New Castle	Unida	2,662	06	15,972
<b>Total insumos</b>				<b>53,488</b>

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

El costo anual en concepto de insumos, da como resultado que por cada pollo en pie se consumen Q.20.09 (Q.53,488 /Q.2,662). El peso que alcanzan hasta las siete semanas es de seis libras con un volumen de producción de 2,662 pollos al año para su venta en pie.

#### **4.2.2 Mano de obra directa**

De acuerdo a la encuesta realizada se determinó que por concepto de mano de obra no se paga porque es familiar y la actividad queda a cargo del ama de casa como una tarea más a sus quehaceres domésticos. Para los datos imputados se hizo un cálculo de 85 jornales al año para producir los 2,662 pollos ya que no se les dedica mayor tiempo en cuidados, limpieza o alimentación; esto equivale Q.5,153.00 al año para todo el proceso productivo más sus prestaciones laborales.

Los cálculos de los sueldos según el salario mínimo vigente para actividades no agrícolas es el siguiente:

**Cuadro 23**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Costos de Mano de obra con Datos Imputados**  
**Crianza y Engorde de Pollos**  
**Microfincas**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad utilizada	Precio unitario Q.	Datos Imputados Q.
Mano de obra directa				
Familiar	Jornal	85	43.64	3,709
Bonificación	Jornal	85	8.33	708
Séptimo día	Jornal	85	8.66	736
Total mano de obra directa				5,153

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

Al realizar el cálculo de la mano de obra directa según el salario mínimo vigente puede notarse que si la mano de obra no fuera familiar en los hogares tendrían que hacer un gasto de Q.5,153.00 para poder llevar a cabo el proceso productivo.

#### **4.2.3 Costo indirecto variable**

Este elemento del costo esta constituido por los gastos de producción, que son indispensables para realizar la actividad productiva de pollos de engorde, entre estos, se encuentran los siguientes: Prestaciones y cuotas laborales, el agua, etc. A continuación se presenta el cuadro que contiene los costos indirectos variables

**Cuadro 24**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Costos Indirectos Variables y de Venta**  
**Crianza y Engorde de Pollos**  
**Microfincas**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Mensual Q.	Costo anual Q.
Costo indirecto variable				2,544
Prestaciones	% legal	4,445	30.55%	1,358
Cuotas patronales	% legal	4,445	12.67%	563
Agua	Galón	89	7	623
Gastos variables de venta				1,804
Fletes sobre ventas	Anual	1,804	1	1,804
<b>Total costo indirecto de variable y venta</b>				<b>4,348</b>

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

Según datos imputados puede observarse, que la cantidad utilizada de costo indirecto variable por pollo en pie asciende a la cantidad de Q.1.63 (Q.4,348/2,662).

### 4.3 HOJA TÉCNICA DEL COSTO DE PRODUCCIÓN

La hoja técnica del costo de producción, constituye la herramienta que permite determinar con detalle, los diferentes elementos que componen el costo de producción y así determinar el costo real de cada unidad producida, para realizar este análisis se toman en cuenta los datos imputados y el peso de cada pollo por libra.

Las microfincas solo cuentan con la ama de casa para llevar a cabo el proceso productivo y no se les paga sueldos por llevar a cabo esta actividad.

A continuación se presenta el cuadro que contiene la hoja técnica de los costos de producción para la actividad de crianza y engorde de pollos.

**Cuadro 25**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción Según Datos Imputados**  
**Crianza y Engorde de Pollos**  
**Microfincas**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo total Q.
<b>Insumos</b>				<b>20.09316</b>
Pollos	lb	1.00	3.00000	3.00000
Concentrado iniciado	qq	0.02	123.00000	2.31029
Maíz	qq	0.02	200.00000	4.50789
Concentrado finalizador	qq	0.02	154.00000	3.47107
vacunas Newcastle	Unidad	1.00	6.00000	6.00000
Emicina	Frasco	0.16	5.00000	0.80391
<b>Mano de obra directa</b>				<b>1.93597</b>
Familiar	Jornal	0.03193	43.64000	1.39346
Bonificación	Jornal	0.03193	8.33000	0.26598
Séptimo día	Jornal	0.03193	8.66000	0.27652
<b>Costo indirecto variable</b>		0.95580	1.00000	<b>0.95580</b>
Prestaciones	% legal	1.66998	0.30550	0.51018
Cuotas patronales	% legal	1.66998	0.12670	0.21159
Agua	Galón	0.03343	7.00000	0.23403
<b>Gastos variables de venta</b>			1.00000	<b>0.67769</b>
Fletes sobre ventas	Anual	0.67769	1.00000	0.67769
<b>Total costo directo de producción</b>				<b>23.66262</b>

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

La diferencia entre los costos de los hogares y los datos imputados son la mano de obra directa y los gastos indirectos variables y en la determinación del costo se tomó en cuenta el salario mínimo, los porcentajes de prestaciones y cuotas patronales vigentes los cuales los productores no registran y por ello la ganancia es mas alta en apariencia.

#### 4.4 ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN

Se presenta el estado de costo directo de producción con todos los gastos en que se incurre de acuerdo a la legislación y principios de contabilidad vigentes, con la relación entre los datos encuesta y los datos imputados, según los elementos del costo insumos, mano de obra, y gastos indirectos variables.

**Cuadro 26**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Estado de Costo Directo de Producción, Comparativo**  
**Crianza y Engorde de Pollos**  
**Microfincas**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	Costo unitario	Datos encuesta Q.	Datos imputados Q.	Variación en Q.
Insumos		20.093	53,488	53,488	0
Pollos	Lb	3.000	7,986	7,986	0
Concentrado iniciado	qq	2.310	6,150	6,150	0
Maíz	qq	4.507	12,000	12,000	0
Concentrado finalizador	qq	3.471	9,240	9,240	0
vacunas Newcastle	Unidad	6.000	15,972	15,972	0
Emicina	Frasco	0.803	2,140	2,140	0
Mano de obra directa		1.935	0	5,153	5,153
Familiar	Jornal	1.393	0	3,709	3,709
Bonificación	Jornal	0.265	0	708	708
Séptimo día	Jornal	0.276	0	736	736
Costo indirecto variable		0.955	0	2,544	2,544
Prestaciones		0.510	0	1,358	1,358
Cuotas patronales	% legal	0.211	0	563	563
Agua	% legal	0.234	0	623	623
Gastos variables de venta		0.677	0	1,804	1,804
Fletes sobre ventas	Anual	0.677	0	1,804	1,804
Costo directo de producción		23.662	53,488	62,989	9,501

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

Como se observa en el cuadro anterior, la variación entre los datos encuesta y los imputados es de 15% ( $1 - Q.53,488 / Q.62,989$ ) lo cual afecta en el costo

directo de producción y venta por cada de cada pollo; la mano de obra por ser familiar no es costeada; pero si los productores la pagaran, necesitarían hacer una derogación en este rubro por el 8% del costo.

En cuanto a los costos indirectos variables de producción y venta, al no costear la mano de obra no se toman en cuenta las prestaciones ni cuotas laborales, por lo que este rubro se eleva en un 7% más.

#### **4.5 COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN FINCA SUBFAMILIAR**

Este sistema de costos comprende: Insumos, mano de obra directa y los costos indirectos que varían en función del volumen de producción real.

Los tres elementos básicos para la actividad de pollos de engorde se presentan a continuación:

##### **4.5.1 Insumos**

Para la actividad productiva de engorde y destace de pollos se utilizan los siguientes insumos: Pollitos para crianza y engorde, concentrado iniciador, concentrado finalizador, vacunas Newcastle, vitaminas de electrolitos, agua y otros insumos. Las características principales de los insumos para la actividad avícola son los siguientes:

##### **4.5.1.1 Pollitos para crianza y engorde**

El proceso productivo para esta actividad se inicia con la adquisición de pollitos de un día, la raza que se adquiere puede ser Huber, Arbor Acres y Pilch, esto depende que les ofrezca la avícola que distribuye los pollitos, el costo de cada pollito es de Q.4.20 que incluye el traslado hasta el Municipio. Al momento de llegar a la finca se les coloca en galeras desinfectadas y en condiciones adecuadas para el crecimiento y engorde de los pollos.

#### **4.5.3.2 Concentrado iniciador**

El concentrado que se utiliza en el Municipio es el Alianza, el cual es distribuido por las agropecuarias que se encuentran en el caso urbano.

Este concentrado se utiliza desde el primer día hasta los 21; se estableció que se utilizan 324 quintales para el proceso productivo a un costo de Q.123.00 c/qq.

#### **4.5.3.3 Concentrado finalizador**

Se empieza a alimentar a los pollitos con este concentrado a partir de los 22 días, para una producción de 27,000 pollos se estableció que se utilizan 1,161 quintales a un precio de Q.154.00 c/qq.

#### **4.5.3.4 Vitaminas**

Las vitaminas utilizadas en el municipio de Sololá son las Bayer de electrolitos, se utiliza un sobre por tonel de agua ò el equivalente a 54 galones y el costo por sobre es de Q.20.00 para el proceso productivo se utilizan 12 sobres.

#### **4.5.3.5 Vacunas Newcastle**

Estas se utilizan para prevenir posibles enfermedades, su aplicación es de dos veces en el ciclo productivo; en el caso del Municipio se utiliza la presentación de 27,000 vacunas a un costo de Q.6.00.

A continuación se presenta el cuadro que contiene los diferentes insumos que se utilizan para la producción de pollos de engorde, cuya etapa de crecimiento consta de siete semanas.

**Cuadro 27**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Costos de Insumos con Datos Según Encuesta**  
**Crianza, Engorde y Destace de Pollos**  
**Finca Subfamiliar**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	cantidad	Costo unitario Q.	Costo total Q.
Insumos				
Pollos	Unidad	27,000.00	4.20	113,400
Concentrado Iniciado	qq.	324.00	123.00	39,852
Concentrado finalizador	qq.	1,161.00	154.00	178,794
Aserrín	Sacos	215.00	4.35	935
Vacunas Newcastle	Unidad	27,000.00	6.00	162,000
Yodofide para fumigar	Bote	4.50	18.00	81
Vitaminas	Sobre	12.00	120.00	1,440
Cal hidratada	Saco	54.00	22.25	1,202
<b>Total insumos</b>				<b>497,704</b>

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

El costo anual en concepto de insumos, da como resultado que por cada pollo en pie se consumen Q.18.43 (Q.497,704 / 27,000). El peso que alcanzan hasta las siete semanas es de 4.50 libras con un volumen de producción de 121,500 libras al año.

#### **4.5.4 Mano de obra directa**

De acuerdo a la encuesta realizada se determinó que no se paga el sueldo mínimo que la ley estable para las actividades no agrícolas ya que cada trabajador directo devenga un sueldo diario de Q.45.00, lo constituye que al mes obtenga un salario de Q.1,350.00, según la ley el salario mínimo es de Q.1,309.20 más la bonificación incentivo de Q.250.00 el salario debe de ser de Q.1,559.20.

En mano de obra indirecta el productor tiene un gasto mensual de Q.2,700.00; mientras que al hacer el cálculo según la ley el gasto sería de Q.3,118.40; esto incluye la bonificación decreto.

Se determinó según encuesta que se necesitan dos empleados directos que se encargan del cuidado y mantenimiento de los pollos, más la administración del dueño durante el proceso productivo.

Los cálculos de los sueldos según el salario mínimo vigente para actividades no agrícolas es el siguiente:

**Cuadro 28**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Costos de Mano de Obra con Datos Imputados**  
**Crianza, Engorde y Destace de Pollos**  
**Finca Subfamiliar**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	Meses	Costo mensual Q.	Costo anual Q.
Mano de obra directa				
Sueldo	2 trabajadores	12	2,618.40	31,421
Bonificación	2 trabajadores	12	500.00	6,000
Total mano de obra directa				37,421

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

Al realizar el cálculo de la mano de obra directa según el salario mínimo vigente puede notarse una variación de Q.5,021 (Q.37,421 – Q.32,400), esta variación es la que el productor necesitaría para llevar a cabo su proceso productivo si pagara lo establecido por la legislación vigente.

#### **4.5.5 Hoja técnica del costo de producción**

La hoja técnica del costo de producción, constituye la herramienta que permite determinar con detalle, los diferentes elementos que componen el costo de

producción y así determinar el costo real de cada unidad producida, para realizar este análisis se toman en cuenta los datos imputados y el peso de cada pollo por libra.

A continuación se presenta el cuadro que contiene la hoja técnica de los costos de producción para la actividad de pollos de engorde:

**Cuadro 29**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción con Datos Imputados**  
**Crianza, Engorde y Destace de Pollos**  
**Finca Subfamiliar**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo total Q.
<u>Insumos</u>				<u>4.09633</u>
Pollos	Lb	1.00000	0.93333	0.93333
Concentrado iniciado	qq.	0.07200	4.55556	0.32800
Concentrado finalizador	qq.	0.25800	5.70370	1.47156
Aserrín	Sacos	0.04778	0.16111	0.00770
Vacunas Newcastle	Unidades	6.00000	0.22222	1.33333
Yodofide para fumigar	Bote	0.00100	0.66667	0.00067
Vitaminas	Sobres	0.00267	4.44444	0.01185
Cal hidratada	Saco	0.01200	0.82407	0.00989
<u>Mano de obra directa</u>				<u>0.30799</u>
Sueldo	Mensual	0.00267	96.97778	0.25861
Bonificación incentivo	Mensual	0.00267	18.51852	0.04938
<u>Costos indirectos variables</u>				<u>0.15488</u>
Prestaciones	Mensual	6.98240	0.01131	0.07900
Cuotas patronales	Mensual	6.98240	0.00469	0.03277
Energía eléctrica	Mensual	0.00267	8.62963	0.02301
Gas propano	Mensual	0.00533	3.29630	0.01758
Agua potable	Mensual	0.00267	0.94444	0.00252
<b>Total costo directo de producción de 1 libra de pollo</b>				<b>4.55920</b>

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

Para la determinación del costo se tomó en cuenta un promedio de peso por cada pollo de 4.50 libras ya que algunos llegan a pesar más y otros menos según el productor encuestado.

La diferencia más significativa la constituyen los costos indirectos variables ya que el productor no paga las prestaciones que incluyen Indemnización 9.72%, aguinaldo con 8.33%, bonificación anual 8.33% y vacaciones con 4.17%; estos porcentajes se aplican a el salario ordinario que devenga el trabajador. Para las cuotas patronales se calcula el 12.67%.

#### **4.5.4 Estado de costo directo de producción**

Se presenta el estado de costo directo de producción con todos los gastos en que se incurre de acuerdo a la legislación y principios de contabilidad vigentes, con la relación entre los datos encuesta y los datos imputados, según los elementos del costo: Insumos, mano de obra, y gastos indirectos variables.

**Cuadro 30**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Estado de Costo Directo de Producción, Comparativo**  
**Crianza y Engorde y Destace de Pollos**  
**Finca Subfamiliar**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Unidad de medida	Costo unitario por libra	Datos encuesta Q.	Datos imputados Q.	Variación Q.
<u>Insumos</u>		4.09633	497,704	497,704	0
Pollos	Libra.	0.93333	113,400	113,400	0
Concentrado Iniciado	Quintal	0.32800	39,852	39,852	0
Concentrado finalizador	Quintal	1.47156	178,794	178,794	0
Aserrín	Saco	0.00770	935	935	0
Vacunas Newcastle	Unidad	1.33333	162,000	162,000	0
Yodofide para fumigar	Bote	0.00067	81	81	0
Vitaminas	Sobre	0.01185	1,440	1,440	0
Cal hidratada	Saco	0.00989	1,202	1,202	0
<u>Mano de obra directa</u>		0.30799	32,400	37,421	5,021
Sueldo	2 trab.	0.25861	32,400	31,421	(979)
Bonificación	2 trab.	0.04938		6,000	6,000
<u>Costos indirectos variables</u>		0.15488	8,802	18,818	10,016
Prestaciones	% legal	0.07900	3,564	9,599	6,035
Cuotas patronales	% legal	0.03277		3,981	3,981
Energía eléctrica	Mensual	0.02301	2,796	2,796	0
Gas propano	Mensual	0.01758	2,136	2,136	0
agua potable	Mensual	0.00252	306	306	0
<u>Total costo directo de producción</u>		4.55920	538,906	553,943	15,037
Producción anual en libras		1	121,500	121,500	0
Costo unitario directo de Producción		4.55920	4.44	4.56	0.12
Producción neta en libras		1	115,425	115,425	0
<u>Costo unitario directo de producción por libra neta</u>		4.55920	4.67	4.80	0.13

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

Como se muestra en el cuadro anterior el costo de producción de 27,000 pollos con peso promedio de 4.5 libras cada uno y un volumen de producción de

121,500 menos el 5% de merma por muerte de pollitos lo cual da un volumen neto de producción de 115,425 libras.

La variación del costos directo de producción entre los datos encuesta y los imputados es de 2.85% (Q.0.13 / Q.4.56) lo cual afecta en el costo directo de producción por cada libra de pollo.

Las variaciones más importantes las constituyen los cálculos de las prestaciones laborales y cuotas patronales que el productor no toma en consideración al realizar sus operaciones anuales.

#### **4.5.5 Costo de los derivados pecuarios**

En la investigación de campo se determinó que solo en la granja subfamiliar se aprovechan los derivados de los pollos destazados lo cual representa para el productor un rendimiento más eficaz en el proceso productivo.

##### **4.5.5.1 Costo de lo menudos**

Para la determinación de los costos de los menudos se determinó el cálculo según la cantidad de pollos que se destazan como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 31**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Calculo del Costo de los Menudos**  
**Crianza y Engorde y Destace de Pollos**  
**Finca Subfamiliar**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Costo	Cantidad	Gasto por proceso
Sueldo destace (27,000 pollos)	0.12	27,000	3,240
Prestaciones	3240	30.55%	990
Cuotas patronales	3240	12.67%	411
<b>Total costo directo de producción</b>			<b>4,640</b>

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

Como se observa en el cuadro anterior el productor al realizar el calculo por los pollos destazados solo registra el 70% de los costos de los menudos. (Q.3,240/Q.4,640).

#### **4.5.5.2 Destino de la producción**

El destino final de la producción de la crianza y engorde de pollos del municipio de Sololá, es para el autoconsumo para las microfincas y para la venta en el mercado local en la granja subfamiliar.

#### **4.5.5.3 Comercialización**

La producción de pollos es vendida al consumidor final y en algunos casos al minorista. Este último se encarga de trasladar la producción de las unidades productivas al mercado local.

Para la comercialización de la producción avícola de crianza y engorde de pollos en el Municipio, se desarrolla el siguiente proceso:

En las microfincas el destino es el autoconsumo y raras veces para la venta en pie a un precio de Q.42.00.

En la categoría subfamiliar la producción es para la venta y se aprovechan los derivados pecuarios; la libra de pollo tiene un precio de Q.7.50 y los compradores son pequeños comerciantes de tiendas y abarroterías del Municipio.

## **CAPÍTULO V**

### **RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE CRIANZA Y ENGORDE DE POLLOS**

En este capítulo se analizan los resultados de la producción, la rentabilidad y otros indicadores del área financiera, de producción que corresponden al engorde de pollos.

#### **5.1 RESULTADO DE LA PRODUCCIÓN MICROFINCAS**

para la comprensión de las operaciones de producción del engorde de pollos es necesario mostrar la integración de los rubros de ventas y el costo del producto para la determinación de la ganancia real que el productor obtiene en cada proceso productivo.

Para los elementos que integran el estado de resultados; se determina el valor del costo absorbente de una libra de pollo en el Municipio. En el análisis se presenta la variación que resulta de los datos encuesta contra los datos imputados; es decir los datos que el productor contabiliza contra los recursos que necesitaría si en determinado momento tuviera que registrarlos.

**Cuadro 32**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Estado de Resultados Comparativo**  
**Crianza y Engorde de Pollos**  
**Microfincas**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Datos encuesta Q.	Datos imputados Q.	Variación Q.
Ventas (2,662*42)	111,804	111,804	0
(-) Costo directo de producción	53,488	62,989	9,501
Ganancia marginal	58,316	48,815	(9,501)
(-) Gastos fijos	0	2,416	2,416
Depreciaciones	0	2,416	2,416
(-) Gastos financieros	163	163	0
Intereses	163	163	0
Ganancia bruta	58,153	46,236	(11,917)
(-) ISR 31%	18,027	14,333	(3,694)
Ganancia neta	40,126	31,903	(8,223)
Costo absorbente total	53,651	65,568	11,917
Producción	2,662	2,662	0
Costo absorbente unitario	20	25	5

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

Las variaciones se encuentran en las prestaciones laborales y cuotas patronales que se encuentran en el costo directo de producción, las depreciaciones de los corrales y los utensilios también se han calculado y en los gastos de venta que son los fletes y los canastos que los productores utilizan para trasladar los pollos al mercado del Municipio

La cantidad de pollos equivale a 2,662 con un peso promedio de seis libras lo cual a un precio promedio de Q.42.00 por ser vendidos en pie y ser de raza criolla tienen un precio más alto que los que son criados en granjas.

También puede notarse un aumento de 18% (Q.11,917/Q.65,568) en el costo absorbente imputado constituido por las depreciaciones y la mano de obra.

**Cuadro 33**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Integración de Gastos Fijos Microfincas**  
**Crianza y Engorde de Pollos**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Gastos fijos	Costo	Porcentaje legal	Depreciación anual
Corrales	8,830	20%	1,766
Canastos y herramientas	2,600	25%	650
<b>Total gastos fijos</b>			<b>2,416</b>

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

Para la integración de los gastos fijos; en la encuesta realizada se determinó que de 144 hogares que crían y engordan pollos solo 104 tienen corrales, el resto tienen a los pollos sueltos en los patios de las casas, el rubro de gastos en herramientas lo constituye la compra de canastos, redes; los cuáles son utilizados en varios procesos productivos a un precio promedio de Q.25.00 por ambas herramientas.

## **5.2 RESULTADO DE LA PRODUCCIÓN FINCA SUBFAMILIAR**

Al igual que en las microfincas es necesario mostrar la integración de los rubros de ventas y el costo del producto para la determinación de la ganancia real que el productor obtiene en cada proceso productivo.

Los resultados de la investigación de campo, son los elementos que integran el estado de resultados.

En el análisis se presenta la variación que resulta de los datos encuesta contra los datos imputados

**Cuadro 34**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Estado de Resultados Comparativo**  
**Crianza y Engorde y Destace de Pollos**  
**Finca Subfamiliar**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Descripción	Datos encuesta Q.	Datos imputados Q.	Variación Q.
Ventas (115,425*7.50)	865,688	865,688	0
Ventas menudos (2,250 lb.*3.5)	7,875	7,875	0
total venta	873,563	873,563	0
(-) Costo directo de producción	538,906	553,943	15,037
(-) Costo de directo destace	3,240	4,640	1,400
Ganancia marginal	331,417	314,980	(16,437)
(-) Gastos variables de venta	16,200	61,893	45,693
Sueldo del vendedor	16,200	15,710	(490)
Prestaciones	0	28,797	28,797
Cuotas patronales	0	11,943	11,943
Respuestos	0	642	642
Gasolina	0	4,800	4,800
(-) Gastos fijos de producción	0	8,460	8,460
Depreciaciones	0	8,367	8,367
Depreciaciones herramientas destace	0	93	93
(-) Gastos de operación	0	62,715	62,715
Sueldo administración	0	39,600	39,600
Bonificación	0	6,000	6,000
Prestaciones	0	12,098	12,098
Cuotas patronales	0	5,017	5,017
Ganancia antes ISR	315,217	181,912	(133,305)
ISR 31%	97,717	56,393	(41,325)
Ganancia neta	217,500	125,519	(91,980)
Total costo absorbente	555,106	686,917	131,811
producción en libras de pollo	115,425	115,425	0
Costo unitario absorbente engorde	4.81	5.95	1.14
Costo absorbente destace	3,240	4,733	1,493
producción menudos en libras	2,250	2,250	0
Costo unitario absorbente menudos	1.44	2.10	0.66

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

Las variaciones se encuentran en las prestaciones laborales y cuotas patronales, así también el cálculo de las depreciaciones y otros gastos fijos que el productor no toma en cuenta al realizar sus operaciones lo cual hace que según el costo absorbente encuesta la ganancia es mayor en Q.1.14 en cada período.

La cantidad de pollos neta equivale a 25,650 con un peso promedio de 4.5 libras lo cual hace un volumen de producción de 115,425 libras al año, de cada pollo se obtiene un promedio de 0.12 onzas en menudos lo cual se vende a un precio de Q.3.50 la libra; el precio de libra de pollo es de Q.7.50.

Para establecer los gastos fijos y las depreciaciones, se utilizan los porcentajes legales contenidos en la Ley del Impuesto Sobre la Renta, para este tipo de finca son los siguiente:

**Cuadro 35**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Integración de Gastos fijos**  
**Crianza, Engorde y Destace de Pollos**  
**Finca Subfamiliar**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Gastos fijos	Costo	Porcentaje legal	Gasto del proceso
Galeras	59,730	5%	2,987
Bebederos manuales	1,200	20%	240
Comederos manuales	2,000	20%	400
Vehículos	18,000	20%	3,600
Instalaciones administración	16,000	5%	800
Mobiliario administración.	1,700	20%	340
<b>Total gastos fijos</b>			<b>8,367</b>

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

El cálculo de las depreciaciones de los activos fijos constituyen un 6% de gastos que el productor no registra en las operaciones del período es decir que por

cada Q.1.00 de ganancia el productor en apariencia tiene una ganancia de Q.0.06 mas que con datos imputados.

**Cuadro 36**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Gastos Variables de Venta**  
**Crianza, Engorde y Destace de Pollos**  
**Finca Subfamiliar**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**

Gastos variables de venta	Costo	Cantidad	Gasto por proceso	Rotaciones del proceso	Total anual
Sueldo del vendedor	1,309	2.00	2,618	6	15,710
Prestaciones	15,710	31%	4,800	6	28,797
Cuotas patronales	15,710	13%	1,991	6	11,943
Respuestos	107	1.00	107	6	642
Gasolina	800	1.00	800	6	4,800
<b>Total gastos variables de venta</b>					<b>61,892</b>

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

En el cuadro anterior se muestra los gastos que el productor realizar en el proceso de ventas de la producción del período, los cuales no forman parte de los registros que lleva a cabo el productor y por ello la ganancia disminuye un 49% al relacionar los datos imputados y los datos encuesta  $((Q.61,891/125,519)*100)$

### 5.3 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA MICROFINCAS

La rentabilidad expresa los beneficios económicos de la inversión del capital empleado para su operación, se expresa en términos porcentuales.

La rentabilidad para la producción de pollos de engorde, depende de los precios que rijan en el mercado, ya que este define el margen de ganancia que se pueda obtener.

### 5.3.1 Indicadores pecuarios

Son los destinados a examinar cada uno de los factores que intervienen en la producción, ya sea en unidades físicas de la empresa.

Durante el cuidado de los pollos de engorde, el productor debe poseer registros que le permitan analizar sus operaciones y rendimientos, de dichos controles se puede determinar el éxito de su actividad productiva. Entre los registros de la producción avícola se encuentran los siguientes:

- El número de lote: El inicio de la producción debe iniciarse con la compra de pollitos de un día en una fecha determinada para su engorde.
- La raza:
- Por lo regular en el estrato de microfincas el control de la raza no se lleva y prevalece la criolla.
- Número de pollitos: La compra de pollitos depende de los ingresos que tenga el productor ya que por ser una actividad secundaria no se compran en grandes cantidades por lo regular se compran de dos a cinco pollitos por productor.
- Edad: Por no llevar controles sanitarios la edad no es tan fundamental en este estrato y lo que le preocupa a los productores es que lleguen a un peso y tamaño adecuado para la venta o el consumo.
- Bajas: Las bajas en este estrato no tienen mayor relevancia ya que no existe control sobre este rubro.
- Consumo: Este control determina la cantidad de alimento que consumen los pollos y la comida se mezclan los concentrados con maíz, desperdicios de comida y masa.
- Tratamiento y vacunación: Esta etapa queda a cargo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación; en las jornadas de vacunación que

realiza para prevenir brotes de enfermedades; las vacunas que utiliza son las Newcastle.

A continuación se analizan los factores físicos y monetarios que intervienen en el proceso productivo.

### a) Consumo de alimentos

Indica el consumo de concentrado para cada ave.

Quintales de concentrado consumido  
Número de aves compradas

$$\frac{170}{2,662} = 0.064$$

Como se observa en el análisis anterior, el consumo total de concentrado de iniciación y finalización para cada pollo es de 6.4 libras; la integración de alimentos es la siguiente:

50	qq	de concentrado iniciados
60	qq	de maíz
60	qq	<u>de concentrado finalizador</u>
170	qq	

### b) Inversión en costo indirecto variable

Mediante este análisis se determina el valor en quetzales de gastos variables le corresponde a cada pollo

$$\frac{\text{Total costo indirecto variable}}{\text{Número de aves producidas}} = \frac{2,544}{2,662} = \text{Q.0.9553}$$

El resultado de este análisis muestra que por cada pollo se invirtió Q.0.96 centavos de costo indirecto variable.

### **c) Inversión en costo fijos**

Expresa en quetzales cuanto le corresponde a cada pollo del costo fijo del período:

$$\frac{\text{Total costos fijos + interes}}{\text{Número de aves iniciadas}} = \frac{2,416+163}{2,662} = \frac{\text{Q.2,579}}{2,662} = \text{Q.0.97}$$

El resultado de este análisis muestra que por cada pollo de engorde se invirtieron Q.0.97 del costo fijo.

### **d) Inversión en insumos**

Este análisis expresa en quetzales cuanto le corresponde a cada pollo del gasto en el rubro de insumos

$$\frac{\text{Quetzales gastados en insumos}}{\text{Número de aves producidas}} = \frac{53,488}{2,662} = \text{Q.20.09}$$

El resultado de este análisis indica que por cada pollo se gasto Q.20.09 de insumos.

### **e) Inversión en mano de obra directa**

Este análisis expresa en quetzales cuanto le corresponde a cada pollo del costo de mano de obra directa.

$$\frac{\text{Quetzales gastados en mano de obra directa}}{\text{Número de aves producidas}} = \frac{5,153}{2,662} = \text{Q.1.94}$$

El resultado indica que para cada pollo durante el proceso de engorde se invirtió Q.1.94 de mano de obra directa.

### 5.3.2 Indicadores financieros

El análisis financiero constituye una técnica que se utiliza para determinar las condiciones de equilibrio financiero de las empresas, y la medición de la rentabilidad de la inversión efectuada.

Los indicadores financieros son técnicas que se utilizan para determinar la capacidad financiera a corto y largo plazo de la empresa.

#### a) Margén de rentabilidad (rentabilidad de las ventas)

Este expresa en quetzales el margen de la utilidad que percibirá el productor en función de las ventas que realice:

Fórmula	Datos encuesta:	Datos imputados
$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}}$	$= \frac{40,126}{111,804} = \text{Q.0.36}$	$= \frac{31,903}{111,804} = \text{Q.0.28}$

La ganancia sobre ventas según datos encuesta indica que aparentemente el productor gana Q.0.36, sin embargo la utilidad real es de Q.0.28 centavos de quetzal la variación entonces es del Q.0.08 que el productor necesitaría si paga la mano de obra y sus prestaciones.

### b) Margen de utilidad bruta en ventas

Este análisis expresa en quetzales el margen de la utilidad bruta en ventas que se percibirá en el proceso productivo en función de las venta:

Fórmula	Datos encuesta	Datos imputados
$\frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas netas}}$	$= \frac{58,316}{111,804} = 0.52$	$= \frac{48,815}{111,804} = 0.44$

El resultado indica que se obtiene una ganancia marginal de 45% en la venta de pollos.

### c) Punto de equilibrio en valores

Este determina las ventas necesarias para cubrir los gastos fijos y no haya perdida ni ganancia.

Fórmula

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos fijos}}{1 - \frac{\text{Gastos variables}}{\text{Ventas}}} = \frac{2,579}{1 - \frac{62,989}{111,804}} = \frac{2,579}{1 - 0.533386} = \frac{2,579}{0.436613} = 5,906.83$$

Al relacionar la ganancia marginal del período con los costo fijos se concluye que es necesario vender en Q.5,906.83 para cubrir los gastos fijos y variables del período.

### d) Punto de equilibrio en unidades

Este determina el volumen de producción necesario para igualar los ingresos con los costos y gastos.

$$\frac{\text{Costos fijos}}{\text{P.V. Unitario} - \text{C.D. Unitario}} = \frac{2,579}{42 - 23.66} = \frac{2,579}{18.34} = 140.64$$

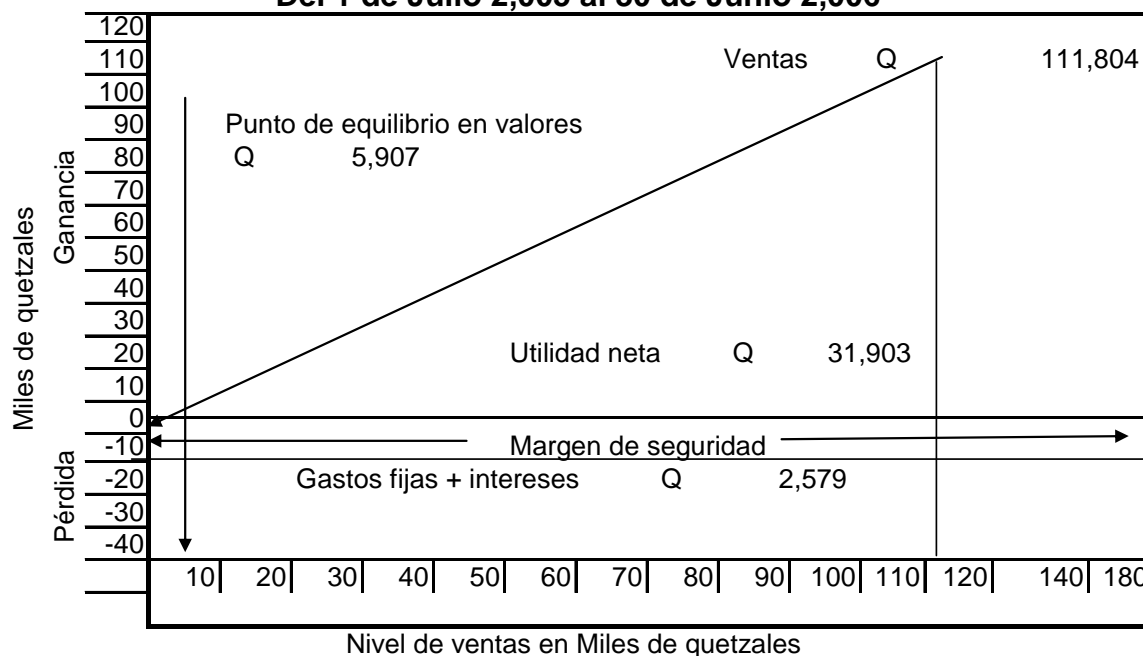
Se concluye que para cubrir costos y gastos fijos es necesario vender 140 pollos para cubrir los costos fijos del período. Para lo cual se presenta la comprobación del punto de equilibrio:

Comprobación	Venta		Precio Unitario	Totales
Ventas	140.64 pollos	x	42.00 =	5,907
(-) Costo de Producción	140.64	x	23.66 =	3,328
Sub-total				2,579
(-) Gastos fijos				<u>2,579</u>
Diferencia				0

#### e) Gráfica del punto de equilibrio

A continuación se presenta la gráfica que determina el punto de equilibrio por las ventas pollo en libras.

**Gráfica 1**  
**Municipio de Sololá - Sololá**  
**Gráfica del Punto de Equilibrio Crianza y Engorde de Pollos**  
**Microfincas**  
**Del 1 de Julio 2,005 al 30 de Junio 2,006**



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

Para la determinación del punto de equilibrio se tomó en cuenta los gastos fijos, y la diferencia entre el precio de venta y el costo directos más los gastos variables de venta.

#### 5.4 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA FINCA SUBFAMILIAR

La rentabilidad expresa los beneficios económicos de la inversión del capital empleado para su operación, se expresa en términos porcentuales.

La rentabilidad para la producción de pollos de engorde, depende de los precios que rijan en el mercado, ya que este define el margen de ganancia que se pueda obtener.

#### **5.4.1 Indicadores pecuarios**

Son los destinados a examinar cada uno de los factores que intervienen en la producción, ya sea en unidades físicas de la empresa.

Durante el cuidado de los pollos de engorde, el productor debe poseer registros que le permitan analizar sus operaciones y rendimientos, de dichos controles se puede determinar el éxito de su actividad productiva. Entre los registros de la producción avícola se encuentran los siguientes:

- El número de lote: El inicio de la producción debe se inicia con la compra de pollitos de un día en una fecha determinada para su engorde.
- La raza: En un cuaderno de producción se anota la raza que se adquirió y sus respectivos cuidados para el proceso de crecimiento.
- Número de pollitos: La compra de pollitos de un día depende de la capacidad instalada en la granja, ya que el espacio es fundamental para que no se tengan demasiadas pérdidas.
- Edad: Se debe anotar la edad de las aves para determinar cuando se llevara a cabo la vacunación.
- Bajas: Se debe tener control sobre las bajas que se obtengan en las primeras seis semanas.
- Consumo: Este control determina la cantidad de alimento que consume el lote de pollos.
- Tratamiento y vacunación: Sirve para tener control sanitario de las aves y prevenir enfermedades que puedan afectar la producción.

A continuación se analizan los factores físicos y monetarios que intervienen en el proceso productivo.

**a) Índice de mortalidad:**

Este indica el número de bajas por cada lote de producción:

$$\frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves adquiridas}} \times 100$$

$$\frac{1,350}{27,000} \times 100 = 5\%$$

Mediante la encuesta realizada se estableció un índice de mortalidad de 5%, el que es considerado bastante aceptable; además si la mortalidad sobrepasa este límite el productor tiene el compromiso de la avícola a la que le compra los pollitos de mandar personal calificado para que determine que paso con la producción y corregir el problema que haya afectado.

**b) Consumo de alimentos**

Indica el consumo de concentrado para cada ave.

Quintales de concentrado consumido

Número de aves compradas

$$\frac{1,485}{25,650} = 0.058$$

Como se observa en el análisis anterior, el consumo total de concentrado de iniciación y finalización para cada pollo es de 5.8 libras.

**c) Inversión en costo indirecto variable**

Mediante este análisis le se determina el valor en quetzales de gastos variables le corresponde a cada pollo

$$\frac{\text{Total costo indirecto variable}}{\text{Número de aves producidas}} = \frac{18,818}{25,650} = \text{Q.0.73}$$

El resultado de este análisis muestra que por cada pollo se invirtió Q.0.73 de costo indirecto variable.

#### **d) Inversión en costo fijos**

Expresa en quetzales cuanto le corresponde a cada pollo del costo fijo del período:

$$\frac{\text{Total costos fijos}}{\text{Número de aves iniciadas}} = \frac{8,460}{25,650} = \text{Q.0.32}$$

El resultado de este análisis muestra que por cada pollo de engorde se invirtieron Q.0.32 del costo fijo.

#### **e) Inversión en insumos**

Este análisis expresa en quetzales cuanto le corresponde a cada pollo del gasto en el rubro de insumos

$$\frac{\text{Quetzales gastados en insumos}}{\text{Número de aves producidas}} = \frac{497,704}{25,650} = \text{Q.19.40}$$

El resultado de este análisis indica que por cada pollo se gastó Q.19.40 de insumos.

#### **f) Inversión en mano de obra directa**

Este análisis expresa en quetzales cuanto le corresponde a cada pollo del costo de mano de obra directa.

$$\frac{\text{Quetzales gastados en mano de obra directa}}{\text{Número de aves producidas}} = \frac{37,421}{25,650} = \text{Q.1.46}$$

El resultado indica que para cada pollo durante el proceso de engorde se invirtió Q.1.46 de mano de obra directa.

#### 5.4.2 Indicadores financieros

El análisis financiero constituye una técnica que se utiliza para determinar las condiciones de equilibrio financiero de las empresas, y la medición de la rentabilidad de la inversión efectuada.

Los indicadores financieros son técnicas que se utilizan para determinar la capacidad financiera a corto y largo plazo de la empresa.

##### a) Margén de rentabilidad (rentabilidad de las ventas)

Este expresa en quetzales el margen de la utilidad que percibirá el productor en función de las ventas que realice:

Fórmula	Datos encuesta	Datos imputados
$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}} =$	$\frac{217,500}{873,563} = \text{Q.0.25}$	$\frac{125,521}{873,563} = \text{Q.0.14}$

La ganancia sobre ventas según datos encuesta indica que aparentemente el productor gana Q.0.25, sin embargo la utilidad real es de Q.0.14 centavos de quetzal.

### b) Margen de utilidad bruta en ventas

Este análisis expresa en quetzales el margen de la utilidad bruta en ventas que se percibirá en el proceso productivo en función de las venta:

$$\frac{\text{Utilidad bruta en ventas}}{\text{Ventas netas}} = \frac{314,980}{865,688} = 0.36$$

El resultado indica que se obtiene una ganancia marginal de 36% en la venta de pollos.

### c) Punto de equilibrio en valores

Este determina las ventas necesarias para cubrir los gastos fijos y no haya pérdida ni ganancia.

Fórmula

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos fijos}}{1 - \frac{\text{Gastos variables}}{\text{Ventas}}} = \frac{8,367}{1 - \frac{615,835}{865,688}} = \frac{8,367}{1 - 0.71138} = \frac{8,367}{0.28862} = 28,988.23$$

Al relacionar la ganancia marginal con los costo fijos se concluye que es necesario vender en Q 28,988.23 para cubrir los gastos fijos y variables del período.

### d) Punto de equilibrio en unidades

Este determina el volumen de producción necesario para igualar los ingresos con los costos y gastos.

$$\frac{\text{Costos fijos y variables}}{\text{P.V. Unitario} - \text{C.D. Unitario}} = \frac{70,259}{7.50 - 4.56} = 23,897.62$$

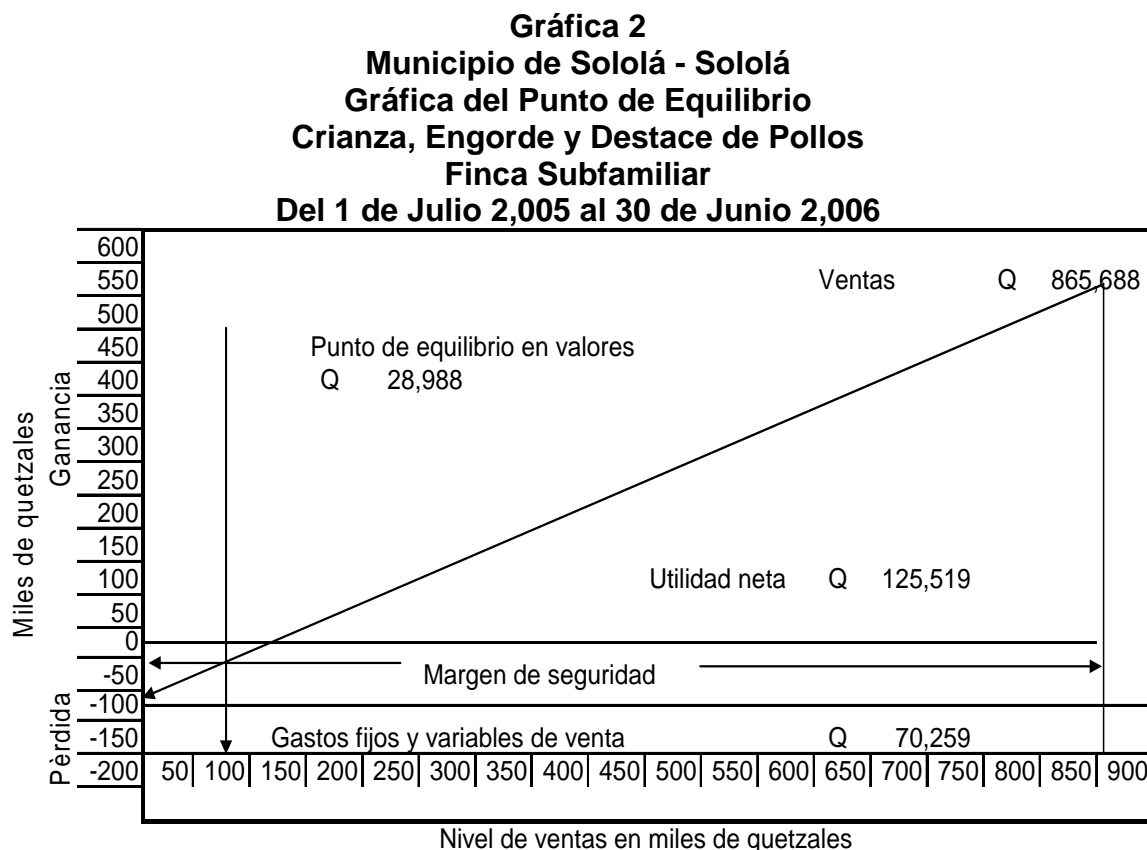
Se concluye que para cubrir costos y gastos fijos es necesario vender 23,891.62 libras de pollo.

Comprobación del punto de equilibrio:

	Libras	Precio unitario	Totales
Ventas	23,897.62 lbs x	7.50 =	179,232.15
(-) Costo de producción	23,897.62 lbs x	4.55920 =	<u>108,973.15</u>
Sub-total			70,259.00
(-) Gastos fijos			<u>70,259.00</u>
Diferencia			0.00

### e) Gráfica del punto de equilibrio

A continuación se presenta la gráfica que determina el punto de equilibrio por las ventas de pollo en libras.



Fuente: investigación de campo EPS. Primer semestre de 2,006.

Para la determinación de los datos que conforman la gráfica se tomo en cuenta la producción y venta de libras de pollo y el costo variable de venta.

#### f) Punto de equilibrio en valores producción de menudos

Este determina las ventas necesarias para cubrir los gastos fijos y no haya pérdida ni ganancia.

Fórmula

$$PEV = \frac{\text{Gastos fijos}}{1 - \frac{\text{Gastos variables}}{\text{Ventas}}} = \frac{93}{1 - \frac{4,640}{7,875}} = \frac{93}{1 - 0.589248} = \frac{93}{0.410752} = 225.20$$

Al relacionar la ganancia marginal del período con los costo fijos se concluye que es necesario vender en Q 225.20 para cubrir los gastos fijos y variables del período.

#### g) Punto de equilibrio en unidades producción de menudos

Este determina el volumen de producción necesario para igualar los ingresos con los costos y gastos.

$$\frac{\text{Costos fijos y variables}}{\text{P.V. Unitario} - \text{C.D. Unitario}} = \frac{93}{3.50 - 2.10} = \frac{93}{1.40} = 66.07$$

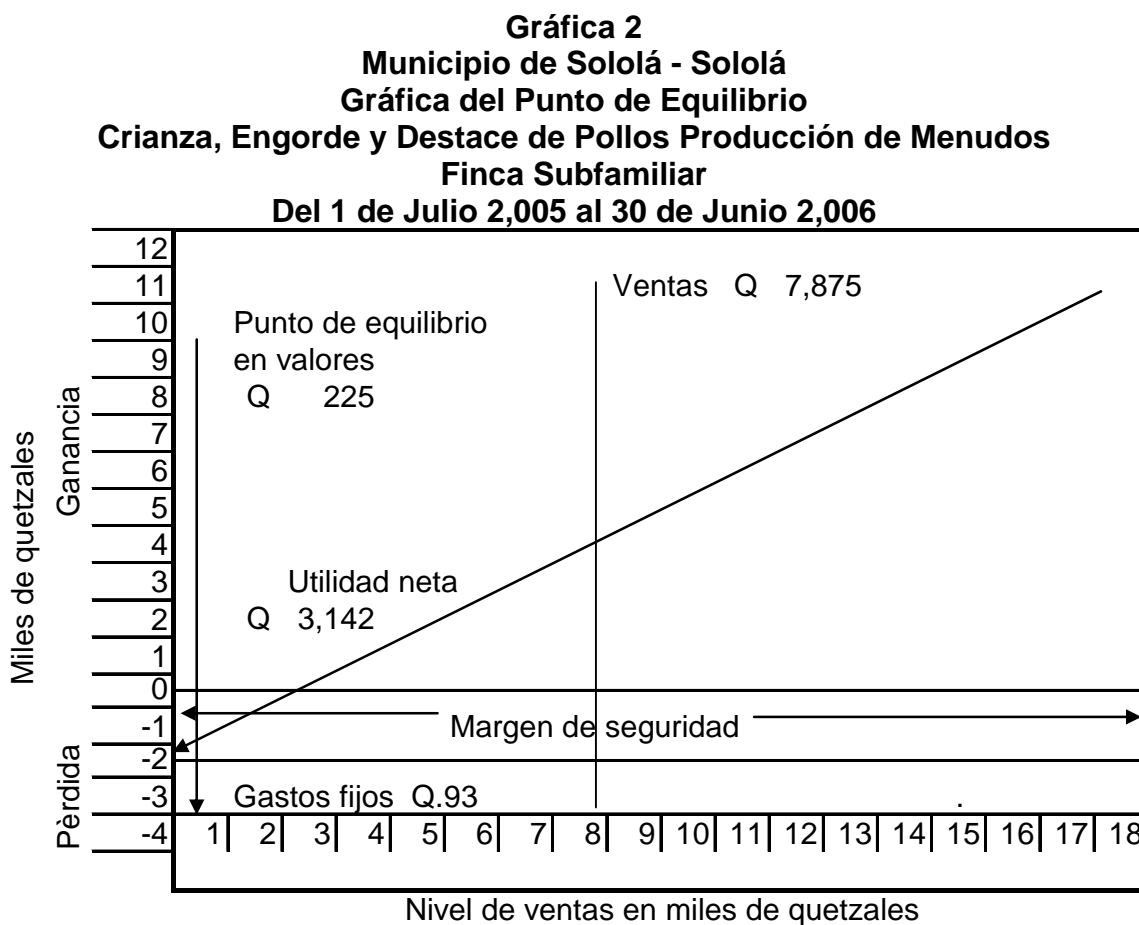
Se concluye que para cubrir costos y gastos fijos es necesario vender 66.07 libras de pollo.

Comprobación del punto de equilibrio:

	Libras	Precio unitario	Totales
Ventas	66 lbs x	3.50 =	231
(-) Costo de producción	66 lbs x	2.10 =	<u>138.</u>
Sub-total			93.
(-) Gastos fijos			<u>93</u>
Diferencia			0

### h) Gráfica del punto de equilibrio

A continuación se presenta la gráfica que determina el punto de equilibrio por las ventas de pollo en libras.



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

Para la determinación del punto de equilibrio se tomó en cuenta los gastos fijos, y la diferencia entre el precio de venta y el costo directos más los gastos variables de venta.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación de campo realizada durante el mes de junio de 2,006 en el municipio de Sololá, departamento de Sololá, para el tema de Costos y Rentabilidad de unidades pecuarias (Crianza y Engorde de Pollos). Se presentan a continuación las siguientes conclusiones.

1. El uso inadecuado del recurso bosque en el Municipio ha provocado la erosión del suelo y con ello aumenta la vulnerabilidad de la población a desastres naturales en época de invierno.
2. La mayoría de la población sólo cuenta con una pequeña extensión de terreno lo que determina la producción de autoconsumo y el escaso rendimiento es derivado de prácticas tradicionales de producción; la proliferación de minifundios producto del crecimiento acelerado de la población muestra una gran diferencia de tenencia de la tierra en relación al censo de 1,979 y la muestra 2,006.
3. De acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta, la actividad a la que se dedica la mayoría de la población es la agricultura; sin embargo el valor de producción es bajo y depende en gran medida de la lluvia para la obtención de la producción.
4. La actividad pecuaria más importante en los hogares es la crianza y engorde de pollos; esta explotación se da a nivel de traspatio y genera alimento e ingresos a la población como un complemento de la actividad agrícola. Se encontró una unidad de engorde y destace de pollos con

características de producción alta y su organización posee mejores controles.

5. El financiamiento agrícola es el más importante del Municipio y existen varias instituciones que brindan éste servicio; para la actividad pecuaria el financiamiento es escaso derivado del riesgo que representa para las instituciones dedicarse a una actividad que por tradición no es importante para la población.
6. El desarrollo de actividades avícolas genera ingresos para las familias de escasos recursos pero aún no saben como explotar los derivados pecuarios.
7. Los productores al establecer sus costos directos, no incluyen algunos gastos que son necesarios para el proceso productivo tales como: Mano de obra familiar, prestaciones laborales, cuotas patronales y otros gastos que le reflejan una rentabilidad que no es real.

## **RECOMENDACIONES**

A continuación se presentan las recomendaciones, producto del informe individual realizado en el municipio de Sololá, Sololá.

1. Establecer políticas por la Municipalidad para educar a la población y darle un uso adecuado del recurso bosque para disminuir la expansión de la frontera agrícola y con ello evitar la vulnerabilidad de la población a desastres naturales en época de invierno, a través de entidades tales como: Comisión Nacional de Bosques –CONAP-, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- y el Instituto Nacional de Bosques –INAB-..
2. Crear comités de productores pecuarios, para la implementación de mejoras en las prácticas de crianza de animales que se adecuen a las condiciones climáticas del Municipio, con el apoyo del MAGA
3. Implementar sistemas de miniriego en las comunidades del Municipio, a través del MAGA, y con ello dejar dependencia a la época de invierno.
4. Incentivar a la población para que se dedique a la actividad pecuaria; a través de políticas y programas que se ajusten a las condiciones del Municipio, este rubro puede ser cubierto por el Maga.
5. Organizar a los productores a través de la creación de comités de financiamiento pecuario, con la ayuda de la Municipalidad Indígena y los Cocotes, para que la población diversifique sus actividades económicas.

6. Llevar mejores controles de los lotes de pollitos que se compran y pedir Asesoría al Maga, para mejorar los rendimientos de la producción pecuaria y el aprovechamiento de sus derivados.
  
7. Que los productores lleven registros adecuados para el establecimiento de los costos, también deben aprovechar la capacitación que les ofrecen El Maga, Asociación de Mujeres Mayas -NUTZIJ- y las agropecuarias que venden insumos pecuarios; para mejorar rendimientos y con ello obtener una rentabilidad real en esta actividad.

## BIBLIOGRAFÍA

- AUTORIDAD PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA CUENCA DEL LAGO ATITLÁN Y SU ENTORNO –AMSCLAE-. Plan de Desarrollo Sostenible del Departamento de Sololá y la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán 2,006-2,010. Sololá 2,005, 350 pp.
- DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL, MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Diagnóstico Municipal Ambiental. Sololá, 2,004, 220 pp.
- FUNCEDE. Diagnóstico del Municipio de Sololá. Sololá, 1,994, 115 pp.
- GARCÍA, RAMÓN Y PELAYO Y GROSS. Diccionario Larousse Ilustrado. México 1,990, 269 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN –INDE-. Informe Técnico PME 02-82. Guatemala, 1,982, 67 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. III Censo Nacional Agropecuario. Volumen I. Guatemala, 1,979, 455 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. X Censo de Población y V de Habitación. Guatemala, 1,994, 236 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala, 2,002, 340 pp.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. Proyecciones de Población, con base en XI Censo de Población y VI de Habitación. Guatemala, 2,002. 356 pp.
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Descontaminación y Desarrollo. Las plantas modelo de tratamiento de aguas residuales de Sololá en Guatemala. Un enfoque de descontaminación productiva. Sololá, 1,998, 5 pp.
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL DE SOLOLÁ. Diagnóstico Municipal Ambiental. 2,003. 48 pp.
- MUNICIPALIDAD DE SOLOLÁ. Boletín Municipal. Sololá, 2,006, 12 pp.
- MUNICIPALIDAD DE SOLOLÁ. Plan de Desarrollo Comunitario 2,002-2,010. Sololá 2,001, 424 pp.
- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO – PNUD-. Informe de Desarrollo Humano 2,001. Guatemala, 2,002, 468 pp.
- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO – PNUD- Informe Nacional de Desarrollo Humano 2,005. Diversidad Étnico-Cultural: La ciudadanía en un estado plural. Guatemala, 2,006, 416 pp.
- RALPHS POLIMENI; MICHAEL A. KOLE P.H.A.; FRANK J. FABOZZI; ARTHUR H. ADELDERG. Contabilidad de Costos Conceptos y Definiciones para la Toma de Decisiones Gerenciales. Edit. McGraw-Hill, 3era. Edición, Bogotá, Colombia. 1,989. 428 pp.

- SIMMONS, CHARLES F. Clasificación de Recopilación de Suelos de la República de Guatemala. Editorial José Pineda Ibarra. Guatemala, 1,959, 178 pp.
- SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA -SEGEPLAN-. Estrategia de Reducción de la Pobreza, Departamento de Sololá. Guatemala, 2,003, 187 pp.
- VILLA DE LEÓN, E. BENJAMÍN. El Costeo Directo. Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores. Guatemala, 1,985, 423 pp.