

MUNICIPIO DE MELCHOR DE MENCOS  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

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

LUIS EDUARDO ROMÁN SÁNCHEZ

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y  
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE MELCHOR DE MENCOS  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

TEMA INDIVIDUAL

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

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2007

2007

(c)

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

MELCHOR DE MENCOS – VOLUMEN 11

2-58-75-CPA-2007

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 GANADO BOVINO)”

MUNICIPIO DE MELCHOR DE MENCOS  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al  
Comité Director  
Del

Ejercicio Profesional Supervisado de  
la Facultad de Ciencias Económicas  
por

LUIS EDUARDO ROMÁN SÁNCHEZ  
previo a conferírsele el título  
de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR  
en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, agosto de 2007

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

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Cantón Lee Villela
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	P.C. Efrén Arturo Rosales Álvarez
Vocal Quinto:	P.C. Deiby Boanergers Ramírez Valenzuela

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Coordinador General:	Lic. Marcelino Tomas Vivar
Director de la Escuela de Economía:	Lic. Antonio Muñoz Saravia.
Director de la Escuela de Auditoría:	Lic. Carlos Humberto Hernández Prado
Director a.i. de la Escuela de Administración:	Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolia
Director del IIES:	Lic. Miguel Ángel Castro Pérez
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía.	
Delegado Estudiantil Área de Auditoria:	Norberto Jacobo González
Delegado Estudiantil Área de Administración:	



**FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS**

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

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, **HACE CONSTAR:** Que en sesión celebrada el día 28 de agosto de 2007, según Acta No. 22-2007 Punto SEXTO inciso 6.7, subinciso 6.7.8 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título de "COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)", municipio de Melchor de Mencos, departamento de Petén.

Presentó

**LUIS EDUARDO ROMÁN SÁNCHEZ**

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

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

Se extiende la presente, en la ciudad de Guatemala, a cinco días del mes de septiembre de dos mil siete.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
**LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES**  
**SECRETARIO**

Smp.



## **ACTO QUE DEDICO**

- A DIOS Y LA VIRGEN MARIA: Gracias por darme la vida y permitirme cosechar los triunfos y éxitos que hasta ahora he logrado.
- A MIS PADRES: Carlos Fernando Román y Gloria Carlota Sánchez de Román.  
Que este logro sea la recompensa de haberme educado con amor y sabiduría. Gracias por darme siempre los mejores consejos y contar siempre con su apoyo.
- A MI ESPOSA: Coralia Araceli Santizo Hernandez de Román.  
Amor que Dios puso en mi camino. Gracias por tu apoyo incondicional para poder alcanzar mis objetivos y por estar a mi lado, te amo.
- A MIS HIJAS: Stephany Araceli, Kimberly Julissa, Emily Corina, Carmen Maria y Ana Luisa.  
Con todo mi amor por ser el regalo más grande que Dios me ha dado, al llenar mi vida de felicidad. Que este logro sea un ejemplo para el desarrollo de sus vidas.
- A MIS HERMANOS: Carlos, Lesvia, Sergio y Mauricio (Q.E.P.D).  
Con cariño y amor fraternal.
- A MIS SOBRINOS: Por su cariño y como una motivación para luchar por sus propias metas.
- A MIS TIOS Y PRIMOS: Con respeto y cariño.
- A MIS CUÑADOS: Gracias por su solidaridad, en especial a Carmen Santizo y Luis Santizo por haber sido parte fundamental en mi carrera profesional.
- A MIS AMIGOS: Por la amistad y los momentos de alegría y tristeza en el transcurso de toda mi vida.
- A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA.
- A USTED: En especial. Muchas Gracias.

## ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i
	<b>CAPÍTULO I</b>	
	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO DE MELCHOR DE MENCOS</b>	
1.1	MARCO GENERAL	1
1.1.1	Contexto departamental	1
1.1.2	Antecedentes históricos	3
1.1.3	Localización geográfica	4
1.1.4	Extensión territorial	5
1.1.5	Clima	5
1.1.6	Orografía	5
1.1.7	Aspectos culturales y deportivos	6
1.2	DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA	6
1.2.1	División política	7
1.2.2	División administrativa	9
1.3	RECURSOS NATURALES	10
1.3.1	Suelo	11
1.3.2	Bosques	13
1.3.3	Hidrografía	13
1.4	POBLACIÓN	16
1.4.1	Población según sexo	17
1.4.2	Población por área urbana y rural	17
1.4.3	Población económicamente activa	18
1.4.4	Densidad poblacional	19



1.4.5	Analfabetismo	20
1.4.6	Vivienda	21
1.4.7	Empleo, sub-empleo y desempleo	22
1.4.8	Ingresos	23
1.4.9	Migración	24
1.4.10	Nivel de pobreza	24
1.5	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	25
1.5.1	Salud	25
1.5.2	Educación	26
1.5.3	Agua	30
1.5.4	Energía eléctrica	30
1.5.5	Drenajes y sistema de tratamiento de aguas servidas	30
1.5.6	Letrinización	30
1.5.7	Mercado municipal	31
1.5.8	Cementerio	31
1.5.9	Recolección de basura	32
1.5.10	Servicio de limpieza	32
1.6	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	32
1.6.1	Mercados	32
1.6.2	Vías de acceso	32
1.6.3	Puentes	33
1.6.4	Energía eléctrica comercial e industrial	33
1.6.5	Telecomunicaciones	33
1.6.6	Transporte	33
1.7	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	34
1.7.1	Sociales	34
1.7.1.1	Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-	34
1.7.1.2	Asociaciones	35
1.7.1.3	Clubes sociales y deportivos	35

1.7.2	Productivas	35
1.7.2.1	Cooperativas de productores	35
1.7.2.2	Organizaciones productivas en formación	36
1.8	ENTIDADES DE APOYO	36
1.8.1	Instituciones de Gobierno	36
1.8.2	Organizaciones No Gubernamentales	36
1.8.3	Organismos Internacionales	37
1.8.4	Entidades privadas	37
1.9	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	37
1.9.1	Puestos de salud	38
1.9.2	Hospitales	38
1.9.3	Escuelas	38
1.9.4	Centros de acopio	38
1.9.5	Sistemas de riego	39
1.9.6	Construcción y mejoramiento de caminos	39
1.9.7	Capacitación y asistencia técnica	39
1.9.8	Drenajes y sistema de tratamiento de aguas servidas	39
1.10	ANÁLISIS DE RIESGOS	40
1.10.1	Historial de desastres en el Municipio	40
1.10.2	Amenazas	41
1.11	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	41
1.11.1	Principales productos adquiridos fuera del Municipio	41
1.11.2	Principales productos comercializados fuera del Municipio	43
1.11.3	Remesas familiares provenientes del exterior	44

## **CAPÍTULO II**

### **ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

2.1	LA TIERRA	45
2.1.1	Tenencia y concentración	46
2.1.1.1	Tenencia de la tierra	46
2.1.1.2	Concentración de la tierra	48
2.1.2	Uso actual de la tierra y potencial productivo	52
2.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	54
2.2.1	Producción agrícola	54
2.2.2	Producción pecuaria	55
2.2.3	Producción artesanal	56
2.2.4	Actividad turística	57
2.2.5	Servicios	58

## **CAPÍTULO III**

### **PRODUCCIÓN PECUARIA**

3.1	IDENTIFICACION DEL GANADO	60
3.1.1	Ganado vacuno o bovino	61
3.1.2	Ganado caballar o equino	62
3.1.3	Ganado lanar u ovino	62
3.1.4	Ganado porcino o suino	62
3.1.5	Ganado cabrío o caprino	63
3.2	CRianza Y ENGorde DE GANADO BOVINO	63
3.2.1	Antecedentes históricos	63
3.2.2	Características tecnológicas	64
3.2.2.1	Características de la explotación	65
3.2.2.2	Proceso técnico de mantenimiento	66

3.2.2.3	Tecnología aplicada	68
3.2.3	Tamaño, número y superficie	69
3.2.4	Movimiento de las existencias	70
3.2.4.1	Existencias finales ajustadas	76
3.2.5	Costo de producción	83
3.2.5.1	Conceptos y definiciones	83
3.2.5.2	Elementos del costo	87
3.2.5.3	Costo de mantenimiento anual, por estrato y tecnología aplicada	89
3.2.5.4	Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza ( CUAMPC )	95
3.2.6	Estados financieros	98
3.2.6.1	Estado de resultados	98
3.2.6.2	Ventas de ganado	98
3.2.6.3	Costo de lo vendido	102
3.2.6.4	Estado de resultados por estratos y tecnología aplicada	105

## **CAPÍTULO IV**

### **RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA**

4.1	RENTABILIDAD DE LA GANADERÍA Y DE LOS PRODUCTOS PECUARIOS	109
4.2	INDICADORES PECUARIOS	110
4.2.1	Índice de mortalidad	110
4.2.2	Índice de gastos de alimentación	111
4.2.3	Índice de vacunas, vitaminas y desparasitantes	112
4.2.4	Índice de costos de mano de obra	113
4.2.5	Índice de costos indirectos variables	114
4.2.6	Gastos fijos, administración	115

4.2.7	Gastos de administración por unidades vendidas	116
4.2.8	Precio de venta	117
4.3	INDICADORES FINANCIEROS	118
4.3.1	Relación ganancia ventas	119
4.3.2	Relación ganancia costos y gastos	120
4.4	PUNTO DE EQUILIBRIO	122
4.4.1	Punto de equilibrio en valores	123
4.4.2	Punto de equilibrio en unidades	123
4.5	MARGEN DE SEGURIDAD	136
CONCLUSIONES		139
RECOMENDACIONES		142
ANEXOS		
BIBLIOGRAFÍA		

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Centros poblados por fuente y categoría, Año: 2005.	9
2	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Población según grupos de edad, Años: 2002 y 2005.	16
3	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Población según sexo, Años: 1994, 2002 y 2005.	17
4	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Población según área geográfica, Años: 1994, 2002 y 2005.	18
5	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Población económicamente activa, según área y sexo, Años: 2002 y 2005.	19
6	Municipio de Melchor de Mencos – Petén, Población alfabeta y analfabeta según área geográfica, Años: 2002 y 2005.	20
7	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Vivienda según tenencia, Años: 2002 y 2005.	21
8	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Ocupación de población por actividad, Año: 2005.	23
9	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Niveles de ingresos, Año: 2005.	23
10	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Morbilidad general por género, según principales causas, Año: 2005.	26
11	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Población escolar por nivel educativo, Año: 2002.	27
12	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Población escolar por nivel educativo, Año: 2005.	27
13	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Indicadores de educación, Año: 2005.	29

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
14	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Clasificación de las fincas, por estrato y extensión, Año: 2005.	47
15	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Tenencia de la tierra según tipo de finca y extensión, Año: 2005.	47
16	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Concentración de la tierra, elaboración del índice de Gini, Año: 1979.	49
17	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Concentración de la tierra, elaboración del índice de Gini, Año: 2003.	50
18	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Uso potencial del suelo según actividad económica, Años: 1979 y 2003.	53
19	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Resumen de actividades productivas, Años: 2005.	54
20	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Resumen de actividad agrícola, Año: 2005.	55
21	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Resumen de actividad pecuaria, Año: 2005.	56
22	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Resumen de actividad artesanal, Año: 2005.	57
23	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Resumen de actividad productiva turismo, Año: 2005.	58
24	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Superficie, volumen y valor de la producción de ganado bovino, Año: 2005.	69
25	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas familiares tecnología II, Movimiento de existencias, Año: 2005.	71
26	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología II, Movimiento de existencias, Año: 2005.	73

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
27	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología III, Movimiento de existencias, Año: 2005.	75
28	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas familiares tecnología II, Existencias ajustadas, Año: 2005.	78
29	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología II, Existencias ajustadas, Año: 2005.	80
30	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología III, Existencias ajustadas, Año: 2005.	82
31	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas familiares tecnología II, Costo de mantenimiento, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	90
32	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología II, Costo de mantenimiento, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	92
33	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología III, Costo de mantenimiento, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	94
34	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, , Fincas familiares tecnología II, Cálculo del CUAMPC, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	96
35	Municipio de Melchor de Mencos – Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología II, Cálculo del CUAMPC, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	97
36	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología III, Cálculo del CUAMPC, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	97



<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
37	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas familiares tecnología II, Venta de ganado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	99
38	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología II, Venta de ganado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	100
39	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología III, Venta de ganado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	101
40	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas familiares tecnología II, Costo de venta, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	103
41	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología II, Costo de venta, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	104
42	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología III, Costo de venta, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	105
43	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas familiares tecnología II, Estado de resultados, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	106
44	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología II, Estado de resultados, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	107
45	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología III, Estado de resultados, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005.	108
46	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Índices de animales muertos, Año: 2005.	110
47	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Índice de costo de alimentación, Año: 2005.	112

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
48	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Índice de vacunas, vitaminas y desparasitantes, Año: 2005.	113
49	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Índice de costos de mano de obra, Año: 2005.	114
50	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Índice de costo indirectos variables, Año: 2005.	115
51	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Gastos fijos-administración, Año 2005.	116
52	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Gastos fijos-unidades vendidas, Año: 2005.	117
53	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Quetzales ingresados por venta de ganado, Año: 2005.	118
54	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Margen de seguridad, Año: 2005.	137

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Productos que se importan, Año: 2005.	42
2	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Productos que se exportan, Año: 2005.	43
3	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Concentración de la tierra, Curva de Lorenz, Año: 2005.	51
4	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas familiares tecnología II costo según encuesta, Gráfica del punto de equilibrio, Año: 2005.	126
5	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas familiares tecnología II costo imputados, Gráfica del punto de equilibrio, Año: 2005.	127
6	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología II costo según encuesta, Gráfica del punto de equilibrio, Año: 2005.	130
7	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología III costo imputados, Gráfica del punto de equilibrio, Año: 2005.	131
8	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología III, Costo según encuesta, Gráfica del punto de equilibrio, Año: 2005.	134
9	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Crianza y engorde de ganado bovino, Fincas multifamiliares tecnología III, Costo imputados, Gráfica del punto de equilibrio, Año: 2005.	135

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, División política, Año: 2005.	3
2	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Centros poblados y vías de comunicación, Año: 2005.	8
3	Municipio de Melchor de Mencos – Petén, Tipos de suelos, Año: 2005.	12
4	Municipio de Melchor de Mencos - Petén, Ríos y lagunas, Año: 2005.	15

## **INTRODUCCIÓN**

Consciente de la problemática nacional, la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas instituyó el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), procedimiento de evaluación final para los estudiantes de las carreras de Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas, y Economía, el cual se orienta a la investigación de los diferentes problemas socioeconómicos que enfrenta la población más necesitada en los distintos municipios del País, elabora diagnósticos, y propone medidas de solución viables en búsqueda del bien común que es satisfacer las necesidades básicas de toda la población, con énfasis en el desarrollo sostenible que permite elevar el nivel de vida de los habitantes.

El estudio individual que se incluye en el presente informe, corresponde al tema “COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)”, el cual forma parte de la investigación general realizada durante el mes de junio de 2005; cuyo tema se denomina "Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión”, en el municipio de Melchor de Mencos, departamento de Petén.

El objetivo general del estudio es determinar los costos y rentabilidad de la crianza y engorde de ganado bovino, considerando tanto los costos establecidos durante la encuesta realizada, imputándole aquellos costos que no han tomado en cuenta, para establecer el grado de rentabilidad real y que constituya una herramienta de consulta y orientación.

Entre los objetivos específicos se encuentran:

Determinar la situación agraria del Municipio: Tenencia, concentración y uso de la tierra a través de la información documental e investigación de campo; analizar a través de la investigación de campo y las guías de entrevista la situación de la actividad de la crianza y engorde de ganado bovino; identificar y establecer los niveles tecnológicos de las unidades productivas del Municipio; determinar el costo de producción real a través de costos imputados y medir el grado de rentabilidad mediante indicadores financieros y evaluar el beneficio económico de esta actividad.

El método de investigación utilizado fue el científico y se auxilió de las siguientes actividades:

Seminario de preparación:

- Para elaborar el presente estudio se inició con la etapa de seminario de orientación y preparación del tema a investigar, en el cual se expusieron los lineamientos teóricos mínimos e indispensables que incluye el diseño básico de investigación, en el período comprendido de enero a mayo del año 2005.
- Diseño de boletas, para la recopilación de datos acerca de la información a obtenerse en la investigación de campo.
- Visita preliminar al Municipio del 09 al 14 de mayo de 2005, constituye un reconocimiento al Municipio, donde se tiene la oportunidad de probar la boleta y conocer sus actividades.

Trabajo de Campo:

- El trabajo se desarrolló en el período comprendido del 01 al 30 de junio de 2005; con el objeto de reconocer físicamente el Municipio y las

autoridades del mismo, visualizar, observar, recolectar y encuestar, directamente a los pobladores del área urbana y rural.

- Visitas efectuadas a las instituciones públicas y privadas con el fin de completar la información obtenida del campo.

El informe consta de cuatro capítulos que a continuación se detallan:

El capítulo I, se refiere a las características socioeconómicas, en el cual se describen los aspectos relacionados con el marco general del Municipio, la división política-administrativa, recursos naturales, población, servicios básicos, infraestructura, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión, riesgos y flujo comercial.

El capítulo II, se refiere a la organización de la producción, uso, tenencia y concentración de la tierra, y las actividades productivas.

El capítulo III, trata sobre la producción pecuaria, la identificación del ganado, crianza y engorde de ganado bovino, características tecnológicas, movimientos de las existencias físicas y ajustadas, costo de producción, elementos del costo, costo de mantenimiento anual por cabeza de ganado bovino, venta del ganado y el estado financiero (Estado de Resultados).

El capítulo IV, presenta la rentabilidad de producción pecuaria de la Crianza y Engorde de Ganado Bovino, indicadores pecuarios, indicadores financieros, punto de equilibrio y margen de seguridad.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, y la bibliografía consultada.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO**

Para la realización del diagnóstico socioeconómico del Municipio es necesario tener el conocimiento de los fenómenos sociales y económicos del área geográfica determinada, de la estructura productiva, del ecosistema, de la situación demográfica y otras variables importantes para orientar acciones de desarrollo y mejoramiento social. En este capítulo se incluyen aspectos relacionados directamente con el área socioeconómica, los cuales permiten dimensionar los factores que debilitan o atrasan las estructuras, el poco o ningún aprovechamiento de los recursos potenciales y las áreas de mayor interés que permitan visualizar el papel de las variables relevantes y estratégicas, clave para entender el modo de funcionamiento de esta realidad.

El presente capítulo sintetiza las principales características que identifican al municipio de Melchor de Mencos, departamento de Petén, fundamentalmente en cuanto a aspectos geográficos, recursos naturales, población, servicios, infraestructura, organización y requerimientos de inversión.

#### **1.1 MARCO GENERAL**

Condena aspectos relevantes que tipifican al Municipio, desde el contexto departamental, antecedentes históricos, localización geográfica, extensión territorial, clima, orografía, hasta sus aspectos culturales y deportivos con el propósito de dar a conocer el escenario donde se realizó la investigación.

##### **1.1.1 Contexto departamental**

Sintetiza características notables que distinguen al departamento de Petén, considerado “Cuna de la Civilización Maya”, antiguamente ciudad de América. En el entorno, se indica que la palabra Petén, según la Dirección de Análisis

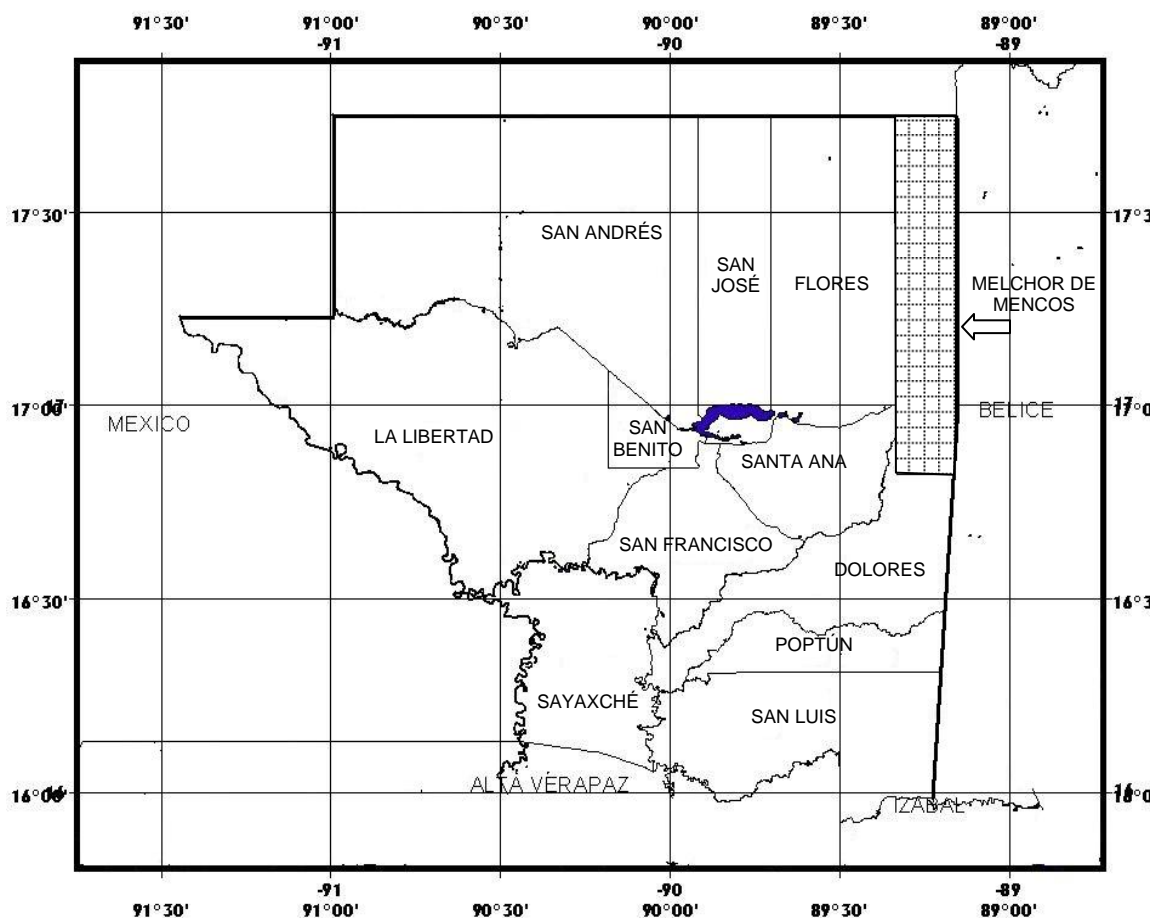


Económico del Ministerio de Economía de Guatemala, viene del vocablo petenes, denominación que los indígenas daban a las islas del lago Petén Itzá y que luego se hizo extensiva a todo el territorio petenero.

En lo referente al período colonial, Hernán Cortez es considerado como el descubridor de Petén, por haber sido el primer europeo que pasó por su territorio en su trayecto hacia Honduras, aunque el conquistador fue Martín de Urzúa y Arismendi, en 1697, hecho que motivó el traslado de la población al islote donde hoy se ubica la ciudad de Flores. El territorio fue elevado a la categoría de Corregimiento en 1814, situación que se mantuvo hasta la emisión del Decreto que establece en definitiva el Departamento en el año de 1866. En cuanto a su cabecera, cuyo nombre original era Remedios del Petén, fue elevada a la categoría de Villa el 29 de octubre de 1825 y a Ciudad el 18 de mayo de 1831, también se le cambió el nombre por el de ciudad Flores, en honor del jefe del estado Cirilo Flores; dista a 506 kilómetros de la ciudad Capital, se comunica vía terrestre, por medio de las carreteras CA-9 y CA-13, asfaltadas y vía aérea por el aeropuerto internacional Mundo Maya, ubicado en la parte noreste de la aldea Santa Elena.

El mapa que a continuación se presenta, contiene la división territorial del Departamento que está integrado por 12 municipios.

**Mapa 1**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**División política**  
**Año: 2005**



Fuente: Base de Datos-ZUNIL, Escala 1:250,000 Instituto Geográfico Nacional.

### 1.1.2 Antecedentes históricos

Durante el período precolombino el municipio de Melchor de Mencos del departamento de Petén estuvo densamente poblado por importantes señoríos indígenas que alcanzaron un considerable desarrollo, éstos pertenecían a los grupos étnicos: Choles, Chinamitas y Mopanés, que se asentaron en las riberas del río Mopán o Belice.

“El municipio de Melchor de Mencos “PUERTA DEL MAR” del departamento de Petén.”<sup>1</sup> “Fue creado en el año de 1962, por acuerdo gubernativo con fecha 26 de abril del mismo año, aunque en 1960, la aldea de Fallabón que anteriormente pertenecía al municipio de Flores, fue nombrada ciudad de Melchor de Mencos, por un acuerdo presidencial de fecha 30 de abril de 1960.”<sup>2</sup>

### **1.1.3 Localización geográfica**

El municipio de Melchor de Mencos se localiza en la región noreste del departamento de Petén y sus colindancias son las siguientes: Al norte con el Estado de Campeche (México), al oriente con Belice, al sur y oeste con los municipios de Dolores y Flores, respectivamente.

La ciudad de Melchor de Mencos, está asentada en el sureste del Municipio y tiene un monumento de elevación en el puente sobre el río Mopán, a 81.21 metros sobre el nivel del mar, latitud 17° 03´ 18”, longitud 89° 09´ 08”; se extiende de norte a sur, aunque de este a oeste sur es bastante amplio, se debe a la concentración de hogares en la carretera que conduce a la cabecera departamental de Flores y salida a Belice que es donde se ubica un destacamento militar, la Policía Nacional Civil, el puente sobre el río Mopán y la Aduana. En el centro es donde está la plaza o parque, la iglesia parroquial, el mercado municipal. Sobre la avenida principal, se encuentran las agencias bancarias y los principales centros de comercio.

Al Municipio se accede por medio de la carretera CA-9 que proviene de la Cabecera Departamental, en una extensión aproximada de 73 kilómetros asfaltados y 22 de terracería, la cual enlaza con la ruta que conduce a Belice.

---

<sup>1</sup> Rubén Ramírez Munguía. Pequeña Monografía del Municipio de Melchor de Mencos Petén. Guatemala, 1987. Pág. 19.

<sup>2</sup> *Ibid.* Pág. 33.

La ciudad de Melchor de Mencos dista 600 kilómetros de la ciudad de Guatemala y está a medio kilómetro de la frontera con Belice.

#### **1.1.4 Extensión territorial**

Tiene un área aproximada de 2,098 kilómetros cuadrados, equivalente a “4,649 caballerías y a 209,794 hectáreas.”<sup>3</sup> Ocupa el 5.9% del territorio del departamento de Petén, tiene forma rectangular, de norte a sur mide 110.5 y de este a oeste un promedio de 18.9 kilómetros.

#### **1.1.5 Clima**

El Municipio pertenece a la zona de vida bosque húmedo subtropical (cálido) con áreas de clima cálido-húmedo, con una temperatura mínima de 14 grados centígrados y una máxima de 37 grados centígrados, que se hace más evidente durante los meses de marzo a mayo. El viento se percibe en todas direcciones durante todo el año. El régimen de lluvia va de 1,160 a 1,700 milímetros como promedio total anual.

#### **1.1.6 Orografía**

El Municipio tiene un terreno llano con ligeras ondulaciones y quebradas, en donde se encuentran elevaciones considerables como el Cerro Costado y las Montañas Mayas que atraviesan el Municipio las cuales se internan hasta el territorio de Belice. En la parte sur, es quebrado y accidentado, cuenta con muchas colinas sin nombre conocidos; además de estar cubiertas en toda su extensión de grandes y vírgenes montañas. Sus tierras son fértiles y productivas, aún en la época de verano. Sus montañas son grandes y extensas, formadas por bosques, árboles maderables y medicinales.

---

<sup>3</sup> Íbid. Pág. 617.

### **1.1.7 Aspectos culturales y deportivos**

La feria titular se celebra en mayo, mes de su fundación, el tercer domingo en honor al Santo Patrono San Martín de Porres. En el día de los Santos, dos de noviembre, los niños recorren las calles con una tradición, que consiste en llevar colgadas de una pita calaveras elaboradas con cáscara de toronja y en grupo repiten el estribillo “Ixpasa para la calavera, el que no me dé que le dé la cagalera”<sup>4</sup>, el cual corean interminablemente por todas las calles y de casa en casa.

En el aspecto cultural, se agrega que en el Municipio existen sitios turísticos y arqueológicos tales como: Río Azul, Choquistan, La Honradez, La Unión, Las Cubetas, El Perú, La Rivera, Yaloch, El Aguacate, Chonquitz, Naranjo, Nakun, Buenos Aires, Tzikin Tzakán, El Perdido, Ucanal, La Blanca, El Camalote, Monumento Cultural El Pilar y Monumento Natural Yaxhá-Nakun-Naranjo.

En la rama deportiva, organizan campeonatos de básquetbol con la participación de equipos de la localidad, parte central de Petén y Belice (Benque Viejo y el Cayo). Se cuenta con dos equipos en la liga de Fútbol Mayor “A”, que participa a nivel regional. Su infraestructura deportiva se integra por un estadio municipal, un polideportivo que posee una cancha de fútbol y una de básquetbol, dos canchas escolares de fútbol y una arena privada de jaripeo.

## **1.2 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA**

“Es una variable muy importante, porque permite analizar no sólo los cambios que pueden haber en un área, en la división política, sino también en su función administrativa.”<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Íbid. Pág. 98.

<sup>5</sup> José Antonio Aguilar Catalán. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico, (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido mal administrados). Editorial Praxis. Primera edición. Guatemala, 2005. Pág. 60.

### **1.2.1 División política**

Consiste en la división de las entidades locales de ámbito territorial del Municipio tales como: Aldea, caserío, paraje, cantón, barrio, zona, colonia, lotificación, parcelamiento urbano o agrario, micro región, finca y demás formas de ordenamiento territorial definidas localmente, según el inciso “b”, artículo 4, Título I, Decreto 12-2002 Código Municipal y su Reforma Decreto 56-2002.

No obstante que el XI Censo de Población y VI de Habitación realizado en el 2002 por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, establece que el municipio de Melchor de Mencos está conformado en el área urbana por una Cabecera Municipal con 12 barrios y el área rural por tres aldeas, 29 caseríos, cinco parajes y ocho fincas, durante la encuesta realizada se comprobó que la Cabecera Municipal se conforma por 15 barrios y el área rural por siete aldeas y 41 caseríos.

La localización geográfica de algunos centros poblados que integran la división política del Municipio, se presenta en el mapa siguiente.



El siguiente cuadro presenta la integración de los centros poblados del Municipio por período censal.

**Cuadro 1**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Centros poblados por fuente y categoría**  
**Año: 2005**

<b>Centro Poblado</b>	<b>Censos</b>		<b>Encuesta</b>
	<b>1994</b>	<b>2002</b>	<b>2005</b>
Pueblo	1	1	1
Aldea	3	3	7
Caserío	42	29	33
Finca	31	8	0
Paraje	13	5	0
Parcelamiento	1	0	0
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>46</b>	<b>41</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Entre 2002 y la encuesta realizada el número de caseríos creció el 41%, mientras que las aldeas se incrementaron en 133% derivado fundamentalmente, a que los centros poblados tipificados como fincas por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, se convirtieron en caseríos; asimismo, por el incremento en la población de algunos caseríos, éstos se convirtieron en aldeas entre las que se pueden mencionar. Cidabenque, Tikalito, La Pólvora y Nuevo Modelo. Asimismo, se estableció que en el área urbana del Municipio existen 15 barrios denominados: Suchitán, Fallabón, Campito, Santa Elena, Santa Cruz, La Ceibita, Mirador, Arroyito (La Causa), Las Flores, Vista Hermosa, Nuevo Judá, El Centro, El Porvenir, Jerusalén y La Línea.

### **1.2.2 División administrativa**

De acuerdo al estudio realizado y la información obtenida en la jurisdicción del Municipio, el gobierno y administración recae en el Concejo Municipal el cual, de



acuerdo los artículos nueve del Código Municipal (Decreto 12-2002 sancionado por el Congreso de la República el tres de abril de 2002) y 206 de la Ley Electoral y de Partidos Políticos (Decreto 1-85 de la Asamblea Nacional Constituyente y sus Reformas), se integra por un alcalde municipal, dos síndicos y cuatro concejales electos por voto popular para ejercer la administración del Municipio por un período de cuatro años. Adicionalmente existen 26 alcaldías auxiliares en aldeas y 21 en caseríos.

Con relación a los alcaldes auxiliares, en el Municipio existen uno por centro poblado de importancia, personas nombradas por la máxima autoridad y de acuerdo con lo que establece el Código Municipal y los Acuerdos de Paz.

El nombramiento de los alcaldes comunitarios o auxiliares, lo emitirá el Alcalde Municipal, con base en la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas. Los miembros de las alcaldías comunitarias o auxiliares durarán en el ejercicio de sus cargos el período que determine la asamblea comunitaria, el cual no podrá exceder el período del Concejo Municipal, o en la forma supletoria, según las ordenanzas que emita el Concejo Municipal; con lo establecido en los artículos 56 y 57 capítulo IV del Decreto 12-2002. Código Municipal y su reforma Decreto No. 56-2002.

### **1.3 RECURSOS NATURALES**

Son aquellos elementos físicos que provienen de la naturaleza, los cuales el hombre transforma con el fin de satisfacer sus necesidades.

"Los recursos naturales son los bienes que en forma nativa, se encuentran por encima o debajo de la superficie terrestre. Se les llama naturales por no haber

sido creados artificialmente y son aprovechados por el hombre para su subsistencia y para mantener o acrecentar la economía de un país.”<sup>6</sup>

Se tornan económicamente importantes a medida que se vuelven escasos por ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano, en tal sentido a continuación se detallan los principales recursos del Municipio.

### 1.3.1 Suelo

“El suelo es uno de los recursos más importantes para el ser humano, por cuanto constituye el medio por el cual, tanto las plantas como los animales, nacen, crecen, se reproducen, viven y mueren; es a partir de éste que toda la vida orgánica se origina, desarrolla y reproduce. Las principales actividades productivas del hombre, se desarrollan a partir de este recurso.”<sup>7</sup>

Existen ocho clases agrológicas de suelos, según la capacidad productiva de la tierra. De estas ocho clases agrológicas la I, II, III y IV son adecuadas para cultivos agrícolas; las clases V, VI, y VII pueden dedicarse a cultivos permanentes, específicamente bosques naturales o plantados; en tanto que la clase VIII se considera apta sólo para parques nacionales, recreación y para la protección del suelo y la vida silvestre. En el municipio de Melchor de Mencos, se encuentran seis categorías de la anterior clasificación: Clase III, laboreo permanente limitado (13%); IV, laboreo permanente ocasional (37%); V, no laboreo, pastoreo controlado (2%); VI, no laboreo, pastoreo o silvicultura (26%); VII, no laboreo, pastoreo o silvicultura muy controlados (3%) y VIII, que son tierras no aptas para el cultivo, su utilidad estriba en parques nacionales recreación y para la protección del suelo (19%).

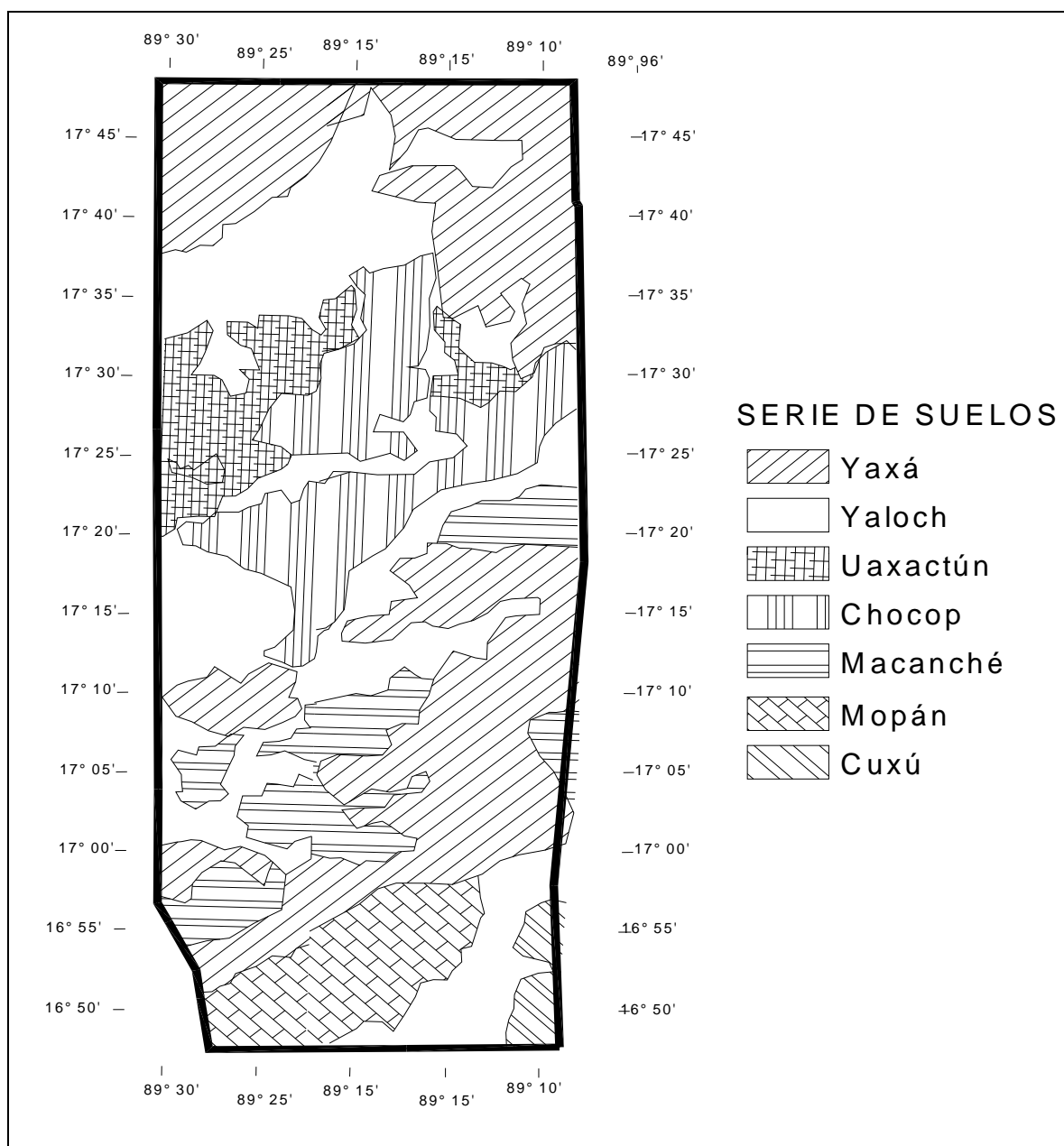
---

<sup>6</sup> Marco Antonio Curley G. y Marco Rubio Urizar M. Recursos Naturales Renovables. Impresos Industriales. Guatemala, 1978. Pág. 47.

<sup>7</sup> Gabriel Alfredo Piloña Ortiz. Recursos Económicos de Guatemala, Tomo I, Documento de Apoyo a la Docencia Universitaria. Editorial CIMGRA. Guatemala, 1998. Pág. 28.

A continuación se presenta el mapa de suelos del Municipio.

**Mapa 3**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Tipos de suelos**  
**Año: 2005**



Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.

El mapa anterior describe la presencia de los suelos en el Municipio y la extensión que cada uno posee, como se detalla a continuación: Cuxú con una extensión de 63.6km<sup>2</sup>, Yaxá 787.67km<sup>2</sup>, Chocop 312.2km<sup>2</sup>, Mopán 167.08km<sup>2</sup>, Yaloch 608.6km<sup>2</sup>, Macanché 111.40km<sup>2</sup> y Uaxactún 47.74km<sup>2</sup>.

Los suelos del municipio de Melchor de Mencos tienen una diversa vocación para el cultivo de productos como maíz, frijol, arroz, banano, cítricos y una diversidad de productos propios de la región, además de la alta producción de maderas preciosas y pastos.

### **1.3.2 Bosques**

La vegetación está poblada por un bosque denso, característico de los subtropicales, se tiene estimado que 17 especies son de valor comercial.

La producción forestal del municipio de Melchor de Mencos, donde se dedican al aprovechamiento sostenible de este recurso es el área norte, en su mayoría se encuentra concesionada por organizaciones civiles (cuatro) que aprovechan la madera de una forma sostenible y produce cada una al año la cantidad de 1,300 metros cúbicos de 16 especies entre las que predominan: El Cedro, Caoba, Santa María, Canchan, Cataloch, Chechén Negro, Danto, Gesmo, Hormigo, Jobillo, Malerio Blanco, Malerio Colorado, Manchiche, Mano de León, Ramón Blanco, San Juan, la misma es comercializada a nivel nacional e internacional, de estas mismas áreas se extrae chicle y xate.

### **1.3.3 Hidrografía**

El sistema hidrográfico del municipio de Melchor de Mencos, está integrado por los ríos siguientes: Mopán, Chiquibul, Salsipuedes, Holmul, Azul, Tikal y el riachuelo Chanchi; lagunas: Yaxhá, Yaloch; lagunetas: La Zarca, Cerro Cortado, La Blanca, Del Venado, El Porvenir, Soslaguna, La Coloradita, Lagunita y dos manantiales.

Los ríos Mopán y Chiquibul, son los más caudalosos y más importantes, éstos se ubican en zona sur-este del Municipio y precisamente en la parte donde la agricultura y la ganadería se desarrollan con mayor intensidad. Estos ríos, incluido el Salsipuedes, han disminuido sus caudales debido a la deforestación permanente que incide en el régimen de lluvia, adicionalmente el impacto del calentamiento global de la tierra. Además se encuentran contaminados por los residuos químicos utilizados en la agricultura, drenajes y basura, lo cual ocasiona daños a la fauna y al consumo humano.

En siguiente mapa se presenta la vertiente hidrográfica del Municipio.



## 1.4 POBLACIÓN

“Es el conjunto de habitantes de un territorio determinado. Esta población puede aumentar por natalidad e inmigración y disminuir por mortalidad y emigración.”<sup>8</sup>

El crecimiento demográfico tiene implicaciones desde la perspectiva de cobertura de los servicios básicos, los cuales deben ser en la misma proporción para mantener un servicio, sostenible y de calidad. De la misma manera, desde el punto de vista de los recursos naturales por la presión que ejerce la población rural sobre el bosque, al deteriorarse influye en la reducción de los mantos de agua. Melchor de Mencos presenta la siguiente información demográfica.

**Cuadro 2**  
**Municipio de Melchor de Mencos, Petén**  
**Población según grupos de edad**  
**Años: 2002 y 2005**

Rango de Edad	Censo 2002		Encuesta 2005	
	Habitantes	%	Habitantes	%
00-04	2,823	15.0	3,913	19.3
05-14	5,602	29.7	5,771	28.5
15-64	9,719	51.5	10,049	49.6
65 y más	728	3.8	540	2.6
<b>Total</b>	<b>18,872</b>	<b>100.0</b>	<b>20,273</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística. XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 e investigación de campo EPS, primer semestre 2005.

El censo 2002, registró una población preproductiva de 2,823 habitantes con un porcentaje del 15.0% en el rango de cero a cuatro años y una población post-productiva de 728 con un 3.8% que sumado asciende a 3,551 habitantes.

Con respecto al 2005 se observa que la carga demográfica del Municipio es del 22% aproximado, mientras que la gente joven conformada por el rango de 15-64

<sup>8</sup> Jean Romeuf. Diccionario de Ciencias Económicas. Editorial Labor. Buenos Aires. 1966. Pág. 612.

alcanza el 50%. Los datos de la proyección 2005, con relación a los del censo de 2002, refleja que la población se incrementó en un 7% y en ambos períodos, más del 50% de la población se ubica en el rango de 15-64 años.

#### 1.4.1 Población según sexo

Es importante realizar la clasificación por sexo de la población a fin de conocer la concentración y determinar su función dentro de la sociedad; para ello se presenta la siguiente información.

**Cuadro 3**  
**Municipio de Melchor de Mencos, Petén**  
**Población según sexo**  
**Años: 1994, 2002 y 2005**

Sexo	Censos				Encuesta 2005	
	1994		2002			
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Masculino	8,523	51.6	10,299	54.6	10131	50.0
Femenino	7,982	48.4	8,573	45.4	10142	50.0
<b>Total</b>	<b>16,505</b>	<b>100.0</b>	<b>18,872</b>	<b>100.0</b>	<b>20,273</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística. X Censo de Población y Vivienda 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 e investigación de campo EPS, primer semestre 2005.

En cuanto a la información del cuadro precedente, para el año de 1994 la población masculina supera en un 3.2% a la femenina, mientras que en el 2002 existe una variación del 9.2% entre ambos géneros.

Con respecto al año 2005, el 50% de población se distribuye en ambos géneros.

#### 1.4.2 Población por área urbana y rural

El análisis de la población por área según los datos obtenidos en la encuesta, permite conocer el nivel de concentración de los habitantes por género y área geográfica del Municipio, como se muestra en el cuadro siguiente.



**Cuadro 4**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Población según área geográfica**  
**Años: 1994, 2002 y 2005**

Área Geográfica	Censos				Proyección	
	1994	%	2002	%	2005	%
Urbana	7,790	47.2	10,299	54.6	11,230	55.4
Rural	8,715	52.8	8,573	45.4	9,043	44.6
<b>Total</b>	<b>16,505</b>	<b>100.0</b>	<b>18,872</b>	<b>100.0</b>	<b>20,273</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Se observa que la población del 2002 en relación a la registrada en 1994, se incrementó en un 13% con una tasa de crecimiento del 1.7%, asimismo los datos de la proyección 2005, denotan que la concentración de la población mantiene su tendencia, situación que se explica porque en ella se concentra la mano de obra que demanda Belice en los sectores agrícola, servicios y construcción, donde el salario es mayor al que se paga en Guatemala.

#### **1.4.3 Población económicamente activa**

Según el Censo Nacional de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, como población económicamente activa -PEA- se define al conjunto de personas de siete años y más de edad que durante el período de referencia censal ejercieron una ocupación o la buscaban activamente. La PEA, la integran los ocupados y los desocupados.

La integración de la población económicamente activa está contenida en el cuadro siguiente.

**Cuadro 5**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Población económicamente activa según área y sexo**  
**Años: 2002 y 2005**

Área Geográfica	Censos							
	2002				2005			
	Masculino	%	Femenino	%	Masculino	%	Femenino	%
Urbana	2,289	52.1	797	73.1	2,290	51.1	798	70.1
Rural	2,107	47.9	294	26.9	2,193	48.9	340	29.9
<b>Total</b>	<b>4,396</b>	<b>100.0</b>	<b>1,091</b>	<b>100.0</b>	<b>4,483</b>	<b>100.0</b>	<b>1,138</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Sobre la base del censo de 2002, la PEA alcanza el 63% de los habitantes; y de la misma 52.1% masculino se encuentra en el área urbana, mientras que el 47.9% corresponde al área rural; cuya actividad principal es la agricultura y la ganadería. Por su parte la población femenina, el 73.1% corresponde al área urbana y el 26.9% a la rural. Con respecto al 2005, la población proyectada a una tasa de crecimiento del 1.7% alcanza un total de 20,273 habitantes, lo cual indica que la PEA en relación con el 2002, en un período de tres años evolucionó a una tasa de crecimiento del 1.02%, que al relacionarla con la población total del Municipio representa el 27.53%.

#### **1.4.4 Densidad poblacional**

Es la relación existente entre el total de la población y la superficie del territorio. El municipio de Melchor de Mencos tiene una extensión territorial de 2,098 kilómetros cuadrados, con una densidad de ocho personas en 1994, nueve en 2002, mientras que para el año 2005, la presión demográfica alcanza los 10 habitantes por kilómetros cuadrados, según proyección de la población realizada por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

### 1.4.5 Analfabetismo

La educación es considerada por muchos autores como un factor de desarrollo económico, por lo que su falta contribuye a la reducción de la productividad de la fuerza laboral que a su vez, reduce el nivel de vida. En el informe de la Organización de la Naciones Unidas “Contrastes del Desarrollo”, publicado en 2000, se indica que, en analfabetismo, Guatemala ocupa el segundo lugar en América Latina y en consecuencia, en 1989, el Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA- planteó una Estrategia Nacional de Alfabetización Integral para reducir los índices de analfabetismo. El nivel de alfabetismo es un indicador que permite determinar el grado de desarrollo cultural y social del Municipio y es utilizado en el análisis de la variable educación para la planificación del desarrollo. Se presenta a continuación la población alfabetizada y analfabetizada por centro poblado en el año 2002 y la encuesta realizada en junio de 2005.

**Cuadro 6**  
**Municipio Melchor de Mencos - Petén**  
**Población alfabetizada y analfabetizada según área geográfica**  
**Año: 2002 y 2005**

Área Geográfica	Censo 2002				Encuesta 2005			
	Alfabetizada	%	Analfabetizada	%	Alfabetizada	%	Analfabetizada	%
Urbana	6,644	59.6	1,620	43.9	6,990	59.6	1,704	43.8
Rural	4,502	40.4	2,074	56.1	4,736	40.4	2,183	56.2
<b>Total</b>	<b>11,146</b>	<b>100.0</b>	<b>3,694</b>	<b>100.0</b>	<b>11,726</b>	<b>100.0</b>	<b>3,887</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Según la proyección 2005, el alfabetismo ocupa el 75% y el analfabetismo representa el 25% que comparado con el 2002, la tendencia se mantiene.

### 1.4.6 Vivienda

Las características de las viviendas del Municipio (paredes de varas de coloche o de castilla, techo de palma guano o manaque y piso de tierra) en el área rural, reflejan el bajo nivel de vida de la población, ya que en la mayoría de los casos los ingresos obtenidos de la actividad agrícola son destinados para su subsistencia, por lo que invierten en forma muy eventual en mejoras a las viviendas. A continuación se presenta un detalle de la situación de tenencia de vivienda.

**Cuadro 7**  
**Municipio de Melchor de Mencos, Petén**  
**Vivienda según tenencia**  
**Años: 2002 y 2005**

<b>Tenencia</b>	<b>Censo 2002</b>		<b>Encuesta 2005</b>	
	<b>Hogares</b>	<b>%</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>
Propia	3,095.00	81.79	354.00	90.77
Alquilada	337.00	8.91	23.00	5.90
Prestada	232.00	6.13	13.00	3.33
Otro	120.00	3.17	-	-
<b>Total</b>	<b>3,784.00</b>	<b>100.00</b>	<b>390.00</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística. XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 e investigación de campo EPS, primer semestre 2005.

En cuanto a la situación de la vivienda en el Municipio, en el año 2002, el 81.8% posee vivienda propia, mientras que para el 2005 se incrementó en 8.98% según encuesta realizada, debido al crecimiento de la población que se concentra en el área urbana del Municipio; adicionalmente, los habitantes del área de adyacencia fueron alojados en casas propias en el casco urbano. Sin embargo se indica que un alto porcentaje de propietarios de las viviendas ubicadas en el área rural no poseen título de propiedad.

#### **1.4.7 Empleo, sub-empleo y desempleo**

El empleo constituye uno de los elementos más importantes para generar bienestar por medio de ingresos económicos, además de ser una fuente de socialización, crecimiento personal y acumulación de beneficios tales como la jubilación.

Las fuentes de empleo que predominan en el Municipio son del Gobierno, como el magisterio, hospital nacional, la aduana, migración, Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, Municipalidad, catastro y de las empresas privadas como el comercio, constructoras, concesiones forestales, talleres y transportistas.

En el Municipio, el desempleo se da porque no existen suficientes fuentes de trabajo, que cubran la oferta. La subocupación rural es uno de los principales problemas que entre otros, impide el desarrollo económico del Municipio, la economía guatemalteca se basa en la actividad agrícola y por lo tanto sujeta a una dependencia del sector primario, además los campesinos que cultivan sus terrenos se emplean como jornaleros con otros agricultores de la región. En el siguiente cuadro se presenta el porcentaje de empleo generado en las principales actividades productivas que se desarrollan en el Municipio, según la encuesta realizada.

**Cuadro 8**  
**Municipio Melchor de Mencos - Petén**  
**Ocupación de la población por actividad**  
**Año: 2005**

<b>Actividad</b>	<b>Cantidad de empleos</b>	<b>%</b>
Agrícola	421	55
Pecuaria	22	3
Turismo	81	11
Artesanal	26	3
Servicios	209	28
<b>Total</b>	<b>759</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior, la actividad que genera mayor cantidad de empleo a los habitantes del Municipio es la agrícola, debido a que la mayoría de la población carece de recursos económicos para realizar otras, que requieren un alto nivel de inversión. Seguido de las actividades de servicio y turismo, las cuales se benefician por la ubicación fronteriza con Belice y la afluencia de turistas.

#### **1.4.8 Ingresos**

Una de las variables económicas más importantes para medir el grado de bienestar de una población es el ingreso, cualquiera que éste sea. De acuerdo a la muestra de 390 hogares, los resultados de la encuesta son los siguientes.

**Cuadro 9**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Niveles de ingresos**  
**Año: 2005**

<b>Rango de Ingresos</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>
0.01 - 500.00	29	7.4
500.01 - 1,000.00	131	33.6
1,000.01 - 1,500.00	65	16.7
1,500.01 - 2,000.00	47	12.1
2,000.01 - en adelante	118	30.2
<b>Total</b>	<b>390</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior demuestra que el nivel de ingreso del 41% de los hogares encuestados es inferior al salario mínimo que establece el Acuerdo Gubernativo 765-2003, el cual fija Q38.60 y Q39.67 para el sector agrícola y no agrícola.

#### **1.4.9 Migración**

“Es el desplazamiento geográfico de individuos o grupos generalmente por causas económicas o sociales.”<sup>9</sup> Los movimientos migratorios se dan frecuentemente debido al desempleo que impera en el Municipio, lo que trae como consecuencia que gran parte de la población busque oportunidades en diversos tipos de actividades económicas.

De acuerdo a la información recopilada en el trabajo de campo, se estableció que la población migra hacia otras regiones y en su mayoría hacia Belice.

#### **1.4.10 Nivel de pobreza**

La pobreza es el resultado de la insatisfacción y/o carencia de las necesidades básicas de una sociedad. Para determinar los niveles de la misma, se relacionan diferentes variables que inciden en un alto porcentaje en el ingreso familiar, esto se torna dramático al considerar el número de miembros que conforman una familia, que en promedio es de siete; este fenómeno se manifiesta en un alto grado en el área rural.

Al considerar dichos indicadores, se estima que en el municipio de Melchor de Mencos, el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas asciende a 76.19%. El nivel de pobreza es de 40.48% lo cual indica que cuatro de cada 10 habitantes (40 de cada 100) se encuentran por debajo de la línea de pobreza general, mientras que el nivel de pobreza extrema alcanza el 8.21%.

---

<sup>9</sup> Microsoft Corporation. 2004. Migración. (CD-ROM). Enciclopedia Biblioteca Encarta. Consultado el 20 de jul. 2005.

## **1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

Son satisfactores de necesidades básicas de la población, que permiten mejorar el nivel de vida de los habitantes, los cuales son ofrecidos por el Estado, la Municipalidad y empresas privadas.

### **1.5.1 Salud**

En la Cabecera Municipal, existe un hospital nacional de distrito preventivo y curativo; éste es atendido por seis médicos, cinco enfermeras profesionales, 33 enfermeros auxiliares, un inspector de saneamiento, un técnico en salud rural, un técnico en vectores, un odontólogo, un técnico de laboratorio, un técnico de rayos x, dos encargados de farmacia, un estadígrafo, seis oficinistas, un piloto, un técnico en mantenimiento, 11 personas de intendencia, uno en el área de contabilidad, dos operativos en el área dietética, un técnico en fisioterapia, tres guardianes, un bodeguero, un técnico anestesista, siete trabajadores operativos de lavandería, dos operativos en corte y confección, seis operativos en mantenimiento, un operativo en administración alimentaría, un gerente administrativo financiero, un técnico administrativo; del total, 14 pertenecen al renglón 029 (personal por contrato).

Además existen 10 clínicas medicas de carácter privado que representan el 24.39% de la cobertura en todo el Municipio. En el área rural existen ocho puestos de salud ubicados en las aldeas: El Cruzadero, La Pólvora, La Blanca, El Arenal, Cidabenque, Salpet, El Rondón y El Naranjo, que representan el 19.51% de cobertura de carácter publico.

El cuadro siguiente muestra las 10 principales causas de mortalidad que afectan a la población.



**Cuadro 10**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Morbilidad general por género según principales causas**  
**Año: 2005**

<b>Causa</b>	<b>Masculino</b>	<b>%</b>	<b>Femenino</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Dx mal definidos	19	66	10	34	29	36
Herida por arma de fuego	13	100	0	0	13	16
Septicemia, shock séptico	0	0	4	100	4	5
Bronconeumonías	2	67	1	33	3	4
Ahogamiento y sumerción	2	100	0	0	2	2
Asfixia, ahorcamiento (extran gulación)	2	100	0	0	2	2
Cirrosis hepática alcohólica	1	50	1	50	2	2
Hipertensión arterial	2	100	0	0	2	2
Sépsis nacional	1	50	1	50	2	2
Bonquiolitis	1	50	1	50	2	2
Resto de causas	15	75	5	25	20	25
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>72</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

Fuente: Memoria de Labores 2004, Hospital de Distrito Melchor de Mencos, Petén.

La información anterior pone de manifiesto que el 36% de la morbilidad en el Municipio, no tiene causas precisas por diagnósticos mal definidos, debido a la falta de equipos adecuados; mientras que el 16% es generado por la situación de violencia que viven los habitantes por ser una zona fronteriza donde convergen diferentes culturas. Aproximadamente el 52% de sus habitantes proceden de otros municipios y en mayor proporción del oriente del País.

### **1.5.2 Educación**

Es uno de los servicios más elementales de toda persona, sin importar su condición social. Es un factor que coadyuva al crecimiento económico y al desarrollo social del Municipio.

Se observó que el motivo fundamental por el cual los niños en edad escolar no asistan a la escuela, es por el bajo nivel de ingresos que tiene la unidad familiar que impide cubrir los gastos básicos, aunque la educación es gratuita.

A continuación se presenta el cuadro con la población escolar y niveles educativos por centro poblado del año 2002.

**Cuadro 11**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Población escolar por nivel educativo**  
**Año: 2002**

Área Geográfica	Censo 2002					
	Total	%	Premimaria	Primaria	Media	Superior
Urbana	6,672	59.3	76	4,711	1,774	111
Rural	4,580	40.7	130	4,047	379	24
<b>Total</b>	<b>11,252</b>	<b>100.0</b>	<b>206</b>	<b>8,758</b>	<b>2,153</b>	<b>135</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el cuadro anterior se observa que el nivel educativo en el 2002, con mayor cobertura y tasa de crecimiento de la educación, es el primario. Se determinó que el 100% de los centros poblados tienen escuelas, aunque en malas condiciones.

En el siguiente cuadro se presenta la población escolar y los niveles educativos por centro poblado establecidos durante la encuesta realizada en junio de 2005.

**Cuadro 12**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Población escolar por nivel educativo**  
**Año: 2005**

Área Geográfica	Encuesta 2005				
	Total	%	Primaria	Media	Superior
Urbana	876	63.7	580	287	9
Rural	500	36.3	447	53	0
<b>Total</b>	<b>1,376</b>	<b>100.0</b>	<b>1,027</b>	<b>340</b>	<b>9</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En el área urbana del Municipio existen siete centros educativos públicos a nivel preprimaria, 10 de primaria y dos de educación básica. En cuanto a la educación privada se encuentran dos centros de pre-primaria, dos de primaria, tres de básicos y cuatro de diversificado.

Con respecto al área rural, existen cinco centros públicos de pre-primaria y dos de educación básica y 39 de primaria, de los cuales uno es privado.

En el contexto, se resalta que los indicadores educativos son de suma utilidad para el análisis económico y la planificación, evidencian la necesidad de inversión en recurso humano. En el siguiente cuadro se presentan los indicadores educativos más relevantes por nivel.

**Cuadro 13**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Indicadores de educación**  
**Año: 2005**

<b>Indicadores</b>	<b>Preprimaria</b>	<b>Primaria</b>	<b>Básico</b>	<b>Diversificado</b>
<b>Población</b>	<b>1,261</b>	<b>4,533</b>	<b>1,517</b>	<b>1,327</b>
Hombres	602	2,331	724	634
Mujeres	659	2,202	793	693
<b>Inscripción</b>	<b>514</b>	<b>3,470</b>	<b>762</b>	<b>286</b>
Hombres	251	1,657	400	115
Mujeres	263	1,813	362	171
Tasa bruta de escolaridad	40.76%	76.55%	50.23%	21.55%
Tasa neta de escolaridad	35.06%	51.40%	29.00%	12.36%
Aprobados	437	2,790	648	243
No aprobados	51	453	76	29
Desertores	26	227	38	14
Repitentes	0	660	15	0
<b>Establecimientos</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
Oficial	6	33	4	0
Privado	2	2	3	4
<b>Maestros</b>	<b>12</b>	<b>124</b>	<b>37</b>	<b>19</b>
Urbano	4	31	26	19
Rural	8	93	11	0

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por la Dirección Departamental de Educación, Santa Elena, Petén 2005.

La tasa de cobertura indica hasta donde las instituciones educativas logran cubrir la demanda de la población estudiantil. En el cuadro anterior se puede observar que a nivel municipal, en el sector primario se suscitó la mayor cobertura de la tasa bruta de escolaridad que alcanzó el 77% y el mayor porcentaje de repitencia, lo cual evidencia que el 5% de deserción escolar, no tuvo mayor incidencia, no obstante los aspectos que limitan a los padres de familia permitir que sus hijos asistan a los centros educativos, entre los cuales se pueden mencionar: falta de recursos económicos, motivos laborales o desconocimiento de las oportunidades que representa la escolaridad.

### **1.5.3 Agua**

Durante la encuesta realizada en junio de 2005, se estableció que el servicio de agua en el área urbana del Municipio cubre el 95%, mientras que en el área rural únicamente alcanza el 19.5%; sin embargo el relacionarlo con el censo de 2002, la cobertura del área urbana se incrementó en cuatro puntos porcentuales y la rural disminuyó en 14, lo cual evidencia que en esta área, las viviendas se incrementaron no así el número de usuarios.

### **1.5.4 Energía eléctrica**

El servicio de energía eléctrica en el área urbana es prestado por la empresa española DEORSA, con una cobertura del 90%; mientras que el área rural carece de dicho servicio a excepción de las aldeas El Cruzadero y Tikalito que cuentan con el servicio suministrado por el Comité Pro-Luz con una cobertura de 4.87%. El Arenal con 2.43% con energía térmica, Bajo del Venado, Puerta del Cielo y Salsipuedes un 7.32% de origen solar.

### **1.5.5 Drenajes y sistema de tratamiento de aguas servidas**

Se estableció que tanto en el casco urbano como en las áreas rurales, no existen drenajes, lo cual provoca contaminación del ambiente y daños a la salud de los habitantes en virtud de que las aguas negras corren a flor de tierra. Adicionalmente se pudo comprobar que en el Municipio, no existen empresas públicas o privadas que presten los servicios de sistemas de tratamiento de desechos sólidos y de aguas servidas. Sin embargo en el censo del 2002 se registró que un dos por ciento de la población poseía sistemas de drenaje en el área urbana, mientras que en la rural no se contaba con este servicio.

### **1.5.6 Letrinización**

Letrina es una fosa para la eliminación de excretas, excavada en el suelo y cubierta con madera o plancha de concreto, por razones higiénicas. En la

encuesta realizada se estableció que en el Municipio el 83.3% de los hogares entrevistados tienen letrina, de los cuales el 70.5% corresponde al área urbana, mientras que el 29.5% al área rural.

Con base a los datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, el 69% del total de hogares poseen letrinas, de los cuales el 54.5% corresponde al área urbana y el 45.5% a la rural. Los resultados obtenidos en la encuesta difieren del censo

Con los datos anteriores se determinó que ha aumentado la cobertura del servicio de letrización en un 14.3% a nivel general del Municipio.

#### **1.5.7 Mercado municipal**

El Municipio cuenta con un mercado municipal, ubicado en la parte central del casco urbano, sus paredes son de block, piso de cemento y techo de lámina de zinc, que alberga comedores, carnicerías, tiendas, zapaterías, ventas de ropa y artesanías. Derivado al crecimiento de la demanda de productos, en las calles y avenidas contiguas al edificio, se ubican puestos de ventas de productos perecederos, debido a que el edificio resulta insuficiente para alojarlos.

#### **1.5.8 Cementerio**

El Municipio cuenta con un cementerio general ubicado en el barrio El Campito del área urbana, tiene una extensión aproximada de una manzana, circulado con alambre de púas, las inhumaciones se realizan en fosas y nichos. Además existen siete camposantos o cementerios cristianos en los siguientes centros poblados: Tikalito, La Blanca, El Cruzadero, Cidabenque, La Pólvara, Bajo del Venado y Las Flores Chiquibul.

#### **1.5.9 Recolección de basura**

Este servicio no se presta por parte de las autoridades municipales, en su mayoría la población incinera los desechos. Existe una empresa privada llamada La Higiene; que se encarga de prestar dicho servicio a un bajo porcentaje de la población, con un costo de Q15.00 mensuales.

#### **1.5.10 Servicio de limpieza**

En el Municipio, este servicio no es utilizado por la población, a excepción del casco urbano donde personal remunerado por la Municipalidad realiza labores de limpieza en el parque central, calles y avenidas aledañas.

### **1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

Se refiere a los sistemas con que cuenta todo centro poblado para su desarrollo productivo tales como sistemas de riego, centros de acopio, redes de mercado y energía eléctrica auxiliar de tipo comercial e industrial.

#### **1.6.1 Mercados**

En el área rural del Municipio no existen mercados establecidos, a excepción del que se ubica en el área urbana, los productores venden directamente en las poblaciones a los acopiadores y consumidores finales, en mínima proporción acuden al mercado del casco urbano a ofertar sus productos.

#### **1.6.2 Vías de acceso**

Las vías de comunicación terrestre del municipio de Melchor de Mencos se encuentran en condiciones deplorables, son carreteras de terracería, algunas no son transitables en época de invierno hacia las diferentes aldeas y caseríos.

### **1.6.3 Puentes**

Se identificaron 13 puentes, seis de hamaca y siete vehiculares. Destaca por su importancia el Mopán que sirve de comunicación hacia Belice.

En cuanto a los puentes de hamaca, éstos comunican a los siguientes caseríos: Pichelito I, Pichelito II, Las Flores Chiquibul, Salpet, El Mamey y a la aldea El Arenal.

### **1.6.4 Energía eléctrica comercial e industrial**

Hasta el año 1996 el servicio de energía eléctrica era suministrado por el INDE, a través de plantas térmicas del sistema aislado del Petén. Dicho servicio es suministrado por las empresas generadoras INTECSA y ELECTROGENERACIÓN propiedad de la empresa DEORSA. Cabe señalar que la prestación del servicio es irregular básicamente por fallas de distribución y en menor grado a fallas de generación que en determinado momento no alcanza a cubrir la demanda del servicio.

### **1.6.5 Telecomunicaciones**

El Municipio cuenta con telefonía domiciliar y móvil, este último resulta deficiente por problemas de señal. El servicio es prestado por las empresas privadas PCS y COMCEL. Además existen cuatro emisoras locales, de las cuales dos transmiten programación evangélica y las restantes de tipo comercial, también se recibe señal de emisoras de Belice y del departamento de Petén. Igualmente existe el servicio de correos, televisión por cable e internet.

### **1.6.6 Transporte**

Para trasladarse de la Cabecera Municipal a los diferentes centros poblados, los usuarios cuentan con transporte de pasajeros informal por medio de pick-ups, transporte extraurbano y microbuses; mientras que en el perímetro urbano



existen taxis rotativos que prestan el servicio de seis de la mañana a ocho de la noche, con una tarifa promedio de cinco quetzales por persona.

Por su parte el transporte extraurbano es prestado por las empresas privadas: Transportes Rosita, Fuentes del Norte y Maya de Oro hacia la Ciudad Capital y viceversa, así mismo existe la Asociación Maya Taxi, SERVIMOPÁN y Empresa de Microbuses ACJETMELUF, que comunican al Municipio con otras cabeceras municipales. Cabe agregar, que una de las empresas de transporte extraurbano presta transporte internacional, que cubre la ruta ciudad capital de Guatemala-Melchor de Mencos-Belmopán capital de Belice.

## **1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Esta organización la integran todos los grupos comunitarios que se encargan de la producción o generación de bienes y servicios tales como comités, asociaciones, grupos o cooperativas de productores, que son indispensables para el desarrollo y crecimiento económico.

Éstos generalmente se organizan ante necesidades que tiene la población para hacer frente a problemas que el Estado no atiende en forma inmediata.

### **1.7.1 Sociales**

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el Municipio, se determinó la existencia de organizaciones sociales que a continuación se describen.

#### **1.7.1.1 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-**

Éstos han sido organizados por los vecinos de cada comunidad y tienen un representante ante la Municipalidad para solucionar diversos problemas, como la escasez de agua, carencia de puentes, construcción de caminos, energía eléctrica, problemas de salud y educación entre otros. Sus actividades

principales son solicitar y gestionar proyectos ante el Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural y otras instituciones estatales.

La integración y funcionamiento de este sistema de organización se rige bajo lo dictado en el Decreto 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala.

#### **1.7.1.2 Asociaciones**

De acuerdo a la investigación de campo, se pudo establecer que existen asociaciones debidamente establecidas entre las cuales se encuentran las sociales y lucrativas. En cuanto a las primeras se identificaron las asociaciones: Guardianes del Bosque, Amigos del Bosque, Asociación para el Manejo, Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente de los Recursos Naturales y los Servicios del municipio de Melchor de Mencos. Con respecto a las segundas, se estableció la existencia de la Asociación de Taxistas y de Microbuseros (Maya Taxi, ACSETMELUF y SERVIMOPÁN), Asociación de Cambistas de Dinero (dólares beliceños/quetzales) -ASCAM-.

#### **1.7.1.3 Clubes sociales y deportivos**

Entre este tipo de organizaciones se encuentra el club ECO-BOYS, cuyo objetivo es la recreación y conservación del medio ambiente con actividades deportivas y de reforestación.

### **1.7.2 Productivas**

En la investigación de campo realizada en el Municipio se estableció la existencia de organizaciones productivas que se describen a continuación.

#### **1.7.2.1 Cooperativas de productores**

No obstante que la cooperativa es una sociedad que se organiza de conformidad con los principios de la Doctrina Cooperativa, mediante la observancia de leyes

especiales, por medio de la cual se procura la producción de bienes y servicios destinados al mejoramiento de las condiciones de vida de los asociados, están regidas por la Ley General de Cooperativas Decreto No. 82-78. En el trabajo de campo se estableció que en el Municipio no existe asociación de este tipo.

#### **1.7.2.2 Organizaciones productivas en formación**

En este aspecto cabe mencionar que existen tres organizaciones que se encuentran en formación, las cuales son: La Sociedad Civil Agroforest que tiene como objetivo la gestión de proyectos productivos, La Sociedad Civil, Amigos del Bosque con actividades agroforestales y el Comité Agropecuario El Campesino.

### **1.8 ENTIDADES DE APOYO**

Es importante estudiar las instituciones gubernamentales, no gubernamentales, municipales, entidades privadas y cooperativas que de alguna manera brindan apoyo a la población, con el fin de identificar el papel que han desempeñado en el desarrollo socioeconómico del Municipio.

#### **1.8.1 Instituciones de Gobierno**

Las instituciones que se encuentran en el municipio de Melchor de Mencos incluyen a la Municipalidad, Juzgado de Paz, Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Gobernación, Ministerio de Educación, Instituto de Antropología e Historia -IDAEH-, Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA-, Policía Nacional Civil -PNC-, Destacamento Militar, Catastro, CONAP, INAB, MARN, MAGA y MICUDE.

#### **1.8.2 Organizaciones No Gubernamentales**

Las comunidades del Municipio cuentan con el apoyo en el campo educativo, agrícola y proyección social por parte de las entidades no gubernamentales, cooperativas, asociaciones, así como comités propiamente de la comunidad.

Las organizaciones no gubernamentales que operan en el Municipio son: Centro Maya, Asociación de Comunidades Forestales de Petén -ACOFOP-, Naturaleza para la Vida -NPV-, Asociación Alianza para un Mundo Justo.

### **1.8.3 Organismos Internacionales**

Existe la Organización Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, -OIRSA-, encargada de servicios de fumigación de vehículos que ingresan al país con el objetivo de evitar alguna introducción de plaga o brote de enfermedades provenientes del vecino país.

La Secretaría General de la Organización de Estados Americanos, ubicada en las Zona de Adyacencia Guatemala-Belice (entre las aduanas), cuya misión está plenamente abocada al apoyo para el fomento de las Medidas de Confianza entre ambos países.

### **1.8.4 Entidades privadas**

Entre las empresas privadas establecidas en Melchor de Mencos, se puede mencionar a Telgua, S. A., que presta los servicios de telefonía domiciliar y celular, así como estaciones distribuidoras de combustible.

## **1.9 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Comprende todas las necesidades detectadas en el Municipio las cuales requieren de atención inmediata para mejorar las condiciones de la población, mediante la realización de obras de infraestructura social que permitan elevar el nivel de vida de los habitantes y facilitar la realización de los procesos de producción y comercialización.

Entre las necesidades de inversión social del Municipio se pueden mencionar las siguientes.

### **1.9.1 Puestos de salud**

Mediante la investigación de campo, se determinó que una de las necesidades más importantes en las diversas comunidades visitadas, es la construcción y equipamiento de puestos de salud, ya que la cobertura es deficiente, debido a que la mayoría de comunidades no cuentan con este servicio y las que poseen instalaciones para un centro de salud, atienden una vez al mes y no cuentan con el equipo necesario para dar la adecuada atención a la población.

### **1.9.2 Hospitales**

Según el estudio realizado se estableció que el único hospital que existe en el Municipio se encuentra ubicado en la Cabecera Municipal y éste es el encargado de prestar el servicio a todas las comunidades, por lo tanto una de las principales necesidades es el equipamiento y aumento de personal especializado para brindar un mejor servicio.

### **1.9.3 Escuelas**

Se determinó que la mayoría de las comunidades visitadas poseen una escuela, algunas de éstas no tienen las condiciones adecuadas para el resguardo de la población estudiantil, por lo tanto es necesaria la remodelación, equipamiento y mantenimiento de las mismas, el 90% se ubican en el área rural.

### **1.9.4 Centros de acopio**

Se estableció que no existen centros de acopio y el mercado municipal localizado en la Cabecera Municipal, funciona como centro de distribución de productos de diferente índole. En cuanto a las comunidades se logró establecer que no cuentan con centros de almacenamiento de sus productos lo que hace necesario la construcción de los mismos.

### **1.9.5 Sistemas de riego**

Una de las necesidades observadas en el Municipio es la implementación de estos sistemas para el mejoramiento de la producción, así como asistencia técnica para su aplicación, se determinó que ningún productor cuenta con sistema alguno.

### **1.9.6 Construcción y mejoramiento de caminos**

Mediante el conocimiento que se tiene del área de estudio, una de las principales debilidades del Municipio es la mala condición en que se encuentran las carreteras, caminos y veredas aisladas, por ejemplo: Alta Gracia I y II, Los Pocitos entre otros.

Algunas comunidades como Alta Gracia I, Alta gracia II, Los Laureles, El Rondón, El Camalote, La Unión y La Esperanza quedan incomunicadas a consecuencia de las copiosas lluvias que hacen subir el cauce del río Chiquibul.

### **1.9.7 Capacitación y asistencia técnica**

La falta de capacitación y asistencia técnica en los diferentes centros poblados del Municipio por parte de organizaciones públicas y privadas, ha obstaculizado el desarrollo integral de las distintas actividades productivas que se realizan, a excepción de la capacitación y asistencia técnica al fortalecimiento municipal en la gestión administrativa y en proyectos para la explotación de recursos forestales, a través de la plantación de árboles en el ejido municipal, que recientemente realiza la organización GTZ, de la Embajada Alemana. Por lo tanto, la capacitación constituye una de las necesidades de gestión prioritaria.

### **1.9.8 Drenajes y sistema de tratamiento de aguas servidas**

Conforme la investigación realizada en los centros poblados del Municipio, se estableció que no existen programas para el tratamiento de aguas servidas. En

el casco urbano fluyen a flor de tierra por medio de cunetas y desembocan en un sanjón. En el área rural no se tiene éste servicio.

## **1.10 ANÁLISIS DE RIESGOS**

El análisis de desastres, es el estudio de la amenaza de un fenómeno natural, económico y social extremo y de la vulnerabilidad de las personas amenazadas.

Un riesgo representa una amenaza latente para las personas y puede ocasionar daños o pérdidas que no se recuperan sin ayuda. Entonces, un fenómeno natural, económico y social no llega a ser calificado de desastre si no tiene consecuencias graves para la población.

### **1.10.1 Historial de desastres en el Municipio**

En el municipio de Melchor de Mencos, históricamente no han ocurrido desastres de mayor magnitud, que hayan afectado a los habitantes.

Se puede mencionar el terremoto de 1976 que causó grandes estragos a nivel nacional, aunque dentro del municipio de Melchor de Mencos no se tiene un registro exacto de muertes, ni tampoco estadísticas de cómo afectó a la economía.

Otro de los fenómenos naturales que afectó al Municipio; es el huracán Mitch, del que no existen registros de la magnitud, en esa época la población fue afectada por los fuertes vientos, los cuales derribaron árboles e interrumpieron el servicio de energía eléctrica, el sistema de telefonía en el casco urbano y se obstruyeron las vías de comunicación terrestre en el área rural.

El cruce ilegal de la frontera entre Guatemala y Belice, denominada Zona de Adyacencia; es uno de los riesgos que ha afectado a los pobladores del

Municipio. Estos son arrestados y consignados a las autoridades vecinas y para su liberación se requiere la intervención de los consulados de ambos países y organismos internacionales.

#### **1.10.2 Amenaza**

Es la ocurrencia de un fenómeno natural o antropogénico (originado por la actividad del hombre) capaz de producir daño, definido en tamaño y espacio, para el caso particular del Municipio, las amenazas son: Incendios forestales, sequías, vientos huracanados, sismos, epidemias y enfermedades transmitidas por vectores.

### **1.11 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO**

Melchor de Mencos para realizar su producción agrícola, pecuaria, artesanal y comercial, genera un flujo comercial con otros municipios, la Cabecera Departamental, Belice y México, los cuales le proveen de materias primas, materiales, insumos entre otros. Asimismo, una vez terminada su producción, se genera otro flujo comercial, que se ofrece para satisfacer la demanda en otros lugares de la República.

#### **1.11.1 Principales productos adquiridos fuera del Municipio**

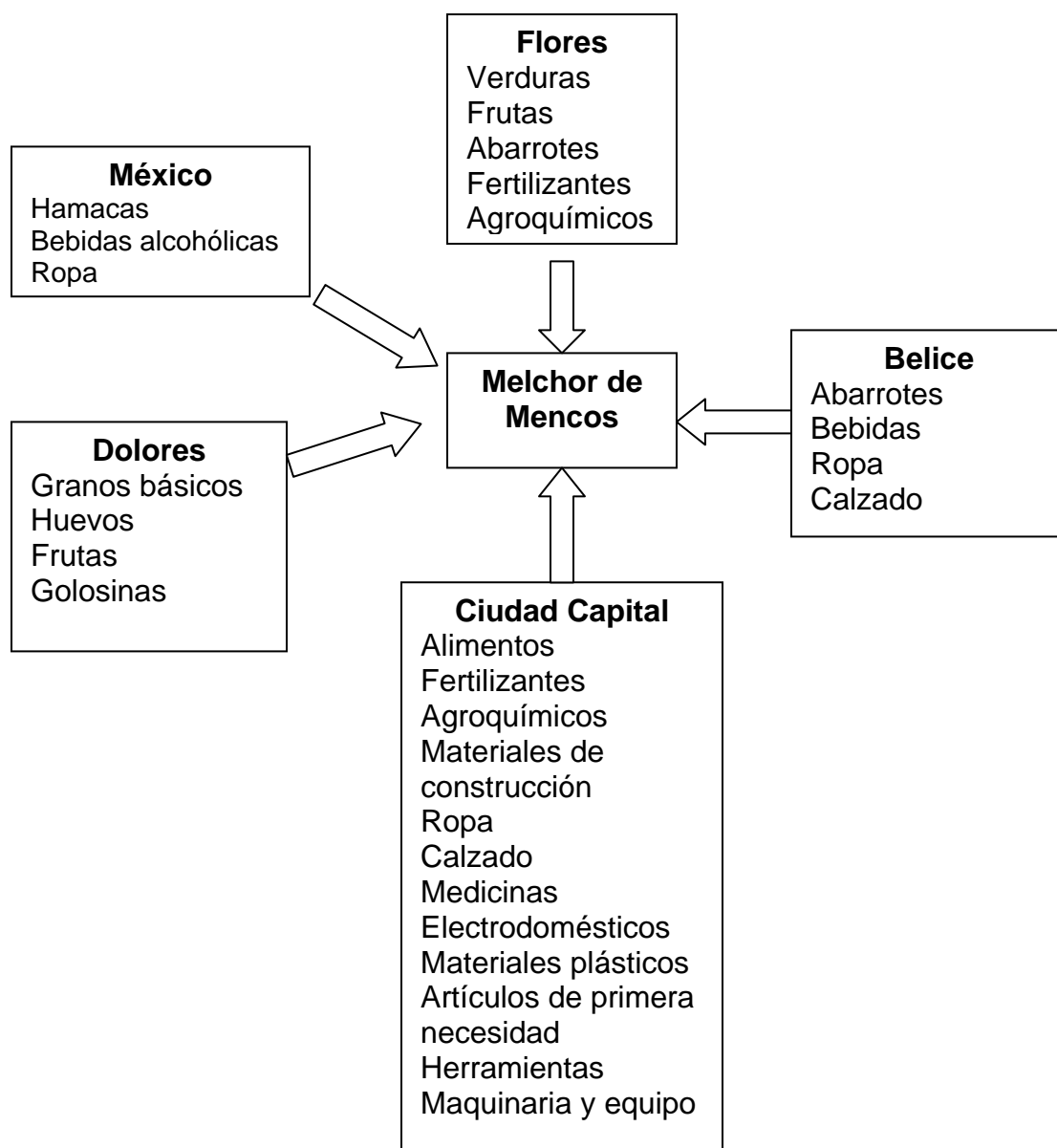
Melchor de Mencos se caracteriza por tener actividades agrícolas, pecuarias, turísticas y de servicio, por lo tanto debe importar bienes industriales como: Materias primas, insumos, materiales de construcción y bienes de capital.

El comercio de bienes de consumo e intermedios se concentra en la ciudad de Melchor de Mencos, mientras que en las aldeas básicamente existen tiendas que proveen bienes de consumo.



La siguiente gráfica resume por grupo económico y mercado de origen, los principales productos que se compran fuera del Municipio.

**Gráfica 1**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Productos que se importan**  
**Año: 2005**

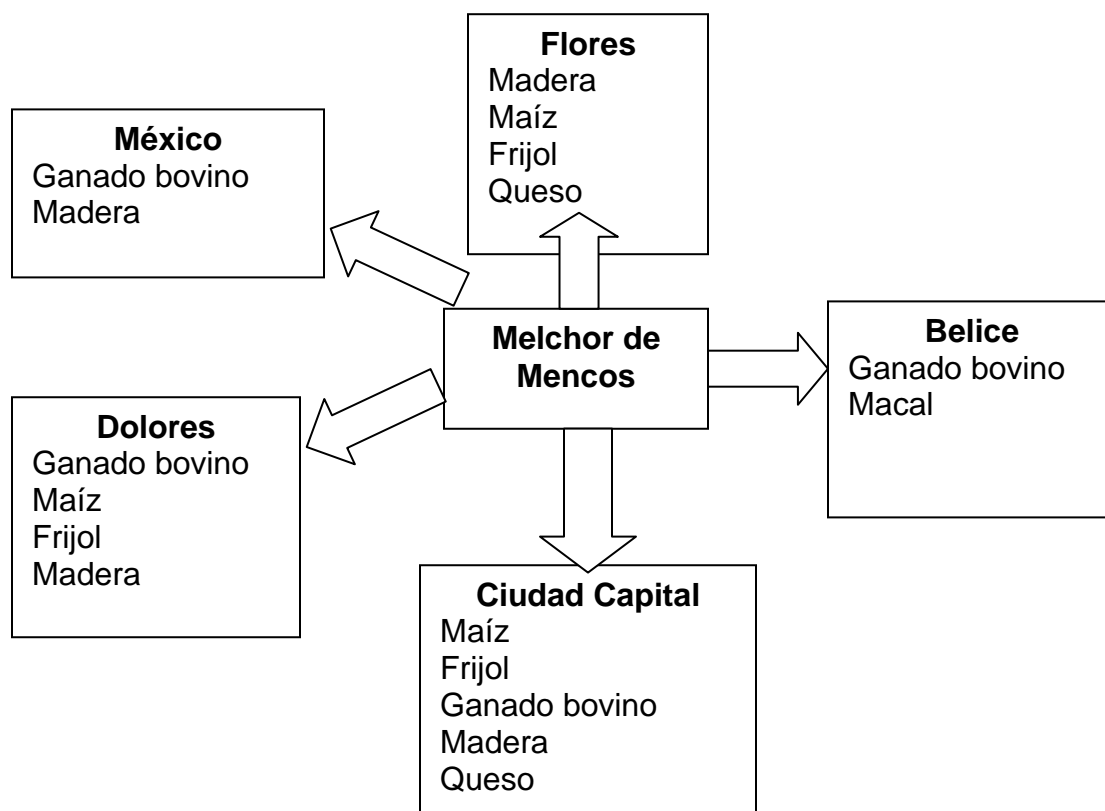


Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

### 1.11.2 Principales productos comercializados fuera del Municipio

Las exportaciones son todos aquellos productos que se distribuyen a los diferentes mercados existentes fuera del Municipio a nivel regional, nacional e internacional, los que se detallan en la siguiente gráfica.

**Gráfica 2**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Productos que se exportan**  
**Año: 2005**



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Los productos que entran y salen del Municipio en sus operaciones comerciales son principalmente de origen pecuario, agrícola y artesanal, la gráfica anterior muestra que los productos descritos que se exportan a municipios aledaños, mercado nacional e internacional, en este caso a Belice; con respecto a la

actividad pecuaria, el ganado bovino, es exportado principalmente a México y la ciudad capital.

### **1.11.3 Remesas familiares provenientes del exterior**

Es un rubro importante para la economía ya que la migración que se da dentro como fuera del país, principalmente a Estados Unidos, Belice y México, permite que los emigrantes envíen a sus familiares remesas que en su mayoría son utilizadas como base de la economía de sus hogares y en la producción.

De acuerdo con la información proporcionada por el Banco de Desarrollo Rural, S.A. de julio de 2004 a junio de 2005, han ingresado un monto aproximado de 600 remesas al Municipio. En la encuesta realizada se determinó que el 3.6% de hogares de la muestra, reciben remesas mensualmente para su sostenimiento, sin embargo no se pudo establecer el monto de las mismas.

## **CAPÍTULO II**

### **ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

El uso de la tierra en Guatemala presenta características variadas, climas, tipos de suelos, estaciones del año. Su posición intertropical y el hecho de contar con dos litorales distintos de gran proximidad, son factores que, al conjugarse, producen una variable gama en sus condiciones productivas. Por esa razón en Guatemala el número de cultivos existentes es indeterminado.

La tierra es el principal medio de producción utilizado en la actividad agrícola y pecuaria, combinado con el capital y la fuerza de trabajo, produce una estructura social basada en la explotación hombre - recursos naturales. La forma de tenencia, grado de concentración, uso actual y potencial de la tierra, son factores que determinan el desarrollo de una población.

#### **2.1 LA TIERRA**

“Comúnmente se conoce como recursos naturales y reciben tal título aquellos elementos de la naturaleza que son utilizables en las actividades económicas. De estos se pueden mencionar un sinnúmero de elementos como la tierra misma, los recursos hidrológicos, la flora, la fauna, las minas, los yacimientos hidrocarburíferos, etc.”<sup>10</sup>

A continuación se presenta un análisis de las formas de tenencia y concentración de la tierra inherente a los períodos censales de 1979 y 2003 y su comparación con la información obtenida de la encuesta en el trabajo de campo junio de 2005.

---

<sup>10</sup> Jorge Fidel Hernández Andrade. Introducción a la Economía. Texto universitario. Primera edición. Pág. 131

### **2.1.1 Tenencia y concentración**

La relación tierra y su propiedad son determinantes para mejorar niveles de producción y por ende de vida, en virtud de que la tierra constituye la principal fuente de ingresos de la mayor parte de la población; asimismo su equitativa distribución y su apropiado aprovechamiento, regeneraría la situación socioeconómica de la sociedad. Por consiguiente, de las características del régimen de tenencia y concentración de la tierra depende básicamente el desarrollo económico de una comunidad y es determinante para el impulso de la actividad agrícola considerada la más importante del Municipio..

#### **2.1.1.1 Tenencia de la tierra**

La identificación agrícola que se hace en el país, implica la necesidad de analizar la estructura en la tenencia de la tierra, por cuanto la propiedad de ésta es un factor influyente en la definición de la actividad productiva y sus respectivos rendimientos. A su vez, la concentración en grandes propiedades tiene como contrapartida la marginación de una considerable proporción de la población rural al acceso de la tierra.

Según el Instituto Nacional de Estadística, de acuerdo a la extensión de la tierra las fincas se clasifican de la manera siguiente:

**Cuadro 14**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Clasificación de las fincas, por estrato y extensión**  
**Año 2005**

Estrato Fincas	Tipos de finca	Extensión
I	Microfincas	De 01 cuerda a menos de 01 manzana
II	Sub-familiares	De 01 manzana a 10 manzanas
III	Familiares	De 11 manzanas a 64 manzanas (01 caballería)
IV	Multifamiliares	Más de 01 caballería

Fuente: Elaboración propia EPS, primer semestre 2005.

El régimen de tenencia de la tierra permite a través de la certeza jurídica, mejorar la inversión y la productividad. En este sentido, en el cuadro siguiente se muestra la tenencia de la tierra según tamaño de la finca.

**Cuadro 15**  
**Municipio Melchor de Mencos - Petén**  
**Tenencia de la tierra según tipo de finca y extensión**  
**Año: 2003**

Tipo de Finca	Total	Propia	Arrendada	Comunal	Colonato	Otros
Microfinca	2	2	0	0	0	0
Subfamiliar	204	116	59	1	23	5
Familiar	168	147	6	1	6	8
Multifamiliar	206	200	2	0	0	4
<b>Total</b>	<b>580</b>	<b>465</b>	<b>67</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>17</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Según la información contenida en el cuadro anterior, el 80.2% del total de las fincas se encuentran en condición de propiedad, mientras que el 19.8% en calidad de arrendamiento, colonato, otras formas de tenencia no especificado en menor porcentaje en forma comunal.

En la tenencia de la tierra de acuerdo a la investigación realizada, un alto porcentaje de la población no cuenta con títulos de propiedad sobre la tierra que poseen, constituyéndose, en las “Agarradas”, que son tierras invadidas por gente foránea que se posesionaron por la fuerza de las fincas que tienen un mínimo de una caballería.

#### **2.1.1.2 Concentración de la tierra**

Es una relación entre la extensión de las propiedades y el número de propietarios. Para presentar en forma gráfica el grado de concentración de la tierra, se hace uso del método de la Curva de Lorenz que tiene la ventaja de poder conocer, con cierto grado de error, el comportamiento de un fenómeno o variable en el tiempo lo cual permite contar con mayores elementos de juicio en el momento de diseñar políticas y estrategias de acción.

“Mediante la Curva de Lorenz, se puede determinar, con cierto error, el Índice de Ginni. Para esto, se observa cuanto se aleja la curva de la recta que atraviesa el cuadrante. Si la curva coincide con la recta, el Índice de Ginni será igual a cero. A medida que se aleje de ésta, se incrementará su valor hasta llegar a la unidad (máxima concentración). Si el Índice de Ginni es igual a cero se puede decir que no existe concentración; en otras palabras, la distribución de la tierra es equitativa. Cuando alcanza el valor de uno, la situación que se presenta es la contraria. En la práctica es difícil observar ambos extremos.”<sup>11</sup>

Según el diagnóstico el estrato de las fincas multifamiliares ocupa la mayor porción de la tierra del Municipio, las que alcanzan el 92.3% de la extensión total, como lo refleja el cuadro comparativo siguiente.

---

<sup>11</sup> Raúl Rojas Soriano. Guía para Realizar Investigaciones Sociales. Facultad de Ciencias Económicas. Guatemala, 1991. Pág. 225.

**Cuadro 16**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Concentración de la tierra, elaboración del índice de Gini**  
**Año: 1979**

Estratos	Fincas	%	Superficie en Mz.	%	Fincas $X_1$	Superficie $Y_1$	$X_1(Y_1+1)$	$Y_1(X_1+1)$
					% Acumulado	% Acumulado		
Microfincas	111	13.29	13.12	0.02	13.29	0.02	0	0
Subfamiliares	201	24.07	879.94	1.29	37.37	1.31	17.41	0.72
Familiares	152	18.20	4,339.05	6.36	55.57	7.67	286.69	72.77
Multifamiliares	371	44.43	62,960.82	92.33	100.00	100.00	5,556.89	767.25
<b>Totales</b>	<b>835</b>	<b>100.00</b>	<b>68,192.9</b>	<b>100.00</b>	<b>206.23</b>	<b>109.00</b>	<b>5,860.98</b>	<b>840.74</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del III Censo Agropecuario 1979 de la Dirección General de Estadística -DGE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

$$\text{Índice de Gini} = \frac{\text{Sum } X_1(Y_1+1) - \text{Sum } Y_1(X_1+1)}{100}$$

$$\text{Índice de Gini} = \frac{5,860.98 - 840.74}{100.0} \quad \mathbf{50.20}$$

Donde:

$X_1$ = Acumulado del número de fincas expresado en porcentaje.

$Y_1$ = Acumulado de la extensión expresado en porcentaje.

El cuadro anterior con base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- del Censo Agropecuario de 1979, permite establecer que en dicho período existe concentración de la tierra y el Índice de Gini obtenido, de 50.20 grados permite confirmarla, donde el 44.3% corresponde a 371 fincas multifamiliares que ostentan el 92.3% de la tierra. Por su parte las fincas familiares y subfamiliares incluyen 111 y 201 respectivamente y engloban el 37.3% de la tierra.

Para establecer la concentración de la tierra en el 2003, a continuación se presenta el cuadro de la clasificación de los estratos de las fincas.



**Cuadro 17**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Concentración de la tierra, elaboración del índice de Gini**  
**Año: 2003**

Estratos	Fincas	%	Superficie en Mz.	%	Fincas $X_1$	Superficie $Y_1$	$X_1(Y_1+1)$	$Y_1(X_1+1)$
					% Acumulado	% Acumulado		
Microfincas	2	0.34	0.300	0.00	0.5	0.00	0	0
Subfamiliares	204	35.17	667	2.07	35.67	2.07	1.03	0.03
Familiares	168	28.97	5,353	16.59	64.64	18.66	665.77	133.72
Multifamiliares	206	35.52	26,237	81.34	100.16	100.00	6,463.79	1,869.23
<b>Totales</b>	<b>580</b>	<b>100.00</b>	<b>32,257.3</b>	<b>100.000</b>	<b>200.97</b>	<b>120.73</b>	<b>7,130.59</b>	<b>2,002.98</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

$$\text{Índice de Gini} = \frac{\text{Sum } X_1(Y_1+1) - \text{Sum } Y_1(X_1+1)}{100}$$

$$\text{Índice de Gini} = \frac{7,130.59 - 2,002.98}{100.0} \quad \mathbf{51.28}$$

Donde:

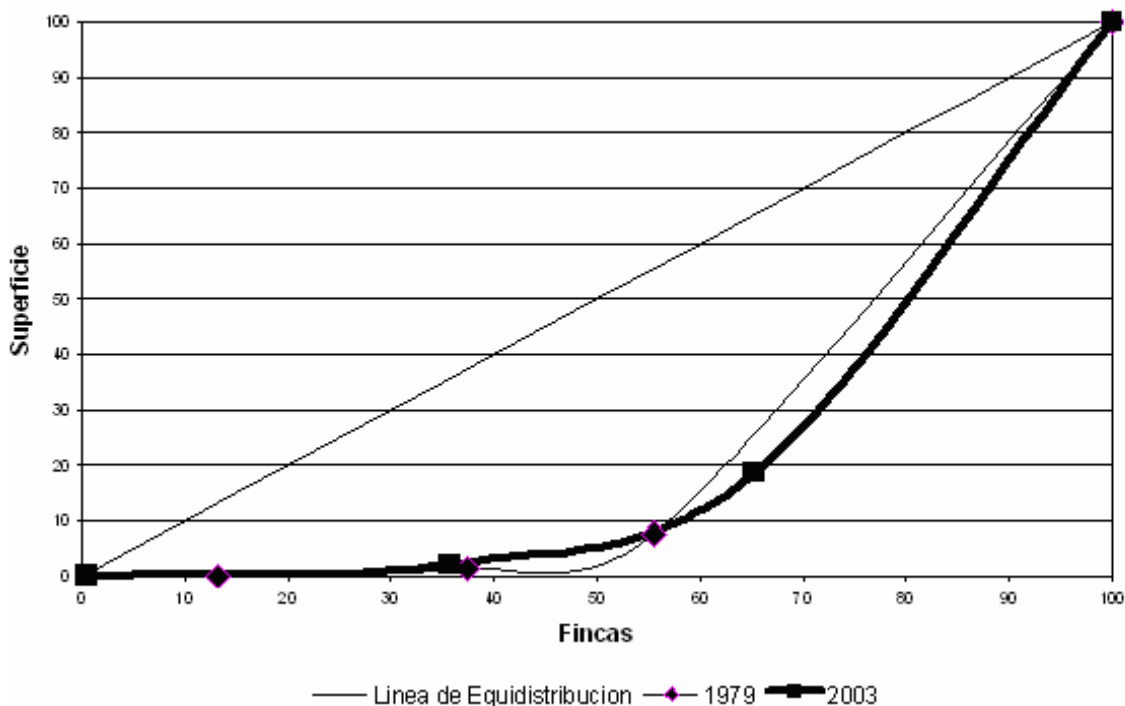
$X_1$ = Acumulado del número de fincas expresado en porcentaje.

$Y_1$ = Acumulado de la extensión expresado en porcentaje.

En cuanto al cuadro anterior se observa que persiste la concentración de la tierra, la cual se incrementó en 1.74 grados en el año 2003 con respecto a 1979. En consecuencia las microfincas y fincas subfamiliares pasan a formar parte de las familiares que en su mayor parte se dedican a la crianza y engorde de ganado.

En la gráfica siguiente se presenta el grado de concentración de la tierra en base a los estratos incluidos en los cuadros 14 y 15.

**Gráfica 3**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Concentración de la tierra**  
**Curva de Lorenz**  
**Año: 2005**



Fuente: Elaboración propia con base a datos del III Censo Agropecuario 1979 de la Dirección General de Estadística -DGE-, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

La curva representa la variación que ha tenido la concentración de la tierra de acuerdo a los datos de los censos agropecuarios de los años 1979 y 2003. Se puede apreciar una variación de 1.74%, confirmado por los Índices de Gini, cuyo fenómeno es provocado básicamente porque las microfincas y subfamiliares tienden a desaparecer para formar parte de las familiares como se indicó anteriormente.

### **2.1.2 Uso actual de la tierra y potencial productivo**

Por uso actual de la tierra se entiende cualquier modo de intervención del hombre sobre el suelo en forma permanente o cíclica, con miras a satisfacer las necesidades, que pueden ser de distintos grados de intensidad.

De acuerdo con las características del área y la topografía del terreno del Municipio de Melchor de Mencos, los suelos son de vocación forestal, sin embargo los mismos se explotan para el cultivo de maíz y frijol como productos principales de la dieta básica del Municipio, aunque depende de la capacidad económica de los productores y las tradiciones culturales; en menor escala se cultiva pepitoria, chile pimiento, tomate, macal, camote, yuca, flor de izote, pacaya, entre otros. A la fecha no es explotada la tierra con diversificación de cultivos, debido a que los agricultores no cuentan con los recursos necesarios, asesoría técnica y financiamiento para ello. El aprovechamiento de las tierras del Municipio, básicamente se orientan a las actividades agrícolas y ganadería que se consideran las más importantes por su calidad y rentabilidad.

El siguiente cuadro se presenta el detalle del uso que se le da a la tierra sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadística sobre la superficie de las fincas censales.

**Cuadro 18**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Uso potencial del suelo según actividad económica**  
**Años: 1979 y 2003**

Uso del Suelo	Censos			
	1979		2003	
	Mz	%	Mz	%
Cultivos anuales	16,017.6	22.7	11,236.87	34.9
Cultivos permanentes	809.2	1.2	304.71	0.9
Pastos	17,133.1	24.4	10,353.16	32.1
Bosques y montes	35,817.0	50.9	8,818.68	27.3
Otras tierra	574.4	0.8	1,544.72	4.8
<b>Total</b>	<b>70,351.3</b>	<b>100.0</b>	<b>32,258.14</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base a datos del Instituto Nacional de Estadística. Censos Agropecuarios 1,979 y 2003 e investigación de campo EPS. Primer semestre de 2005

Como se puede observar en el cuadro anterior, la información de 1979, indica que el 50.9% la tierra tenía destino forestal, el 24.4% se utilizaba en la actividad pecuaria, el 24.0 % la actividad agrícola y en mínima parte a otras tierras.

En cuanto al 2003 el uso del suelo, en primer término está la agricultura con el 35.7% y en base a la observación la mayor utilidad se manifestó en el sector que produce granos básicos, sin el manejo técnico adecuado y el uso de mano de obra empleado, se infiere que con procesos adecuados y bien planificados, se obtendría mayor eficiencia en la diversificación de la producción y por consiguiente mejoraría el nivel de vida de la población. El segundo plano corresponde a los pastos con el 32.1%, empleados en la actividad pecuaria específicamente en la crianza y engorde de ganado bovino, el 27.3% corresponde a bosque y montes de vocación forestal, mientras que el 4.8% a otras tierras.

## 2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

A continuación se hace un breve resumen de las distintas actividades productivas que se generan en el Municipio.

**Cuadro 19**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Resumen de actividades productivas**  
**Año: 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Actividad Productiva</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Q</b>
Agrícola	Quintal	16,565	1,255,043
Pecuaria	Unidad	4,865	4,368,768
Artesanal	Unidad	5,719,837	3,304,679
Turismo	Unidad	891,998	4,450,113
Servicios	Unidad	197	6,548,815
<b>Total</b>		<b>6,633,462</b>	<b>19,927,418</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En el municipio de Melchor de Mencos, se estableció que las actividades productivas más significativas son la turística, básicamente por la afluencia de visitantes nacionales y extranjeros, seguido por la pecuaria, debido a que la crianza y engorde de ganado bovino, es una de las actividades que proporciona un alto grado de beneficios económicos.

### 2.2.1 Producción agrícola

Está constituida por cultivos temporales en los que tiene mayor significación la producción de maíz y frijol, que se caracterizan por tener dos ciclos durante el año, como se detalla en el cuadro siguiente:

**Cuadro 20**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Resumen de actividad agrícola**  
**Año: 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Actividad Agrícola</b>	<b>Producción</b>	<b>Valor</b>	<b>%</b>
<b>Maíz</b>	<b>15,141</b>	<b>1,051,853</b>	<b>84</b>
Subfamiliar	2,500	175,560	
Familiar	9,962	690,200	
Multifamiliar	2,679	186,093	
<b>Frijol</b>	<b>1,424</b>	<b>203,190</b>	<b>16</b>
Subfamiliar	184	30,030	
Familiar	998	148,920	
Multifamiliar	242	24,240	
<b>Total</b>	<b>16,565</b>	<b>1,255,043</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se puede observar que la actividad agrícola básica del Municipio es la producción de maíz y frijol, ésta se concentra en las fincas familiares y multifamiliares con niveles tecnológicos I y II para las primeras y nivel II para las segundas.

### **2.2.2 Producción pecuaria**

La actividad pecuaria del municipio de Melchor de Mencos, ha sido una de las más destacadas principalmente en el área sur, a la cual se le ha denominado “Área de Producción” porque es donde se concentra la mayor parte de terrenos, que son exclusivamente usados para la ganadería de crianza y engorde destinados al comercio local y nacional. A continuación se presenta el resumen de la actividad pecuaria.

**Cuadro 21**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Resumen de la actividad pecuaria**  
**Año: 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Actividad Pecuaria</b>	<b>Producción</b>	<b>Valor</b>	<b>%</b>
<b>Bovino</b>	<b>2,502</b>	<b>4,282,900</b>	<b>98</b>
Familiares	649	1,186,100	
Multifamiliares	1,853	3,096,800	
<b>Porcino</b>	<b>124</b>	<b>40,920</b>	<b>1</b>
Microfinca	124	40,920	
<b>Avícola</b>	<b>2,239</b>	<b>44,948</b>	<b>1</b>
Microfinca	2,239	44,948	
<b>Total</b>	<b>4,865</b>	<b>4,368,768</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En la actividad pecuaria la más importante es la crianza y engorde de ganado bovino, seguido por la crianza avícola debido a que la mayoría de hogares visitados especialmente en el área rural se dedican a ésta, aunque la producción la destinan en gran parte al autoconsumo y por último, el ganado porcino que en su mayoría es utilizado para el mismo fin.

### **2.2.3 Producción artesanal**

La artesanía en Melchor de Mencos, como en toda Guatemala, es una expresión tradicional del lugar; se pudo establecer que la rama artesanal que más se realiza en el Municipio es la carpintería, en segundo lugar la producción de pan y por último las estructuras metálicas, entre otras, como se demuestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 22**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Resumen de la actividad artesanal**  
**Año: 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Pequeña Empresa</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor</b>	<b>%</b>
Herrería	951	630,013	19.1
Carpintería	1,452	1,226,489	37.1
Panadería	5,717,434	1,448,177	43.8
<b>Total</b>	<b>5,719,837</b>	<b>3,304,679</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

La actividad artesanal en el Municipio es muy reducida debido a la capacidad de pago de la población para la adquisición de los productos, por consiguiente la dinámica del sector está en función de la demanda de artículos de consumo diario como el pan en un 43.6%, y en un 56.2% productos de derivados de la rama de carpintería y herrería.

#### **2.2.4 Actividad turística**

Mediante la investigación realizada en el Municipio, se determinó que el flujo de turistas proviene principalmente del vecino país de Belice, además vienen turistas europeos y estadounidenses, pero en menor proporción, debido a que sólo están de paso para dirigirse a Belice o a otro municipio. El turista nacional lo constituye los agentes viajeros que pernoctan en los hoteles de la localidad.

A continuación se presenta el resumen de la actividad productiva del turismo.



**Cuadro 23**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Resumen de la actividad productiva turismo**  
**Año: 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Actividad Turismo</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor</b>	<b>%</b>
<b>Hoteles</b>	<b>10,028</b>	<b>417,241</b>	<b>9.4</b>
No recomendable	4,796	149,775	
Mediana empresa	3,252	108,292	
Grande empresa	1,980	159,174	
<b>Restaurantes</b>	<b>881,970</b>	<b>4,032,872</b>	<b>90.6</b>
Pequeña empresa	362,160	1,807,041	
Mediana empresa	333,360	970,409	
Grande empresa	186,450	1,255,422	
<b>Total</b>	<b>891,998</b>	<b>4,450,113</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

La actividad turística más importante del Municipio es la de restaurantes, porque es la que logra captar mayores ingresos por tener más afluencia de clientes ya que brinda el servicio de alimentación a las personas que visitan Melchor de Mencos. El segundo lugar lo ocupa el área de hotelería, ya que presta servicio a personas que buscan sólo pasar una noche dentro del Municipio.

### **2.2.5 Servicios**

El municipio de Melchor de Mencos tiene un alto movimiento económico en sus establecimientos comerciales y de servicio, esto obedece a que vecinos de los distintos centros poblados y comunidades de Belice (Benque Viejo y El Cayo) convergen a la Cabecera Municipal para la adquisición de bienes y servicios. Adicionalmente, comunidades de Belice por la cercanía acuden a demandar servicios médicos y mercadería que con el cambio de la moneda que es de un dólar beliceño igual a Q3.70 adquieren productos a más bajo precio.

De acuerdo a la investigación efectuada, en el área urbana, existen varias unidades empresariales y comerciales dedicadas a prestar diferentes servicios,

éstas se distribuyen entre actividades de diversos tipos, que satisfacen las necesidades de la población y de las múltiples unidades productivas.

## **CAPÍTULO III**

### **PRODUCCIÓN PECUARIA**

Comprende a las unidades económicas que se dedican a la explotación de ganado bovino, específicamente a la crianza y engorde. En el Municipio la actividad productiva se desarrolla en las fincas familiares y multifamiliares con diferentes volúmenes de producción y según la muestra se aplica la tecnología II para las fincas familiares y multifamiliares, y tecnología III para las fincas multifamiliares.

Las principales actividades pecuarias que se realizan en el Municipio son: la crianza y engorde de ganado bovino, en menor escala la crianza de ganado porcino que no es representativa por su aporte a la economía del sector, y la de aves de corral destinada casi exclusivamente para el autoconsumo.

De acuerdo a la investigación se observó, la existencia de 28 unidades económicas dedicadas a la crianza y engorde de ganado bovino, que destinan su producción para la venta en pie, y representan el 7% de la totalidad de la muestra. De las fincas, 17 corresponden a las fincas familiares, y 11 a las fincas multifamiliares.

#### **3.1 IDENTIFICACIÓN DEL GANADO**

La producción de las unidades pecuarias del Municipio, se realiza en forma significativa, porque constituye una actividad muy importante para el crecimiento económico; representa una opción más estable que la actividad agrícola, ésta es afectada en forma directa por fenómenos económicos, sociales y naturales; el rendimiento de esta clase de producción es inestable; en tanto la pecuaria es permanente y menos propensa a ser afectada por fenómenos naturales.

La participación del sector pecuario en la economía del Municipio, está integrada principalmente por la crianza y engorde de ganado bovino, esta actividad productiva tiene un repunte muy fuerte y se ha convertido en una alternativa muy buena para mejorar el nivel de vida de las familias que la practican; es destinada principalmente a la producción de carne y sus derivados; este último para el autoconsumo familiar.

La producción de cerdos es una actividad que se aprovecha de forma muy limitada en el Municipio, y de los pocos que se dedican, poseen en promedio de una a tres cabezas y se ubican en los patios de las casas y ambulan por las calles el cual se destina para la venta del ganado en pie.

Por su naturaleza según la posición en la escala zoológica, el ganado se agrupa de la siguiente forma:

### **3.1.1 Ganado vacuno o bovino**

“Científicamente se llama Bos (cebú y toro Europeo). Son animales caracterizados por su gran tamaño; carecen de glándulas interdigitales, la cola generalmente es larga, de sección redondeada y con penacho terminal que sirve para alejar a los insectos; la forma del cráneo, dirección y curvaturas de los cuernos presentan muchas variaciones y caracterizan el testuz del animal. Entre las que se clasifican los toros, vacas, novillos(as) y terneros(as)”.<sup>12</sup>

Son mamíferos herbívoros domesticados de la familia bóvidos, de gran importancia para el hombre pues obtiene de ellos carne, leche, cuero y los utiliza como animales de trabajo.

---

<sup>12</sup> José, Oteiza Fernández, Diccionario de Zootecnia Editorial Trillas México, 1,994, Pág. 43

Entre las principales razas se tiene Charoláis, Hereford, Angus, Cebú Brahman, Santa Gertrudis, Shorthorn, Devon, Brown Swiss, Jersey, Holstein, Ayshire, Guernsey, Shorthorn Lechera, Red Poll, Barrosa Criolla, Brahman con Criollo.

### **3.1.2 Ganado caballar o equino**

“Científicamente se llama (Equus), familia de mamíferos del orden perisodáctilos, adaptados para la carrera, como el caballo, la cebra y el hemión. Tiene forma esbelta y extremidades largas; alcanzan gran velocidad de huida; sus dedos que al principio eran cuatro, se han reducido a uno, al grado que son monodáctilos; sus extremidades terminan en cascos muy duros, pero provistos de elasticidad, que les sirven de órganos de defensa; su régimen alimenticio es herbívoro; su estómago tiene gran capacidad ( 30 litros en un caballo macho) y alberga gran cantidad de infusorios que descomponen anaeróbicamente la celulosa. Se clasifica caballo, yegua y potro”.<sup>13</sup>

### **3.1.3 Ganado lanar u ovino**

Género de animales de origen montañoso, con perfil generalmente convexo y cuernos en sección triangular. Tienen glándulas lagrimales que vierten su contenido en el interior de la órbita. La cola de sección más o menos redondeada y cubierta totalmente de pelo o lana, es corta en las especies silvestres y larga en las domésticas. Tienen glándulas interdigitales y carecen siempre de barba en el mentón. Se clasifican como: carneros, ovejas y corderos.

### **3.1.4 Ganado porcino o suino**

El ganado porcino es, después del bovino, el más extendido por todo el mundo. La capacidad reproductora y la producción de carne y grasa son fuentes principales de beneficio.

---

<sup>13</sup> Ibid. Pág. 89

El cerdo es un animal omnívoro, que hace su explotación muy apropiada para granjas o unidades de producción de tipo familiar pues no requiere grandes extensiones de terreno.

Las principales razas que hay en Guatemala, son: Duroc, Hampshire, Poland China y Landrace.

### **3.1.5 Ganado cabrío o caprino**

Subfamilia de los bovinos que comprende varios géneros, entre los que destacan desde el punto de vista zootécnica, cabros, cabras y cabritos.

## **3.2 CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO**

La participación del sector pecuario en la economía del Municipio, está integrada principalmente por la crianza y engorde de ganado bovino, esta actividad productiva tiene un repunte muy fuerte y se ha convertido en una buena alternativa para mejorar el nivel económico de las familias que la practican.

### **3.2.1 Antecedentes históricos**

El ganado bovino fue el primero entre las especies animales que fue domesticado por el hombre con fines netamente agrícolas. En un principio se aprovechó la carne y las pieles, más tarde se utilizó su leche y finalmente se utilizó como animal de trabajo. Como resultado de estas funciones se desarrollaron diferentes tipos de ganado bovino, entre las cuales se pueden mencionar: el ganado de abasto que se desarrolló para la producción de carne, el ganado lechero para la producción láctea y el ganado de tiro para las labores agrícolas. Los criadores han combinado ciertas características para obtener bovinos de doble propósito. Por ejemplo la raza Shorthorn lechera, la cual posee características tanto de ganado para carne como el destinado a la producción lechera.

Como se sabe, el ganado bovino no es originario del hemisferio occidental. El hombre en sus conquistas necesitaba alimentos. Fue así como en la conquista de estas tierras, los hombres que llegaron trajeron consigo animales para su alimentación y para las distintas labores. Posteriormente en el siglo XVI los españoles introdujeron ganado a la Florida, México, así como a otras regiones de las indias occidentales.

“El origen de la ganadería guatemalteca es puramente española, derivado de las primeras importaciones de la Península Ibérica y de las Islas Canarias y de ahí a la isla de Santo Domingo lugar que sirvió de base a la colonización del mar caribe, y de las regiones de México y Centro América. A pesar de que el ganado introducido de Santo Domingo al continente entre los años 1520 y 1560, era similar, las condiciones reinantes en cada lugar, la selección del hombre y otros factores incidieron para cambiar las características de estos animales. En Guatemala los tipos de ganado español que han ido desapareciendo por los cruces con el Bos Indicus (Toro de India), son los llamados del tipo barroco y Durem, aproximadamente alrededor de 1914 y 1922 se importaron los primeros ejemplares de Bos Indicus (Toro de India). En estos años es cuando se inicia en Guatemala el primer cruzamiento y encantamiento del Bos Tauros (Toro de Raza) con Bos Indicus. Sin embargo es hasta el año 1946, cuando verdaderamente se lleva a cabo una introducción sistemática de la raza Brahman al país. Por estas fechas, también se efectúan las primeras importaciones de la raza Santa Gertrudis”.<sup>14</sup>

### **3.2.2 Características tecnológicas**

Es el conjunto de instalaciones, insumos, métodos para la cría, aprovechamiento de los animales domésticos, sus derivados, proceso técnico de mantenimiento y tecnología aplicada.

---

<sup>14</sup> Edgar, Alvarado Pinetta, (Lic.), Ing. Federico Alvarado G., La Agricultura en Guatemala, año 1981. Pág. 53.

### **3.2.2.1 Características de la explotación**

Su clasificación depende del tipo de explotación a que se someta el ganado

- **Explotación del ganado de crianza**

Esta actividad tiene la particularidad de que debe contarse con una inversión permanente de reproductores de pura raza o criollos. La reproducción se clasifica por edades y sexo y la venta regularmente se realiza del ganado comprendido entre las edades de 10 a 12 meses, cuyo peso promedio debe oscilar entre 800 libras en adelante, se debe contar con 1 toro para aproximadamente 25 vacas; el toro debe permanecer vigoroso e inspirar confianza como reproductor hasta los 10 años. Las terneras se conservan para capitalizar el hato, hay que tomar en cuenta el grado de consanguinidad entre los reproductores.

- **Explotación del ganado de engorde**

Esta actividad consiste en someter el ganado a un proceso de engorde por medio de alimentación, pastos naturales y nutrientes complementarios. Esta actividad tiene una duración de 12 a 18 meses, según sea la condición del ganado. En este grupo de ganado se encuentran todos aquellos animales que la finca ha seleccionado para engordar para luego comerciar con ellos.

En el municipio Melchor de Mencos, del departamento de Petén, predomina la explotación de la crianza y engorde de ganado bovino.

- **Explotación del ganado de esquilmo**

Esta actividad se orienta a obtener como producto principal la leche. Para el efecto debe contarse con una existencia de vacas productoras, de preferencia de raza. Como un aspecto principal deben tenerse sementales en una relación



no mayor del 4%. En el Municipio esta explotación es utilizada para el autoconsumo de los encargados de las fincas.

- **Hato ganadero**

La magnitud y velocidad de crecimiento de un hato en el ámbito de finca está en función de una gama de factores, entre los cuales están aquellos de reproducción y sobre vivencia (concepción, natalidad, mortalidad, etc.).

### **3.2.2.2 Proceso técnico de mantenimiento**

El proceso inicia, primero con el nacimiento del ternero, después de permanecer en el vientre de la vaca nueve meses, posteriormente de debe criarlo hasta la edad de destete, en donde este animal es la materia prima, de la que finalmente se obtendrá una res terminada disponible para la venta, con la alimentación balanceada y adecuada.

El proceso de manejo de recién nacidos consiste en desinfectar el ombligo con yodo al 9%, el ternero(a) debe ingerir calostro, (de preferencia antes de la primera hora después del nacimiento), para adquirir un adecuado nivel sérico de anticuerpos maternos (Inmunidad Pasiva).

El registro y control de fichas permite anotar datos importantes del hato, con respecto a servicios, pariciones, comportamiento, producción tratamiento, vacunas, consumo de alimento, etc.

En el agrupamiento se clasifica los grupos por edad, sexo, destino de la producción (crianza, de reemplazo reproductores, gestantes).

La desparasitación debe hacerse sobre los animales más susceptibles terneros(as), sin descuidar los que pueden ser un foco de infección, por lo

general debe coincidir con la época del año; inicia de la edad de 18 días de su nacimiento; se deben hacer exámenes frecuentes de heces cada mes si es posible. Uno de los desparasitantes más utilizados en el Municipio es el Ganabol; este proceso se repite cada 6 meses y con una dosis de 1 cm por cada 100 libras del peso de una res.

La vacunación es un proceso que consiste en aplicar vacunas para prevenir la presentación de enfermedades, a esperar que aparezcan, para evitar el riesgo de pérdida económica por muerte y gastos de medicamentos, manejos y cuidados especiales que representa el o los animales enfermos. La más utilizada en el Municipio es la Triple, que es aplicada por lo menos tres veces en el año, con una dosis por res.

La vitaminas son utilizadas para el buen crecimiento del ganado, y con más frecuencia cuando el animal llega a su peso óptimo y destinado para la venta. El más utilizado en el Municipio es el A de 3, que es aplicada para los terneros(as), vacas y toros por lo menos dos veces en el año; y para los novillos por lo menos tres veces en el año.

Finalmente, los terneros(as) se preparan para el engorde, mediante la castración marcaje.

El proceso de venta se realiza en más proporción entre 800 a 1,000 libras promedio, pero también pueden ser vendidas con menos peso a otros productores que se dedican solamente al engorde del ganado.

La selección de novillos(as) deberá seguir un sistema que produzca un progreso máximo en un período de varios años o algunas generaciones de animales, entre las cuales se tiene: la selección para un sólo carácter que consiste en

forma simultánea pero independiente para cada uno, utilizar el índice de selección, clasificar los novillos aptos para la producción, reproducción y venta; y se debe seleccionar adecuadamente las vacas y toros que utilizará en el proceso de reproducción del hato ganadero.

### **3.2.2.3 Tecnología aplicada**

La crianza y el engorde del ganado bovino en el Municipio, se ha clasificado en dos diferentes tecnologías, fijados con base a criterios de importancia básicos, como raza, pastos utilizados, suplementos alimenticios y asistencia técnica, aplicados en cada uno de los estratos de finca.

- **Tecnología II**

La tecnología II, en la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, se utiliza la raza de ganado cruzado y ensayos de la raza pura; a la alimentación adicionan las melazas y sal mineral; el pastoreo es estacional y rotacional tradicional. El proceso de producción se auxilia con algunos instrumentos que utilizan, los cuales son rudimentarios y multipropósitos, en baja proporción y no tienen control zoosanitario; tienen acceso al crédito y la asistencia y asesoría técnica son limitados.

- **Tecnología III**

La tecnología III, en la actividad de crianza y engorde de ganado bovino utiliza la raza pura o mejorada; a la alimentación adicionan las melazas y sal mineral; el pastoreo es estacional, por punteros y continuados; adicionalmente se cuenta con tecnología adecuada; la mano de obra es calificada; se utiliza veterinarios y se tiene acceso al crédito y cuenta con asistencia técnica.

### 3.2.3 Tamaño, número y superficie

La parte más representativa del sector pecuario en el Municipio está integrada por la producción de ganado bovino, la cual se detalla en el cuadro siguiente:

**Cuadro 24**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Superficie, volumen y valor de la producción de ganado bovino**  
**Año: 2005**

<b>Tamaño de la Finca</b>	<b>Tecnología</b>	<b>Cantidad de Fincas</b>	<b>Superficie en Manzanas</b>	<b>Cantidad de Cabezas</b>	<b>Valor Q</b>
Familiar	Tecnología II	17	813	649	1,186,100.00
Multifamiliar	Tecnología II	9	1,195	675	1,196,300.00
Multifamiliar	Tecnología III	2	1,024	1,178	1,900,500.00
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>3,032</b>	<b>2,502</b>	<b>4,282,900.00</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Para el año 2005, la producción de ganado bovino es de las más destacadas en el Municipio; muestra una importancia a nivel del valor de la producción debido a que es una de las actividades que proporciona un alto grado de beneficios económicos.

El volumen del ganado encontrado en las fincas investigadas es de 2,502 cabezas, conformada por 372 terneras, 93 novillas de un año, 83 novillas de dos años, 1,440 vacas, 339 terneros, 114 novillos de un año y 61 toros, con un valor de 4,282,900.00, en una superficie de 3,032 manzanas.

### **3.2.4 Movimiento de las existencias**

Se detallan las existencias del ganado bovino de crianza y engorde localizadas en el Municipio; se clasifica así: Terneras, novillas de un año, novillas de dos años, vacas; terneros, novillos de un año, novillos de dos años, y los toros; también se evidencia el comportamiento del inventario de ganado en cuanto a compras, nacimientos, defunciones y ventas del ganado. Se procede a analizar los siguientes cuadros de acuerdo al tamaño de finca y tecnología.

**Cuadro 25**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas familiares - tecnología II**  
**Movimiento de existencias**  
**Año: 2005**

Concepto	Novillas					Novillos					Total General
	Terneras	1 Año	2 Años	Vacas	Total	Terneros	1 Año	2 Años	Toros	Total	
Existencia inicial	15	30	39	410	494	18	46	52	22	138	632
Compras		8		37	45		11			11	56
Nacimientos	87				87	113				113	200
Defunciones	(2)			(3)	(5)					-	(5)
Ventas	(35)	(15)	(23)	(36)	(109)	(38)	(35)	(52)		(125)	(234)
<b>Existencias</b>	<b>65</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>408</b>	<b>512</b>	<b>93</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>137</b>	<b>649</b>
Costo x unidad	600	1,300	2,400	2,200		600	1,300	2,400	4,400		
Valor en Q	39,000	29,900	38,400	897,600	1,004,900	55,800	28,600	-	96,800	181,200	1,186,100
Precio de venta	1,750	2,750	4,050	3,825		1,750	2,750	4,050			
Valor en Q	61,250	41,250	93,150	137,700	333,350	66,500	96,250	210,600	-	373,350	706,700

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo a la investigación, se determinó que en las fincas familiares, tecnología II, se ubicaron según la muestra, 17 unidades productivas, con existencia promedio de 38 cabezas por finca, en donde predomina las vacas con 63%, seguido por los terneros con 14%, las terneras con 10%, las novillas de un año 4%, los novillos de un año 3%, los toros 3%, y las novillas de dos años 2% del total de las existencias.

Se determinó que el promedio para cada toro para la reproducción del hato ganadero es de 19 vacas reproductoras; en donde el total de los nacimientos el 43% corresponden a las terneras y el 57% a los terneros; de las 234 cabezas vendidas el 53% corresponde a novillos y el 47% a novillas, esto regularmente ocurre, ya que los ganaderos prefieren quedarse con el mayor número de novillas, las cuales posteriormente conforman el grupo de vacas y luego reproducirlas.

**Cuadro 26**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología II**  
**Movimiento de existencias**  
**Año: 2005**

Concepto	Novillas					Novillos					Total General
	Terneras	1 Año	2 Años	Vacas	Total	Terneros	1 Año	2 Años	Toros	Total	
Existencia inicial	21	32	42	463	558	29	38	48	18	133	691
Compras		8		4	12		2			2	14
Nacimientos	108				108	131				131	239
Defunciones	(2)			(10)	(12)	(5)				(5)	(17)
Ventas	(41)	(25)	(42)	(19)	(127)	(58)	(18)	(48)	(1)	(125)	(252)
<b>Existencias</b>	<b>86</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>438</b>	<b>539</b>	<b>97</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>136</b>	<b>675</b>
Costo x unidad	600	1,300	2,400	2,200		600	1,300	2,400	4,400		
Valor en Q	51,600	19,500	0	963,600	1,034,700	58,200	28,600	0	74,800	161,600	1,196,300
Precio de venta	1,750	2,750	4,050	3,825		1,750	2,750	4,050	6,750		
Valor en Q	71,750	68,750	170,100	72,675	383,275	101,500	49,500	194,400	6,750	352,150	735,425

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.



De acuerdo a la investigación, se determinó que en las fincas Multifamiliares, tecnología II, se localizaron según la muestra, nueve unidades productivas, con existencia promedio de 75 cabezas por finca, en donde predomina las vacas con 65%, seguido por los terneros con 14%, las terneras con 13%, los novillos de un año 3%, los toros 3%, y las novillas de un año 2% del total de las existencias.

Se determinó que el promedio para cada toro para la reproducción del hato ganadero es de 26 vacas reproductoras; en donde el total de los nacimientos el 55% corresponden a los terneros y el 45% a las terneras.

Al analizar los datos descritos en el cuadro anterior, se pueden mencionar: que de las 17 defunciones que ocurrieron el 59% son muertes de vacas, el 29% corresponden a terneros y el 12% a terneras, así mismo al comparar el total de existencia inicial con la existencia final, se concluye que hay una disminución del 2%.

**Cuadro 27**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología III**  
**Movimiento de existencias**  
**Año: 2005**

Concepto	Novillas					Novillos					Total General
	Terneras	1 Año	2 Años	Vacas	Total	Terneros	1 Año	2 Años	Toros	Total	
Existencia inicial	73	63	87	616	839	91	78	151	22	342	1,181
Compras					-			300		300	300
Nacimientos	207				207	150				150	357
Defunciones	(6)			(2)	(8)	(4)		(4)		(8)	(16)
Ventas	(53)	(8)	(20)	(20)	(101)	(88)	(8)	(447)		(543)	(644)
<b>Existencias</b>	<b>221</b>	<b>55</b>	<b>67</b>	<b>594</b>	<b>937</b>	<b>149</b>	<b>70</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>241</b>	<b>1,178</b>
Costo x unidad	600	1,300	2,400	2,200		600	1,300	2,400	2,200		
Valor en Q	132,600	71,500	160,800	1,306,800	1,671,700	89,400	91,000	-	48,400	228,800	1,900,500
Precio de venta	1,750	2,750	4,050	3,825		1,750	2,750	4,050	6,750		
Valor en Q	92,750	22,000	81,000	76,500	272,250	154,000	22,000	1,810,350	-	1,986,350	2,258,600

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo a la investigación, se determinó que en las fincas Multifamiliares, tecnología III, se localizaron según la muestra, dos unidades productivas, con existencia promedio de 589 cabezas por finca, en donde predomina las vacas con 50%, seguido por los terneras con 19%, las terneros con 13%, los novillos de un año 6%, las novillas de dos años 5%, las novillas de un año 5%, y los toros 2% del total de las existencias.

Se determinó que el promedio para cada toro para la reproducción del hato ganadero es de 27 vacas reproductoras; en donde el total de los nacimientos el 58% corresponde a los terneras y el 42% a las terneros. Además se pueden mencionar que de las 16 defunciones que ocurrieron el 38% son muertes de terneras, el 25% a los terneros, el 25% a los toros y el 12% corresponden a las vacas; se observó que hubo menos muertes de vacas con relación a las fincas familiares tecnología II y multifamiliares tecnología II, debido a que ésta cuenta con veterinarios especializados para el cuidado de los animales, principalmente al momento del parto de las vacas.

#### **3.2.4.1 Existencias finales ajustadas**

Es resultado de aplicar al inventario inicial, las compras, nacimientos, defunciones y ventas registradas en el año 2005. Por desconocer la fecha exacta en que sucedieron los eventos, se hace necesario realizar ajustes al inventario final, para lo cual se aplica el procedimiento siguiente:

- En el caso de los terneros o terneras, en una relación de tres a uno, porque tres terneros (as) constituyen una unidad animal y deflactación del 50% es decir dividido entre dos, y/o dividir la cantidad entre un coeficiente de seis. Lo que significa que tres de ellos consumen lo de un animal adulto.

- Para los novillos(as), procede convertir las compras, nacimientos, defunciones y ventas en una relación de dos a uno, porque con dos novillos(as) constituyen una unidad animal es decir se divide entre dos. Esto es aplicado por el desconocimiento de la fecha exacta en que ocurrieron tales situaciones

Además es el elemento determinante del cálculo de la costo unitario anual de mantenimiento por cabezas "CUAMPC", porque sirve de factor divisorio para establecer el total unitario de los costos incurridos.

La aplicación de esta teoría se puede observar e interpretar mejor, al visualizar los cuadros siguientes, en donde se registra el inventario y la existencia final ajustada de cada uno de los estratos y tecnología aplicada.

**Cuadro 28**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas familiares - tecnología II**  
**Existencias ajustadas**  
**Año: 2005**

Concepto	Novillas					Novillos					Total
	Terneras	1 Año	2 Años	Vacas	Total	Terneros	1 Año	2 Años	Toros	Total	General
Inventario inicial ajustado	5.00	30.00	39.00	410.00	484.00	6.00	46.00	52.00	22.00	126.00	610.00
(+) Compras		4.00		18.50	22.50		5.50			5.50	28.00
(+) Nacimientos	14.50				14.50	18.83				18.83	33.33
(-) Defunciones	(0.33)			(1.50)	(1.83)					0.00	(1.83)
(-) Ventas	(5.83)	(7.50)	(11.50)	(18.00)	(42.83)	(6.33)	(17.50)	(26.00)		(49.83)	(92.66)
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>13.34</b>	<b>26.50</b>	<b>27.50</b>	<b>409.00</b>	<b>476.34</b>	<b>18.50</b>	<b>34.00</b>	<b>26.00</b>	<b>22.00</b>	<b>100.50</b>	<b>576.84</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Las existencias finales ajustadas del cuadro anterior de conformidad con los factores de equivalencia con relación al cuadro del inventario de existencias, se logró determinar que para este estrato fueron 576.84 de cabezas de ganado bovino, donde el 82.62% corresponden a las vacas, novillas, terneras y el resto es de machos.

**Cuadro 29**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología II**  
**Existencias ajustadas**  
**Año: 2005**

Concepto	Novillas					Novillos					Total
	Terneras	1 Año	2 Años	Vacas	Total	Terneros	1 Año	2 Años	Toros	Total	General
Inventario inicial ajustado	7.00	32.00	42.00	463.00	544.00	9.67	38.00	48.00	18.00	113.67	657.67
(+) Compras		4.00		2.00	6.00		1.00			1.00	7.00
(+) Nacimientos	18.00				18.00	21.83				21.83	39.83
(-) Defunciones	(0.33)			(5.00)	(5.33)	(0.83)				(0.83)	(6.16)
(-) Ventas	(6.83)	(12.50)	(21.00)	(9.50)	(49.83)	(9.67)	(9.00)	(24.00)	(0.50)	(43.17)	(93.00)
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>17.84</b>	<b>23.50</b>	<b>21.00</b>	<b>450.50</b>	<b>512.84</b>	<b>21.00</b>	<b>30.00</b>	<b>24.00</b>	<b>17.50</b>	<b>92.50</b>	<b>605.34</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

De conformidad con los factores de equivalencia anotados anteriormente con relación al cuadro del inventario de existencias, se logró determinar que para este estrato las existencias finales ajustadas fueron 605.34 cabezas de ganado bovino, donde el 85% corresponden a las vacas, novillas, terneras y el resto es de machos.



**Cuadro 30**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología III**  
**Movimiento de existencias**  
**Año: 2005**

<b>Concepto</b>	<b>Novillas</b>					<b>Novillos</b>				<b>Total</b>	
	<b>Terneras</b>	<b>1 Año</b>	<b>2 Años</b>	<b>Vacas</b>	<b>Total</b>	<b>Terneros</b>	<b>1 Año</b>	<b>2 Años</b>	<b>Toros</b>	<b>Total</b>	<b>General</b>
Inventario inicial ajustado	24.34	63.00	87.00	616.00	790.34	30.34	78.00	151.00	22.00	281.34	1,071.68
(+) Compras					-			150.00		150.00	150.00
(+) Nacimientos	34.50				34.50	25.00				25.00	59.50
(-) Defunciones	(1.00)			(1.00)	(2.00)	(0.67)		(2.00)		(2.67)	(4.67)
(-) Ventas	(8.84)	(4.00)	(10.00)	(10.00)	(32.84)	(14.67)	(4.00)	(223.50)		(242.17)	(275.01)
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>49.00</b>	<b>59.00</b>	<b>77.00</b>	<b>605.00</b>	<b>790.00</b>	<b>40.00</b>	<b>74.00</b>	<b>75.50</b>	<b>22.00</b>	<b>211.50</b>	<b>1,001.50</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Las existencias finales ajustadas que muestra el cuadro anterior de conformidad con los factores de equivalencia anotados anteriormente con relación al cuadro del inventario de existencias, se logró determinar que para este estrato fueron 1001.50 cabezas de ganado bovino, donde el 78% corresponden a las vacas, novillas, terneras y el resto es de machos.

### **3.2.5 Costo de producción**

Son parte de la actividad ganadera, cuyo objetivo constituye el movimiento de todas las clases de ganado, su finalidad es registrar las operaciones relativas a las que el ganado experimenta, así como su mantenimiento.

Estos costos tienen la finalidad de establecer el costo de producción de la actividad ganadera, avícola, apícola y otras que se manejan en el área rural, que por su naturaleza son diferentes a la agrícola.

Los elementos del costo están constituidos por los insumos con los componentes necesarios para su proceso productivo, tales como: Forrajes, vacunas, concentrados, sal, desparasitantes, pastos y otros. La mano de obra está en función del proceso de mantenimiento del ganado, ordeño de las vacas, la cual debe incluir la bonificación incentivo y el séptimo día. Los costos indirectos variables lo integran las prestaciones laborales, cuota patronal IGSS, y otras.

#### **3.2.5.1 Conceptos y definiciones**

La actividad ganadera al igual que la agrícola, también constituye un proceso industrial, pues un producto terminado, puede ser materia prima para otro producto, tal el caso de los granos básicos, que por sí mismos son un producto terminado, pero que se emplean como materia prima en el alimento o nutrición del ganado, lo mismo se podría decir del pasto. A su vez del ganado, otro

producto terminado, se utiliza como materia prima para otro producto terminado: la carne empacada, huesos para elaborar harina o concentrado para perros, la piel, que se utiliza para producir zapatos, etcétera, constituyen materia para otros productos derivados.

En sí la Contabilidad Ganadera es una Contabilidad de Costos, en la que a medida que se incorporan los diferentes elementos del Costo de Producción en un proceso en sus distintas etapas, se convierten de productos en proceso, a productos terminados.

- **Sistema de contabilidad de costos**

Los registros contables se utilizan en la actividad ganadera para mantener controles adecuados, oportunos y actualizados en toda la empresa ganadera, proporcionan información básica, la cual servirá para poder tomar decisiones.

Para poder contar con registros contables bien establecidos, debe tenerse en cuenta que debe existir un sistema de contabilidad que sea funcional que llene las necesidades para lo cual fue creado.

- **Concepto de contabilidad pecuaria o ganadera**

Es una rama de la contabilidad de costos aplicada al manejo de toda clase de ganado y al registro de las operaciones, adquisiciones y cambios (crecimiento) que experimenta el ganado.

Es una rama de la Contabilidad de Costos, que permite llevar el registro de las operaciones, movimiento o transformaciones del ganado durante el ejercicio fiscal.

- **Definición de costos**

“El costo de producción representa la suma total de los gastos incurridos para convertir la materia prima en un producto acabado. Estos gastos comprenden, las materias primas, la mano de obra directa y los gastos generales que requiere la producción”<sup>15</sup>

- **Costo pecuario**

“Se llama costos pecuarios a los gastos incurridos y aplicados desde el nacimiento hasta la venta; lo que cuesta en términos monetarios producir una res, pollo, cabro, etc., Está integrado por los insumos, mano de obra y gastos indirectos”<sup>16</sup>

- **Costeo directo**

El costo es un método de costos mediante el cual se cargan al producto final, sólo aquellos costos que varían de acuerdo al volumen de la producción (costos directos o variables), tales como la materia prima y materiales directos, la mano de obra directa y los gastos de fabricación variables.

- **Costo encuesta**

Son aquellos costos que toman en cuenta los productores para establecer el costo de producción, principalmente los que les significan una erogación, sin considerar las depreciaciones de los activos fijos de sus unidades económicas, prestaciones laborales, cuota patronal IGSS. Y otros.

---

<sup>15</sup> Francisco, Cholvís, Tratado de Organizaciones, Costos y Balances. Ediciones Leconex, Buenos Aires, Argentina, 8va. Edición, año 1979, Pág. 23.

<sup>16</sup> J. Ernesto Molina, Contabilidad Agropecuaria, Guatemala, Editorial Piedra Santa, 5ta. Edición, año 1981, Pág. 91.

- **Costo imputado**

Indican la presencia de elementos arbitrarios o subjetivos, es decir representan el complemento técnico de los mismos, para estimar y provisionar la mayor cantidad de erogaciones que corresponden al costo unitario por cabeza de las unidades en un momento determinado. Este proceso se adiciona debido a que los ganaderos no los contemplan.

- **Objetivos de la contabilidad pecuaria**

Nuestro país, aparte de la vocación agrícola, es un gran productor de carne, en sus diferentes especies animales, obteniéndose también subproductos importantes; de allí la importancia de contar con adecuados sistemas de contabilidad que proporcionen:

- Información suficiente para establecer los costos de la producción pecuaria
- Poder determinar los gastos importantes, en que se incurrieron
- Los ingresos obtenidos derivados de la producción del ejercicio
- La situación financiera y económica de la empresa, por medio de los Estados Financieros
- El grado de avance o crecimiento de los animales
- Datos estadísticos y comparativos para la toma de decisiones sobre la explotación pecuaria.

La contabilidad pecuaria tiene aplicación a cualquier tipo de explotación de animales, de manera que puede ser usada independientemente del tipo de explotación, al cual se adapta lógicamente las cuentas y registros auxiliares conforme este tipo de explotación.

- **Sistemas de registro de costos para actividades pecuarias**

La explotación ganadera es una industria que presenta mucha complejidad para llegar a determinar el costo por unidad-animal; esto debido a las particularidades que presenta esta actividad, las cuales se resumen en los siguientes:

Durante todo el año se le suministra al hato ganadero, los alimentos y se aplican gastos necesarios para su crecimiento. Al final del mismo, la hacienda o finca se encuentra con un inventario de ganado, que incluye unidades de diferentes edades y tamaños, pero no es posible saber cuanto comió o se aplicó a cada animal.

A los toros y vacas, en edad productiva, se les aplica costos de cuidado y manejo durante todo el año, costos que no proceden incrementarlo al valor que tenían los hatos ganaderos al principio del año, porque sucede que en lugar de aumentar el valor, disminuyen al haber llegado a su edad adulta, y puede incluso ser una pérdida su conservación dentro de la finca.

Los terneros y terneras aumentan de valor por su crecimiento, y por el peso alcanzado; pero dicho valor no va en proporción a los costos invertidos en el cuidado, alimentación y manejo. De ahí que se necesite un cuidadoso sistema de costos para su mejor valuación.

Los nacimientos se registran con cierto valor, o incrementan los ingresos del ejercicio y los inventarios, a pesar de no haber originado ningún costo directo.

### **3.2.5.2 Elementos del costo**

En la actividad ganadera, los elementos del costo se clasifican así: materia prima, mano de obra, gastos de fabricación.

- **Materia prima**

Son los recursos necesarios para mantener el hato ganadero en favorables condiciones de mantenimiento y reproducción. La materia prima está integrada por los insumos, entre los cuales están sal común, sales minerales, forrajes, melaza, vacunas, vitaminas y desparasitantes, para llevar a cabo una dieta balanceada y mantener el hato en óptimas condiciones.

- **Mano de obra**

Representa los valores por concepto de fuerza de trabajo empleados en relación al proceso de producción, por lo cual constituye uno de los renglones más importantes del costo de producción; también se integra por el salario que se paga a encargados de las fincas, vaqueros y jornaleros. También se utiliza la mano de obra familiar, pero para efectos del presente informe se procede a imputar de acuerdo al salario mínimo en la actividad agropecuaria de Q 39.67 por día.

- **Gastos de fabricación**

Los gastos de fabricación, llamados gastos generales de producción, comprenden aquellos gastos o servicios que no pueden cargarse directamente al valor de los artículos producidos, pero sí contribuyen de manera indirecta a la producción de los bienes.

En los tres elementos anteriores, se da el caso de que unos varían en relación a los volúmenes de producción y otros son estáticos, sin cambios que los afecte, por la cuantía de la producción; los primeros que cambian de acuerdo al volumen de producción se les denomina variables y los que no cambian reciben el nombre de fijos.

- **Costos indirectos variables**

Están integrados por cuota patronal I.G.S.S. la cual se calcula sobre el total de sueldos y salarios, cuyos porcentajes se detallan a continuación: Cuota patronal 6.67%, INTECAP 1%, e IRTRA 1%, cuyo total asciende a 8.67%; las prestaciones laborales constituyen el valor de aguinaldo, 8.33%, bono 14, 8.33%, vacaciones, 4.165%, e indemnización, 9.73%, para totalizar un 30.55 %; las jeringas que son utilizadas para las vacunas para prevenir enfermedades y el alambre que se utiliza para la fabricación de cercos.

### **3.2.5.3 Costo de mantenimiento anual, por estrato y tecnología aplicada**

Éste comprende las erogaciones efectuadas por el ganadero para llevar a cabo su actividad en el mantenimiento anual de ganado bovino de crianza y engorde, el período fiscal es de un año. En el Municipio, se determinó que existen las fincas familiares tecnología II y las fincas multifamiliares tecnología II y III, el costo de producción se presenta de forma comparativa al tomar como base la información recabada en las boletas de encuesta y los gastos imputados de acuerdo a la investigación. Para determinar los costos de la producción pecuaria se utilizó el método de costeo directo. Éste se determina únicamente con los costos variables, o sea que varían de acuerdo con los volúmenes de producción y los costos fijos considerados como gastos del período, que necesariamente se tienen que efectuar.

Se presenta a continuación la integración total del costo de mantenimiento por los diferentes niveles y estratos.



**Cuadro 31**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas familiares - tecnología II**  
**Costo de mantenimiento**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

		c/unitario	c/unitario	Costos según		
	Cantidad	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Variación
<b>Insumos</b>				<b>73,196</b>	<b>73,196</b>	
Sal común				11,534	11,534	-
Sales minerales				11,808	11,808	-
Forrajes				22,750	22,750	-
Melaza				2,162	2,162	-
Vacunas				2,465	2,465	-
Vitaminas				6,371	6,371	-
Desparasitantes				16,106	16,106	-
<b>Mano de obra</b>				<b>109,500</b>	<b>322,905</b>	<b>(213,405)</b>
Familiar	2555	-	50	-	127,750	(127,750)
Vaqueros	2190	50	50	109,500	109,500	-
Bono incentivo	4745	-	8.33	-	39,526	(39,526)
Séptimo día			276,776/6	-	46,129	(46,129)
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>31,880</b>	<b>143,021</b>	<b>(111,141)</b>
Jeringas				5,100	5,100	-
Alambre				26,780	26,780	-
Cuota patronal IGSS	8.67%	-	283,379	-	24,569	(24,569)
Prestaciones laborales	30.55%	-	283,379	-	86,572	(86,572)
<b>Costo de mantenimiento</b>				<b>214,576</b>	<b>539,122</b>	<b>(324,547)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En estas fincas ya cuentan con personal asalariado y representan un 100% del total de mano de obra según encuesta y el 34% para los imputados, pero predomina el trabajo familiar no remunerado; el rubro de la mano de obra es uno de los más significativos del total del costo de mantenimiento con el 51% para la encuesta y el 60% para los imputados, al alto número de ganado que se maneja en este estrato requiere de cuidado especial, es necesario indicar que el salario otorgado a los vaqueros es mayor al mínimo legal.

La diferencia que se observa en el cuadro anterior se debe a que los ganaderos no incluyen dentro de sus gastos el 60% de los costos reales, variación originada por no tomar en cuenta el valor real de la mano de obra familiar, la bonificación incentivo establecida, el séptimo día y el monto de las prestaciones laborales establecidas en la ley.

Se debe tomar como referencia que para el total del costo de mantenimiento de ganado, corresponden 576 cabezas de ganado.

**Cuadro 32**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología II**  
**Costo de mantenimiento**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

		c/unitario	c/unitario	Costos según		
	Cantidad	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Variación
<b>Insumos</b>				<b>85,000</b>	<b>85,000</b>	-
Sal común				12,611	12,611	-
Sales minerales				12,600	12,600	-
Forrajes				31,070	31,070	-
Melaza				1,932	1,932	-
Vacunas				2,488	2,488	-
Vitaminas				6,835	6,835	-
Desparasitantes				17,464	17,464	-
<b>Mano de obra</b>				<b>102,200</b>	<b>264,711</b>	<b>(162,511)</b>
Familiar	1825	-	50	-	91,250	(91,250)
Vaqueros	1460	50	50	73,000	73,000	-
Jornaleros	730	40	40	29,200	29,200	-
Bono incentivo	4015	-	8.33	-	33,445	(33,445)
Séptimo día			226,895/6	-	37,816	(37,816)
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>33,500</b>	<b>124,203</b>	<b>(90,702)</b>
Jeringas				3,600	3,600	-
Alambre				29,900	29,900	-
Cuota patronal IGSS.	8.67%	-	231,266	-	20,051	(20,051)
Prestaciones laborales	30.55%	-	231,266	-	70,652	(70,652)
<b>Costo de mantenimiento</b>				<b>220,700</b>	<b>473,914</b>	<b>(253,214)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En este estrato ya cuentan con personal fijo, los vaqueros contratados llegan a ubicarse en las fincas con toda su familia y el dueño les proporciona tierras para que ellos puedan realizar actividades de agricultura únicamente para su consumo, independiente del salario mensual que perciben, pero en la mayoría de los casos las labores de producción y administración, son realizadas por miembros de la familia; el rubro de la mano de obra es uno de los más significativos del total del costo de mantenimiento con el 46% para la encuesta y el 56% para los imputados, debido a que por el alto número de ganado que se maneja en este estrato requiere de cuidado especial.

También contratan mano de obra temporal para labores de limpieza y siembra de pasto en los potreros de las fincas, de acuerdo a la tarea se contratan jornaleros a razón de Q40.00 por jornal, es necesario indicar que el salario otorgado a los vaqueros y jornaleros es mayor al mínimo legal.

La diferencia que se observa en el cuadro anterior se debe a que los ganaderos no incluyen dentro de sus gastos el 53% de los costos reales, variación originada por no tomar en cuenta el valor real de la mano de obra familiar, la bonificación incentivo establecida, el séptimo día y el monto de las prestaciones laborales establecidas en la ley.

Se debe tomar como referencia que para el total del costo de mantenimiento de ganado, corresponden 605 cabezas de ganado.

**Cuadro 33**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología III**  
**Costo de mantenimiento**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

		c/unitario	c/unitario	Costos según		
	Cantidad	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Variación
<b>Insumos</b>				<b>128,230</b>	<b>128,230</b>	-
Sal común				20,116	20,116	
Sales minerales				21,540	21,540	
Forrajes				39,975	39,975	
Melaza				3,303	3,303	
Vacunas				4,252	4,252	
Vitaminas				11,792	11,792	
Desparasitantes				27,252	27,252	
<b>Mano de obra</b>				<b>189,800</b>	<b>260,452</b>	<b>(70,652)</b>
Vaqueros	2190	50	50	109,500	109,500	-
Jornaleros	1095	40	40	43,800	43,800	-
Encargado	730	50	50	36,500	36,500	-
Bono incentivo	4015		8.33		33,445	(33,445)
Séptimo día			223,245/6		37,207	(37,207)
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>27,600</b>	<b>116,632</b>	<b>(89,032)</b>
Jeringas				1,600	1,600	-
Alambre				26,000	26,000	-
Cuota patronal IGSS.	8.67%		227,007		19,682	(19,682)
Prestaciones laborales	30.55%		227,007		69,351	(69,351)
<b>Costo de mantenimiento</b>				<b>345,630</b>	<b>505,314</b>	<b>(159,684)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En estas fincas se cuenta sólo con personal fijo. Según la investigación realizada, existen dos fincas en este estrato, donde contratan los servicios de administradores, vaqueros y jornaleros, esto se debe a las grandes extensiones de tierra y gran cantidad de cabezas de ganado; el rubro de la mano de obra es uno de los más significativos del total del costo de mantenimiento, con el 55% para la encuesta y el 52% para los imputados, es necesario indicar que el salario otorgado al personal es mayor al mínimo legal.

La diferencia que se observa en el cuadro anterior se debe a que los ganaderos no incluyen dentro de sus gastos el 32% de los costos reales, variación originada por no tomar en cuenta el valor real de la mano de obra familiar, la bonificación incentivo establecida, el séptimo día y el monto de las prestaciones laborales establecidas en la ley.

Se debe tomar como referencia que para el total del costo de mantenimiento de ganado, corresponden 1,002 cabezas de ganado.

#### **3.2.5.4 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza ( CUAMPC )**

Esta cuota incluye los costos estimados incurridos durante un año para el mantenimiento de una cabeza de ganado y para establecerla se debe dividir el total de los costos incurridos en el año para mantener en condiciones productivas, dividido entre el número de cabezas del inventario ajustado. La fórmula que se utiliza para su determinación es la siguiente:

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{Total de costos de mantenimiento de ganado}}{\text{Existencias finales ajustadas}}$$

El costo unitario anual por mantenimiento de cabeza de ganado, se procede analizarlo según los estratos y tecnología aplicada en los siguiente cuadros:

**Cuadro 34**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas familiares - tecnología II**  
**Cálculo del CUAMPC**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005**

Descripción	Costos según		
	Encuesta Q	Imputado Q	Variación Q
Insumos	73,196	73,196	0
Mano de obra	109,500	322,905	(213,405)
Costos indirectos variables	31,880	143,021	(111,141)
<b>Total costo de mantenimiento</b>	<b>214,576</b>	<b>539,122</b>	<b>(324,546)</b>
Existencias finales ajustadas	576.84	576.84	0
<b>CUAMPC</b>	<b>371.99</b>	<b>934.61</b>	<b>(562.62)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Según encuesta, el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza, es de Q.371.99 e imputado es de Q.934.61, la cual varía en un 151% en relación a los costos imputados, como se observa en el cuadro anterior.

**Cuadro 35**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología II**  
**Cálculo del CUAMPC**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

Descripción	Costos según		Variación
	Encuesta	Imputado	
Insumos	85,000	85,000	0
Mano de obra	102,200	264,711	(162,511)
Costos indirectos variables	33,500	124,203	(90,703)
<b>Total costo de mantenimiento</b>	<b>220,700</b>	<b>473,914</b>	<b>(253,214)</b>
Existencias finales ajustadas	605.34	605.34	0
<b>CUAMPC</b>	<b>364.59</b>	<b>782.89</b>	<b>(418.30)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Según encuesta, el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza, es de Q.364.59 y al aplicar los costos reales, aumenta en un 115% en relación a los costos imputados, como se observa en el cuadro anterior.

**Cuadro 36**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología III**  
**Cálculo del CUAMPC**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

Descripción	Costos Según		Variación
	Encuesta	Imputado	
Insumos	128,230	128,230	0
Mano de obra	189,800	260,452	(70,652)
Costos indirectos variables	27,600	116,632	(89,032)
<b>Total costo de mantenimiento</b>	<b>345,630</b>	<b>505,314</b>	<b>(159,684)</b>
Existencias finales ajustadas	1,001.50	1,001.50	0
<b>CUAMPC</b>	<b>345.11</b>	<b>504.56</b>	<b>(159.44)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.



Según encuesta, el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza, es de Q.345.11 y al aplicar los costos reales, aumenta en un 46% en relación a los costos imputados, como se observa en el cuadro anterior.

### **3.2.6 Estados financieros**

Son los que muestran la información a través de la cual se conocen los resultados y la situación financiera de una entidad, como consecuencia de las transacciones comerciales que se efectúan en cada ejercicio contable.

#### **3.2.6.1 Estado de resultados**

Forma parte integral de los estados financieros de un negocio, se presenta en forma ordenada, inicia la presentación con los ingresos; seguidamente se restan los costos y gastos de la empresa; la presentación es por un período determinado, es decir puede ser de un mes o un año, el estado de resultados sirve para conocer si hubo ganancia o pérdida en un período determinado.

Previo a presentar los estados de resultados, es imprescindible efectuar el cálculo de ventas y costo de lo vendido.

#### **3.2.6.2 Ventas de ganado**

La concentración del ganado se da en las mismas fincas de producción a donde acuden directamente los compradores, el productor reúne a los animales en corrales donde el comprador inspecciona, pesa, marca y carga al camión.

El producto abastece el consumo de carne durante todas las épocas del año; sin embargo, el productor aprovecha el tiempo de invierno para engordar y preparar el ganado para los meses de mayor demanda que son a finales de año para las fiestas navideñas.

Para ambos estratos, familiar y multifamiliar, donde la crianza y engorde de ganado bovino es la actividad principal, en esta etapa de comercialización, los productores venden en forma directa desde el lugar de producción a mayoristas que provienen de la ciudad capital en su mayoría y de diferentes lugares, tanto del interior del Municipio como del área urbana, también provienen de Municipios aledaños como Santa Elena, San Luis, entre otros, donde cada cual encuentra su mercado de consumo.

Es importante señalar que el ganado que se lleva a la Ciudad Capital es específicamente para rastro y en menor escala y no representativo, la compra de ganado para engorde a lugares dentro del mismo Municipio. En ambos casos el comprador debe asumir los gastos de traslado.

En los cuadros que se presentan a continuación se visualiza las ventas de los estratos y tecnología aplicada.

**Cuadro 37**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas familiares - tecnología II**  
**Venta de ganado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Ganado</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Venta de ganado</b>			
Terneras	35	1,750	61,250
Terneros	38	1,750	66,500
Novillas 1 año	15	2,750	41,250
Novillos 1 año	35	2,750	96,250
Novillas 2 años	23	4,050	93,150
Novillos 2 años	52	4,050	210,600
Vacas	36	3,825	137,700
<b>Total de ventas</b>	<b>234</b>		<b>706,700</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra las ventas finales de cabezas de ganado bovino, donde el 47% corresponden a las vacas, novillas, terneras y el resto es de machos, esto regularmente ocurre, porque los ganaderos prefieren quedarse con el mayor número de novillas, las cuales posteriormente conforman el grupo de vacas y luego reproducirlas.

**Cuadro 38**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología II**  
**Venta de ganado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Ganado</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Venta de ganado</b>			
Terneras	41	1,750	71,750
Terneros	58	1,750	101,500
Novillas 1 año	25	2,750	68,750
Novillos 1 año	18	2,750	49,500
Novillas 2 años	42	4,050	170,100
Novillos 2 años	48	4,050	194,400
Vacas	19	3,825	72,675
Toros	1	6,750	6,750
<b>Total de ventas</b>	<b>252</b>		<b>735,425</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Las ventas de este estrato se integran de la siguiente manera: terneras y terneros el 39%, los novillos y novillas de un año 17%, los novillos y novillas de dos años el 36% y los toros y vacas el 8%; el porcentaje más significativo es el de las terneras y terneros; esto se debe a que las fincas que se dedican solamente al engorde los compran desde los seis a nueve meses de nacidos; las vacas vendidas son los animales que descartan los ganaderos por sobre pasar la edad reproductiva.

**Cuadro 39**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología III**  
**Venta de ganado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Ganado</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Venta de ganado</b>			
Terneras	53	1,750	92,750
Terneros	88	1,750	154,000
Novillas 1 año	8	2,750	22,000
Novillos 1 año	8	2,750	22,000
Novillas 2 años	20	4,050	81,000
Novillos 2 años	447	4,050	1,810,350
Vacas	20	3,825	76,500
<b>Total de ventas</b>	<b>644</b>		<b>2,258,600</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Después de analizar en cuadro anterior se estableció un total de ventas de ganado bovino en unidades de 644, integrado por ganado de diferentes edades y sexo, donde el 12% corresponden a las vacas, novillas, terneras y el resto es de machos, esto regularmente ocurre, porque los ganaderos prefieren quedarse con el mayor número de novillas, las cuales posteriormente conforman el grupo de vacas y luego reproducirlas; en el caso de los novillos de dos años que es el de mayor venta se debe a que están en óptimas condiciones de peso y son ofrecidos a un buen precio.

### **3.2.6.3 Costo de lo vendido**

A continuación se presenta el costo de lo vendido, que se elabora en base a las ventas de ganado que se efectuaron durante el período y se procede a analizarlos según los estratos y tecnología aplicada.

**Cuadro 40**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas familiares - tecnología II**  
**Costo de ventas**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**

Concepto	Cantidad	C/unitario Q	Costos según		
			Encuesta Q	Imputado Q	Variación Q
<b>Valor inicial de ganado</b>					
Ternereras	35	600	21,000	21,000	-
Terneros	38	600	22,800	22,800	-
Novillas 1 año	15	1,300	19,500	19,500	-
Novillos 1 año	35	1,300	45,500	45,500	-
Novillas 2 años	23	2,400	55,200	55,200	-
Novillos 2 años	52	2,400	124,800	124,800	-
Vacas	36	2,200	79,200	79,200	-
<b>Sub total</b>			<b>368,000</b>	<b>368,000</b>	-
CUAMPC por cabezas de ganado vendido					
Según encuesta	234	371.99	87,046	-	87,046
Según imputados	234	934.61	-	218,699	(218,699)
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>455,046</b>	<b>586,699</b>	<b>(131,653)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior refleja las unidades vendidas durante el período, en donde se establece que el mayor volumen corresponde a los novillos de dos años con un 22% del total del ganado vendido, debido a que el animal se encuentra en su peso óptimo y tiene mayor demanda en el mercado para su destace, adicionalmente al valor de adquisición se suma la CUAMPC para establecer el costo de lo vendido durante el período.

La diferencia que se observa en el costo del ganado vendido es del 29% en relación con los costos reales versus encuesta, derivado que la CUAMPC es mayor en los datos imputados.

**Cuadro 41**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología II**  
**Costo de ventas**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**

Concepto	Cantidad	C/unitario Q	Costos según		Variación Q
			Encuesta Q	Imputado Q	
<b>Valor inicial de ganado</b>					
Terneras	41	600	24,600	24,600	-
Terneros	58	600	34,800	34,800	-
Novillas 1 año	25	1,300	32,500	32,500	-
Novillos 1 año	18	1,300	23,400	23,400	-
Novillas 2 años	42	2,400	100,800	100,800	-
Novillos 2 años	48	2,400	115,200	115,200	-
Vacas	19	2,200	41,800	41,800	-
Toros	1	4,400	4,400	4,400	-
<b>Sub total</b>			<b>377,500</b>	<b>377,500</b>	-
CUAMPC por cabezas de ganado vendido					
Según encuesta	252	364.59	91,877	-	91,877
Según imputados	252	782.89	-	197,288	(197,288)
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>469,377</b>	<b>574,788</b>	<b>(105,412)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

De conformidad con el análisis del cuadro anterior, la variación tiene un aumento en los datos imputados del 22% relativo a la encuesta. También se observa que el toro representa el 1% del total del valor inicial del ganado vendido, debido a que los productores únicamente necesitan tener un toro por cada 25 vacas reproductoras, adicionalmente al valor de adquisición se suma la CUAMPC para establecer el costo de lo vendido durante el período.

**Cuadro 42**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología III**  
**Costo de ventas**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**

Concepto	Cantidad	C/unitario Q	Costos según		
			Encuesta Q	Imputado Q	Variación Q
Valor inicial de ganado					
Terneras	53	600	31,800	31,800	-
Terneros	88	600	52,800	52,800	-
Novillas 1 año	8	1,300	10,400	10,400	-
Novillos 1 año	8	1,300	10,400	10,400	-
Novillas 2 años	20	2,400	48,000	48,000	-
Novillos 2 años	447	2,400	1,072,800	1,072,800	-
Vacas	20	2,200	44,000	44,000	-
Sub total			1,270,200	1,270,200	-
CUAMPC por cabezas					
de ganado vendido					
Según encuesta	644	345.11	222,251	-	222,251
Según imputados	644	504.56	-	324,937	(324,937)
Total costo de lo vendido			1,492,451	1,595,137	(102,686)

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

La variación que se muestra en el cuadro anterior tiene un aumento en los datos imputados del 7% relativo a la encuesta. Así mismo se observa que los novillos de dos años representan el 84% del valor inicial de ganado vendido, debido a que los productores en este estrato compran este tipo de ganado para engordarlo en menos tiempo y posteriormente venderlos, adicionalmente al valor de adquisición se suma la CUAMPC para establecer el costo de lo vendido durante el período.

#### **3.2.6.4 Estado de resultados por estrato y tecnología aplicada**

A continuación se presentan los estados de resultados, de acuerdo a los estratos y tecnología localizados en el Municipio.



El estado financiero siguiente es básico para determinar la rentabilidad del estrato familiar en la tecnología II, el cual fue elaborado sobre la base de la información proporcionada por productores, según encuesta.

El siguiente estado refleja las pérdidas y ganancias obtenidas en el período de un año.

**Cuadro 43**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas familiares - tecnología II**  
**Estado de resultados**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Datos según</b>		<b>Diferencia</b>
	<b>Encuesta</b>	<b>Imputados</b>	
Ventas de ganado en pie	706,700	706,700	-
(-) Costo directo de ventas	455,046	586,699	131,653
<b>Ganancia marginal</b>	<b>251,654</b>	<b>120,001</b>	<b>(131,653)</b>
(-) Gastos fijos de ventas	1,170	20,670	19,500
Alquiler báscula	1,170	1,170	-
Depreciaciones (ver anexo 1)	-	19,500	19,500
<b>Ganancia en operación</b>	<b>250,484</b>	<b>99,331</b>	<b>(151,153)</b>
(-) Gastos financieros			
Intereses sobre préstamo (ver anexo 4)	11,500	11,500	-
<b>Ganacia antes de ISR</b>	<b>238,984</b>	<b>87,831</b>	<b>(151,153)</b>
(-) ISR 31%	74,085	27,228	(46,858)
<b>Ganancia neta</b>	<b>164,899</b>	<b>60,603</b>	<b>(104,296)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Se puede apreciar en el estado de resultados anterior, una disminución en la ganancia neta de Q104,296.00, la cual representa el 63% en los datos imputados, con relación a los datos según encuesta; debido a que en los costos imputados se incluye la mano de obra familiar y sus respectivas prestaciones laborales, además existen costos fijos por concepto de depreciaciones.

El estado financiero siguiente es básico para determinar la rentabilidad del estrato multifamiliar tecnología II; el cual fue elaborado sobre la base de la información proporcionada por productores según encuesta.

**Cuadro 44**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología II**  
**Estado de resultados**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

Descripción	Datos según		Diferencia
	Encuesta	Imputados	
Ventas de ganado en pie	735,425	735,425	-
(-) Costo directo de Ventas	469,377	574,788	105,411
<b>Ganancia marginal</b>	<b>266,048</b>	<b>160,637</b>	<b>(105,411)</b>
Gastos fijos de venta	1,260	35,660	34,400
Alquiler báscula	1,260	1,260	-
Depreciaciones (ver anexo 2)	-	34,400	34,400
<b>Ganancia en operación</b>	<b>264,788</b>	<b>124,977</b>	<b>(139,811)</b>
(-) Gastos financieros			
Intereses sobre préstamo (ver anexo 4)	20,700	20,700	-
<b>Ganacia antes de ISR</b>	<b>244,088</b>	<b>104,277</b>	<b>(139,811)</b>
(-) ISR 31%	75,667	32,326	(43,342)
<b>Ganancia neta</b>	<b>168,421</b>	<b>71,951</b>	<b>(96,470)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Las cifras que anteceden presentan una ganancia neta de Q168,421.00, según datos de encuesta, la cual disminuye en 57% en los datos imputados; derivado que la mano de obra familiar y prestaciones laborales son cuantificadas, además existen costos fijos por concepto de depreciaciones.

El siguiente estado financiero refleja las pérdidas y ganancias obtenidas en el período indicado, según el estrato multifamiliar tecnología III, el cual fue elaborado sobre la base de la información proporcionada por productores según encuesta.

**Cuadro 45**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología III**  
**Estado de resultados**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005**  
**(Cifras en Quetzales)**

Descripción	Datos según		Diferencia
	Encuesta	Imputados	
Ventas de ganado en pie	2,258,600	2,258,600	-
(-) Costo directo de Ventas	1,492,451	1,595,137	102,686
<b>Ganancia marginal</b>	<b>766,149</b>	<b>663,463</b>	<b>(102,686)</b>
Gastos fijos de venta	8,000	47,750	39,750
Veterinario	8,000	8,000	-
Depreciaciones (ver anexo 3)	-	39,750	39,750
<b>Ganancia en operación</b>	<b>758,149</b>	<b>615,713</b>	<b>(142,436)</b>
(-) Gastos financieros			
Intereses sobre préstamo (ver anexo 4)	29,900	29,900	-
<b>Ganacia antes de ISR</b>	<b>728,249</b>	<b>585,813</b>	<b>(142,436)</b>
(-) ISR 31%	225,757	181,602	(44,155)
<b>Ganancia neta</b>	<b>502,492</b>	<b>404,211</b>	<b>(98,281)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Como se puede observar en el estado financiero anterior, se determinó que la ganancia neta según datos de encuesta representa el 22% con relación al total de ventas y varía en 4% menos, con respecto a los datos imputados, debido a que se incluyen las prestaciones laborales y las depreciaciones establecidas en la ley.

## **CAPÍTULO IV**

### **RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA**

Al referirse a la rentabilidad, la misma es definida como, la calidad o aptitud de producir renta, es decir, los beneficios que producirá el capital invertido. En tanto que, renta se refiere al “Beneficio periódico que rinde una cosa.”

Para conocer la rentabilidad de las unidades productivas, esta sección presenta el análisis de los diferentes índices financieros, sobre la base del costo de producción y estado de resultados.

#### **4.1 RENTABILIDAD DE LA GANADERÍA Y DE LOS PRODUCTOS PECUARIOS**

La rentabilidad en la ganadería es el grado de capacidad de una empresa para producir una renta o beneficio. Asimismo, se define como la razón financiera que se determina por medio de la multiplicación de dos factores.

Al referirse a rentabilidad ganadera, se puede decir que puede producir una renta y obtener beneficio sobre el costo de producción y sobre ventas en esa actividad. Se obtiene de dividir la ganancia entre el costo de producción, multiplicado por 100, se traduce en el rendimiento de cada quetzal invertido. La rentabilidad sobre ventas de ganado bovino, se determina sobre el ingreso obtenido por la transacción total, al dividir la ganancia entre el producto resultante de las ventas o el ingreso, multiplicado por 100; el índice de rentabilidad obtenido se traduce como el rendimiento por cada quetzal invertido en venta.

## 4.2 INDICADORES PECUARIOS

Los indicadores o ratios pecuarios, son instrumentos que permiten conocer, con mejor precisión, aspectos cuantitativos de la producción que se lleva a cabo.

### 4.2.1 Índice de mortalidad

Para determinar la cantidad de animales muertos en el año, es necesario aplicar la fórmula siguiente y multiplicarlo por 100 así:

$$\frac{\text{Número de animales muertos}}{\text{Número de unidad animal(cabezas)}} * 100$$

Se desarrollará la fórmula en el cuadro siguiente por unidad productiva y tecnología.

**Cuadro 46**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Índices de animales muertos**  
**Año: 2005**

<b>Fórmula</b>	<b>Familiar Tecnología II</b>	<b>Multifamiliar Tecnología II</b>	<b>Multifamiliar Tecnología III</b>
No.de animales muertos	5	17	16
No. de unidad animal (cabezas)	577	605	1001
<b>% animales muertos</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo al análisis de la investigación, se establece que el número de animales (cabezas) muertos en el año, asciende a un 1% de mortalidad en las fincas familiares tecnología II, situación aceptable porque reportan muy pocos

animales muertos, para el caso de las fincas multifamiliares tecnología II, en un 3% de mortalidad y en la tecnología III, en un 2%. Se estableció que el número de animales (cabezas) muertos en el año en las fincas familiares tecnología II, pertenece el 60% a las vacas y el 40% pertenece a las terneras; en el caso de las fincas multifamiliares, el número de animales (cabezas) muertos en el año, pertenece el 12% a las terneras, el 59% a las vacas y el 29% para los terneros en la tecnología II, y el 37% a las terneras, el 13% a las vacas, el 25% para los terneros y el 25% a los novillos de dos años en la tecnología III.

#### **4.2.2 Índice de gastos de alimentación**

Refleja los costos comparativos encuesta e imputados de alimentación por cabeza de ganado, consiste en sal común, sal mineral, forrajes y melaza. Es necesario aplicar la fórmula siguiente:

Quetzales gastados de alimentación

Número de cabezas de ganado

**Cuadro 47**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Índice de costos de alimentación**  
**Año: 2005**

Fórmula	Familiar		Multifamiliar		Multifamiliar	
	Tecnología II		Tecnología II		Tecnología III	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Sal común	11,534	11,534	12,611	12,611	20,116	20,116
Sales minerales	11,808	11,808	12,600	12,600	21,540	21,540
Forrajes	22,750	22,750	31,070	31,070	39,975	39,975
Melaza	2,162	2,162	1,932	1,932	3,303	3,303
Q. Gastos de alimentación	<b>48,254</b>	<b>48,254</b>	<b>58,213</b>	<b>58,213</b>	<b>84,934</b>	<b>84,934</b>
No. de cabezas de ganado	<b>577</b>	<b>577</b>	<b>605</b>	<b>605</b>	<b>1,001</b>	<b>1,001</b>
<b>Consumo por animal adulto</b>	<b>83.63</b>	<b>83.63</b>	<b>96.22</b>	<b>96.22</b>	<b>84.85</b>	<b>84.85</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Como puede apreciarse el costo por consumo de alimentos por animal adulto en las fincas familiares, tecnología II, representa el 22.48% de la CUAMPC (Q.371.99), según encuesta, y el 8.95% de la CUAMPC (Q.934.61) según imputados; en las fincas multifamiliar, tecnología II, equivale al 26.39% de la CUAMPC (Q.364.59), según encuesta, y 12.29% de la CUAMPC (Q.782.89) según imputados y en la tecnología III el 24.59% de la CUAMPC (Q.345.11), según encuesta y el 16.82% según imputados de la CUAMPC (Q.504.56).

#### **4.2.3 Índice de vacunas, vitaminas y desparasitantes**

Muestra el costo de vacunas, vitaminas y desparasitantes durante el período de análisis. Es necesario aplicar la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Quetzales gastados vacunas}}{\text{Número de cabezas de ganado}}$$

**Cuadro 48**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Índice de vacunas, vitaminas y desparasitantes**  
**Año: 2005**

Fórmula	Familiar Tecnología II		Multifamiliar Tecnología II		Multifamiliar Tecnología III	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Vacunas	2,465	2,465	2,488	2,488	4,252	4,252
Vitaminas	6,371	6,371	6,835	6,835	11,792	11,792
Desparasitantes	16,106	16,106	17,464	17,464	27,252	27,252
Q. gastos total	<b>24,942</b>	<b>24,942</b>	<b>26,787</b>	<b>26,787</b>	<b>43,296</b>	<b>43,296</b>
No. de cabezas de ganado	<b>577</b>	<b>577</b>	<b>605</b>	<b>605</b>	<b>1,001</b>	<b>1,001</b>
<b>Consumo por cabeza</b>	<b>43.23</b>	<b>43.23</b>	<b>44.28</b>	<b>44.28</b>	<b>43.25</b>	<b>43.25</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Como puede observarse el costo de vacunas, vitaminas y desparasitantes por animal en las fincas familiares, tecnología II, representa el 11.62% de la CUAMPC (Q.371.99), según encuesta, y el 4.62% de la CUAMPC (Q.934.61) según imputados; en las fincas multifamiliares, tecnología II, representa el 12.14% de la CUAMPC (Q.364.59), según encuesta, y el 5.65% de la CUAMPC (Q.782.89) según imputados y en la tecnología III, equivale al 12.53% de la CUAMPC (Q.345.11), según encuesta y el 8.57% de la CUAMPC (Q.504.56) según imputados.

#### **4.2.4 Índice de costos de mano de obra**

Indica el costo de mano de obra por cabeza de ganado, en un período de tiempo determinado. Es necesario aplicar la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Quetzales gastados mano de obra}}{\text{Número de cabezas de ganado}}$$



**Cuadro 49**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Índice de costos de mano de obra**  
**Año: 2005**

Fórmula	Familiar		Multifamiliar		Multifamiliar	
	Tecnología II		Tecnología II		Tecnología III	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Mano de Obra	109,500	322,905	102,200	264,711	189,800	260,452
No. de cabezas de ganado	577	577	605	605	1,001	1,001
<b>Costo mano de obra por cabeza</b>	<b>189.77</b>	<b>559.63</b>	<b>168.93</b>	<b>437.54</b>	<b>189.61</b>	<b>260.19</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Como se aprecia en el cuadro anterior el costo de mano de obra por animal adulto en las fincas familiares, tecnología II, representa el 51.01% de la CUAMPC (Q.371.99), según encuesta, y el 59.88% de la CUAMPC (Q.934.61) según imputados; en las fincas multifamiliares, tecnología II, representa el 46.33% de la CUAMPC (Q.364.59), según encuesta, y el 55.86% de la CUAMPC (Q.782.89) según imputados y en la tecnología III representa el 54.94% de la CUAMPC (Q.345.11), según encuesta y el 51.59% de la CUAMPC (Q.504.56) según imputados.

#### **4.2.5 Índice de costos indirectos variables**

Indica el costo de jeringas, alambre, prestaciones laborales y la cuota patronal IGSS, durante el período de estudio. Es necesario aplicar la fórmula siguiente:

Quetzales costos indirectos variables

Número de cabezas de ganado

**Cuadro 50**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Índice de costos indirectos variables**  
**Año: 2005**

Fórmula	Familiar Tecnología II		Multifamiliar Tecnología II		Multifamiliar Tecnología III	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Costos indirectos variables	31,880	143,021	33,500	124,203	27,600	116,632
No. de cabezas de ganado	577	577	605	605	1,001	1,001
<b>Costo indirectos variables por cabeza de ganado</b>	<b>55.25</b>	<b>247.87</b>	<b>55.37</b>	<b>205.29</b>	<b>27.57</b>	<b>116.52</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Estos costos en las fincas familiares, tecnología II, representa el 14.85% de la CUAMPC (Q.371.99), según encuesta, y el 26.52% de la CUAMPC (Q.934.61) según imputados; en las fincas multifamiliares tecnología II representa el 15.19% de la CUAMPC (Q.364.59), según encuesta, y el 26.21% de la CUAMPC (Q.782.89) según imputados y en la tecnología III representa el 7.99% de la CUAMPC (Q.345.11) según encuesta y el 23.10% de la CUAMPC (Q.504.56) según imputados.

#### **4.2.6 Gastos fijos, administración**

Esta razón se relaciona con las erogaciones en quetzales, que se gastan por concepto de gastos fijos por unidad animal (cabezas), según la fórmula siguiente:

Quetzales gastados en gastos fijos

Número de cabezas de ganado

**Cuadro 51**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Gastos fijos-administración**  
**Año: 2005**

Fórmula	Familiar		Multifamiliar		Multifamiliar	
	Tecnología II		Tecnología II		Tecnología III	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Gastos de administración	1,170	20,670	1,260	35,660	8,000	47,750
No. de cabezas de ganado	577	577	605	605	1,001	1,001
<b>Quetzales gastados</b>	<b>2.03</b>	<b>35.82</b>	<b>2.08</b>	<b>58.94</b>	<b>7.99</b>	<b>47.70</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El resultado indica el gasto fijo que se invierte al ganado bovino, lo cual corresponde al alquiler de la bascula y depreciaciones en cuanto a los datos imputados; en la encuesta no figuran las depreciaciones debido a que el productor no las toma en cuenta.

#### **4.2.7 Gastos de administración por unidades vendidas**

Esta razón se relaciona con la cantidad de Quetzales que se gastan por concepto de gastos fijos por cada cabeza de ganado vendido en el período de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Quetzales gastados en gasto fijos}}{\text{Unidades producto (ventas cabezas)}}$$

**Cuadro 52**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde ganado bovino**  
**Gastos fijos-unidades vendidas**  
**Año: 2005**

Fórmula	Familiar		Multifamiliar		Multifamiliar	
	Tecnología II		Tecnología II		Tecnología III	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Gastos de administración	1,170	20,670	1,260	35,660	8,000	47,750
No. de cabezas de ganado venta	234	234	252	252	644	644
<b>Quetzales gastados</b>	<b>5.00</b>	<b>88.33</b>	<b>5.00</b>	<b>141.51</b>	<b>12.42</b>	<b>74.15</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El índice muestra los gastos fijos de administración por cabeza de ganado vendido, en el cual los costos según encuesta no figuran las depreciaciones debido a que el productor no las toma en cuenta.

#### **4.2.8 Precio de venta**

Esta razón se relaciona con los ingresos en Quetzales, por la venta de unidad animal ( cabezas ) de ganado bovino, según la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Valor del producto} = \text{precio de venta}}{\text{Número de unidad animal (cabezas) venta}}$$

**Cuadro 53**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Quetzales ingresados por venta de ganado**  
**Año: 2005**

Fórmula	Familiar Tecnología II		Multifamiliar Tecnología II		Multifamiliar Tecnología III	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Valor de producto	706,700	706,700	735,425	735,425	2,258,600	2,258,600
No. de cabezas de ganado venta	234	234	252	252	644	644
<b>Quetzales ingresados</b>	<b>3,020.09</b>	<b>3,020.09</b>	<b>2,918.35</b>	<b>2,918.35</b>	<b>3,507.14</b>	<b>3,507.14</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El resultado indica que el precio de venta que tiene una cabeza de ganado en los imputados no sufren ninguna variación con relación a los datos según encuesta, debido a que en ambos casos se obtiene el mismo precio por la venta del ganado en pie.

Los precios de venta tienen variaciones significativas, existe un aumento del 16.13% y 20.18% en la finca multifamiliar tecnología III, con relación a la finca familiar tecnología II y la finca multifamiliar tecnología II, debido a que éstas vendieron una mayor cantidad de ganado novillo de dos años, con el peso óptimo para la venta.

#### **4.3 INDICADORES FINANCIEROS**

Son los que indican la rentabilidad financiera de las unidades productivas en la crianza y engorde de ganado bovino.

### 4.3.1 Relación ganancia/ventas

La rentabilidad sobre las ventas se determina sobre los ingresos obtenidos por la transacción del ganado bovino; esto consiste en dividir la ganancia entre el producto resultante de las ventas o el ingreso multiplicando por 100.

Para su cálculo es necesario aplicar la siguiente fórmula.

$$\text{Relación ganancia/ventas} = \frac{\text{Ganancia neta} \times 100}{\text{Ventas}}$$

- Relación ganancia/ventas finca familiar, tecnología II

$$\text{Relación ganancia/ventas} = \frac{164,899}{706,700} \times 100 = 23\% \quad \text{Encuesta}$$

$$\text{Relación ganancia/ventas} = \frac{60,603}{706,700} \times 100 = 9\% \quad \text{Imputado}$$

Como se observa, el porcentaje de encuesta es mayor al de imputados. Representa que por cada quetzal vendido se obtiene Q0.23 centavos de ganancia y en los imputados Q0.09 centavos.

- Relación ganancia/ventas finca multifamiliar, tecnología II

$$\text{Relación ganancia/ventas} = \frac{168,421}{735,425} \times 100 = 23\% \quad \text{Encuesta}$$

$$\text{Relación ganancia/ventas} = \frac{71,951}{735,425} \times 100 = 10\% \quad \text{Imputado}$$

La aplicación de la fórmula indica los porcentajes o grado de participación que las ventas tienen para generar la ganancia neta que espera obtener el productor en un período determinado. En otras palabras puede interpretarse que por cada quetzal vendido, el productor gana Q0.23 según encuesta y Q0.10 según costos imputados.

- Relación ganancia/ventas finca multifamiliar, tecnología III

$$\text{Relación ganancia/ventas} = \frac{502,492}{2,258,600} \times 100 = 22\% \quad \text{Encuesta}$$

$$\text{Relación ganancia/ventas} = \frac{404,211}{2,258,600} \times 100 = 18\% \quad \text{Imputado}$$

En la producción de crianza y engorde de ganado bovino según valores de encuesta, se establece que por cada quetzal de ventas, el productor obtiene Q0.22 de ganancia y de acuerdo a los datos imputados, por cada quetzal vendido genera Q0.18 de ganancia.

#### **4.3.2 Relación ganancia/costos y gastos**

Se determina al dividir la ganancia neta del período entre el total de los costos y gastos incurridos en dicho ciclo, multiplicado por 100, como se presenta en la siguiente fórmula:

$$\text{Relación ganancia/costos y gastos} = \frac{\text{Ganancia Neta}}{\text{Costos y gastos totales}} \times 100$$

- Relación ganancia/costos y gastos finca familiar, tecnología II

$$\text{Relación ganancia/costos y gastos} = \frac{164,899}{467,716} \times 100 = 35\% \text{ Encuestado}$$

$$\text{Relación ganancia/costos y gastos} = \frac{60,603}{618,869} \times 100 = 10\% \text{ Imputado}$$

Los porcentajes de ganancia sobre la inversión en costos y gastos, indican que por cada quetzal invertido se obtiene la ganancia en el orden de Q0.35 y Q0.10 respectivamente.

- Relación ganancia/costos y gastos finca multifamiliar, tecnología II

$$\text{Relación ganancia/costos y gastos} = \frac{168,421}{491,337} \times 100 = 34\% \text{ Encuestado}$$

$$\text{Relación ganancia/costos y gastos} = \frac{71,951}{631,148} \times 100 = 11\% \text{ Imputado}$$

Los porcentajes de ganancia sobre la inversión en costos y gastos, indican que por cada quetzal invertido, se obtiene la ganancia en el orden de Q0.34 y Q0.11 respectivamente.

- Relación ganancia/costos y gastos finca multifamiliar, tecnología III

$$\text{Relación ganancia/costos y gastos} = \frac{502,492}{1,530,351} \times 100 = 33\% \text{ Encuestado}$$



$$\text{Relación ganancia/costos y gastos} = \frac{404,211}{1,672,787} \times 100 = 24\% \text{ Imputado}$$

Según datos de la encuesta, se indica que por cada quetzal que los productores invierten obtienen Q0.33 de ganancia, y de acuerdo a datos imputados la ganancia es de Q0.24 por cada quetzal invertido.

#### **4.4 PUNTO DE EQUILIBRIO**

Es el punto en el cual las ventas están al mismo nivel de los gastos fijos, más los gastos variables. Se obtienen ganancias a medida que las ventas sean mayores que la cantidad indicada por el punto de equilibrio; hay pérdida, cuando las ventas son menores a la cantidad referida en el punto de equilibrio.

El punto de equilibrio, puede ser expresado en dos formas: la primera en unidades y la segunda en quetzales.

Los gastos que lo integran se clasifican en gastos fijos y gastos variables.

- **Gastos fijos**

Son aquellos que no varían con la actividad productiva, sino que se mantienen a pesar de la fluctuación que existe en la producción de los artículos; estos gastos son siempre los mismos, aun cuando no hubiera producción.

- **Gastos variables**

Son gastos variables todos aquellos que aumentan o disminuyen de acuerdo con el volumen de la producción. A continuación se detalla la simbología y las fórmulas del punto de equilibrio.

#### 4.4.1 Punto de equilibrio en valores

Permite conocer el valor que tienen que alcanzar las ventas para recuperar los costos y gastos, con la finalidad de mantener la situación económica en equilibrio.

La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$PEV = \frac{GF}{\%GM}$$

Simbología:

PEV = Punto de equilibrio en valores

GF = Gastos fijos

% GM = Porcentaje de ganancia marginal

#### 4.4.2 Punto de equilibrio en unidades

Indica el total de unidades que deben venderse, para alcanzar el nivel de ventas, en que no gana ni pierde la actividad económica. Para este cálculo se utiliza la fórmula siguiente:

$$PEU = \frac{GF}{PVU (-) CVU}.$$

Simbología :

PEU = Punto de equilibrio en unidades

GF = Gastos fijos

PVU = Precio de venta unitario

CVU = Costo variable unitario

Para un mejor análisis, se procede determinar el punto de equilibrio por las unidades pecuarias y tecnología aplicada investigados en el municipio Melchor de Mencos, departamento de Petén.

- **Punto de equilibrio finca familiar-tecnología II**

VALORES		
	Encuesta	Imputados
$P.E.Q. = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia Marginal}}$	$P.E.Q. = \frac{12,670}{35.609735\%}$	$P.E.Q. = \frac{32,170}{16.980473\%}$
	P.E.Q. = 35,580.16	P.E.Q. = 189,452.91
UNIDADES		
$P.E.U. = \frac{\text{Gastos fijos}}{P.V.U. (-) C.V.U.}$	$P.E.U. = \frac{12,670}{3,020.09-1,944.64}$	$P.E.U. = \frac{32,170}{3,020.09-2,507.26}$
	P.E.U. = 11.781114	P.E.U. = 62.730339

Según datos encuesta se necesita vender el 5.03%, y el 26.81% según imputados sobre la base de Q 706,700 total de la venta de ganado en el período, para cubrir la totalidad de los gastos fijos en la finca familiar tecnología II. En esta actividad los ganaderos deben vender 12 cabezas según encuesta y 63 cabezas imputados, resultado que es muy bueno para los ganaderos ya que al mantener el margen de ganancia actual se podría bajar la producción y las ventas de ganado hasta los niveles mostrados sin generar pérdida alguna.

Prueba según encuesta:

Ventas ( 11.781114 cabezas * Q 3,020.09 P.V.U.)	35,580
(-)Costo variable ( 11.781114 cabezas * Q 1,944.64 C.V.U. )	22,910
Ganancia Marginal	12,670
(-)Gastos fijos	12,670
	0

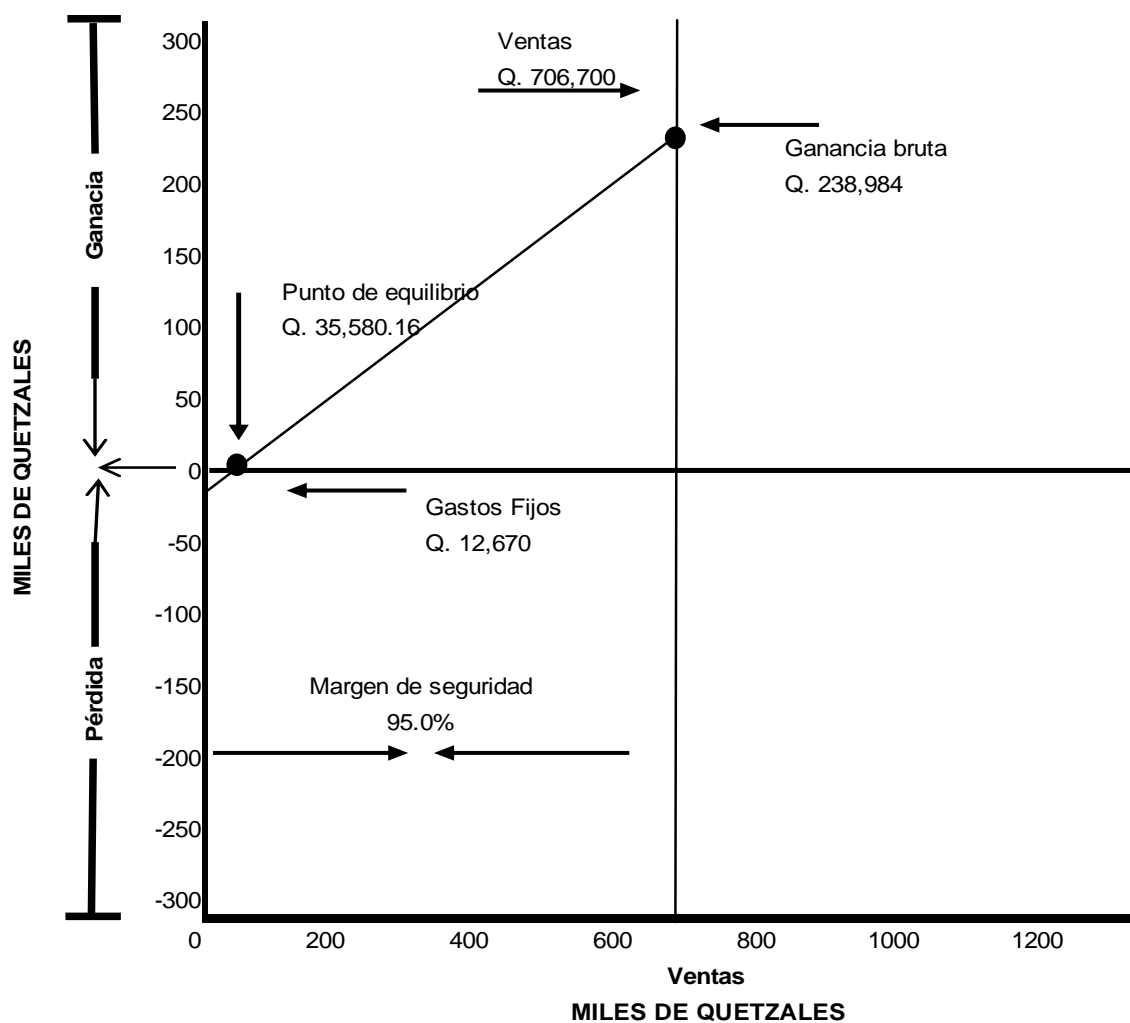
Prueba según costos imputados:

Ventas ( 62.730339 cabezas * Q 3,020.09 P.V.U.)	189,451
(-)Costo variable ( 62.730339 cabezas * Q 2,507.26 C.V.U. )	157,281
Ganancia Marginal	32,170
(-)Gastos fijos	32,170
	0.00

- **Representación gráfica del punto de equilibrio**

Estas gráficas muestran el punto de equilibrio entre las ventas y gastos (fijos o administrativos y variables); detallan el punto en donde el nivel no gana ni pierde, además particularizan el momento de despegue en la obtención de la ganancia.

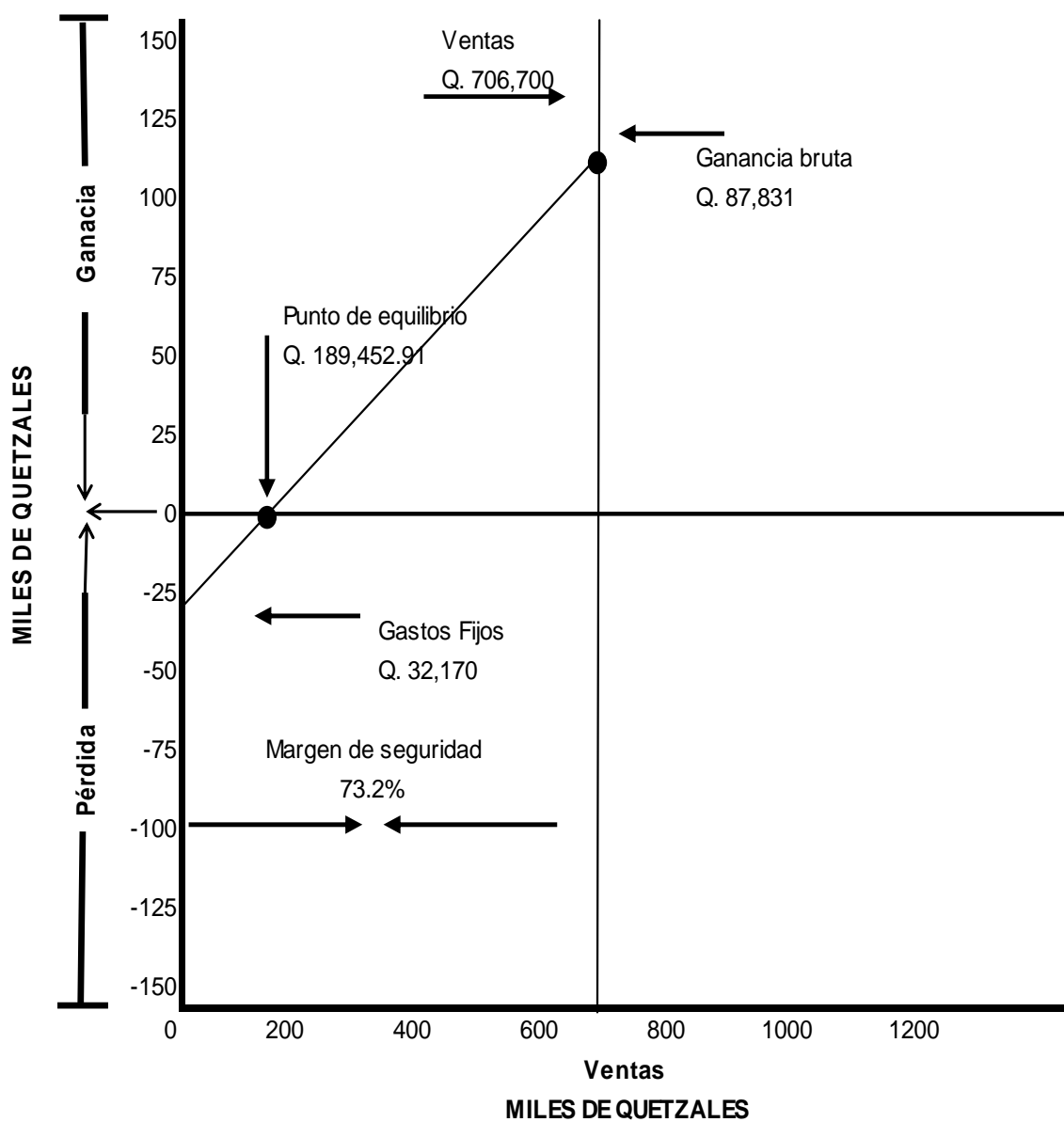
**Gráfica 4**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas familiares-tecnología II costo según encuesta**  
**Grafica del punto de equilibrio**  
**Año: 2005**



Fuente: Investigación de campo E.P.S., primer semestre 2005.

Esta gráfica muestra que el punto de equilibrio debe ser Q 35,580 para no perder y ganar.

**Gráfica 5**  
**Municipio de Melchor de Mencos, Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas familiares-tecnología II costo imputados**  
**Grafica del punto de equilibrio**  
**Año: 2005**



Fuente: Investigación de campo E.P.S., primer semestre 2005.

Esta gráfica muestra que el punto de equilibrio debe ser Q 189,453 para no perder y ganar.

- **Punto de equilibrio finca multifamiliar-tecnología II**

VALORES		
	Encuesta	Imputados
$P.E.Q. = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia Marginal}}$	$P.E.Q. = \frac{21,960}{36.176088\%}$	$P.E.Q. = \frac{56,360}{21.842744\%}$
	P.E.Q. = 60,703.08	P.E.Q. = 258,026.19
UNIDADES		
$P.E.U. = \frac{\text{Gastos fijos}}{P.V.U. (-) C.V.U.}$	$P.E.U. = \frac{21,960}{2,918.35-1,862.61}$	$P.E.U. = \frac{56,360}{2,918.35-2,280.90}$
	P.E.U. = 20.800576	P.E.U. = 88.414778

Para cubrir la totalidad de los gastos fijos en la finca multifamiliar tecnología II, se necesita vender el 8.25%, según encuesta, y el 35.09% según imputados sobre la base de la venta de Q 735,425 del período del 01 de enero al 31 de diciembre 2005, en esta actividad los ganaderos deben vender 21 cabezas según encuesta y 88 cabezas imputados, resultado que es muy bueno para los ganaderos ya que al pasar de los límites mínimos establecidos en porcentajes de la venta anual, los productores de Melchor de Mencos empezarían a percibir ganancia.

Prueba según encuesta:

Ventas ( 20.800576 cabezas * Q 2,918.35 P.V.U.)	60,703
(-)Costo variable ( 20.800576 cabezas * Q 1,862.61 C.V.U.)	38,743
Ganancia Marginal	21,960
(-)Gastos fijos	21,960
	0

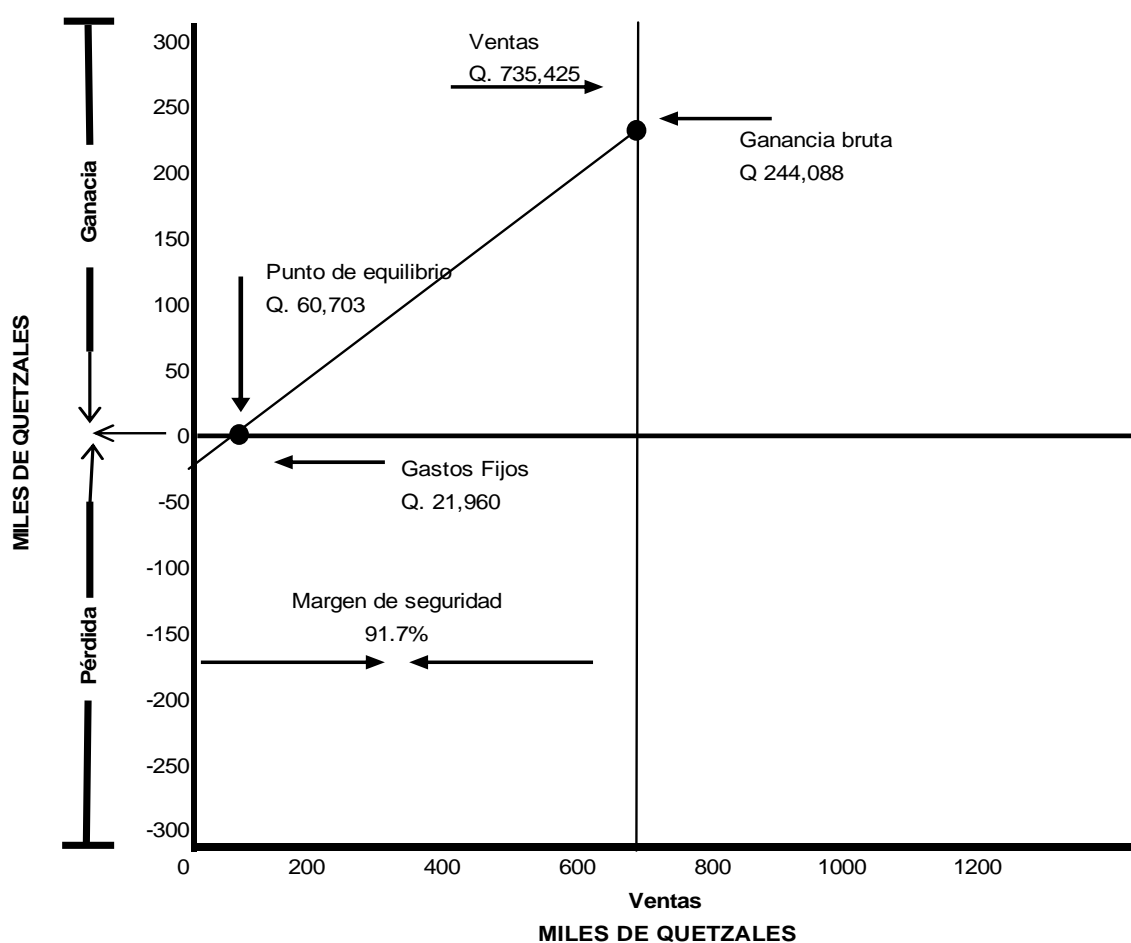
Prueba según costos imputados:

Ventas ( 88.414778 cabezas * Q 2,918.35 P.V.U.)	258,025
(-)Costo variable ( 88.414778 cabezas * Q 2,280.90 C.V.U.)	201,665
Ganancia Marginal	56,360
(-)Gastos fijos	56,360
	0.00



- **Representación gráfica del punto de equilibrio**

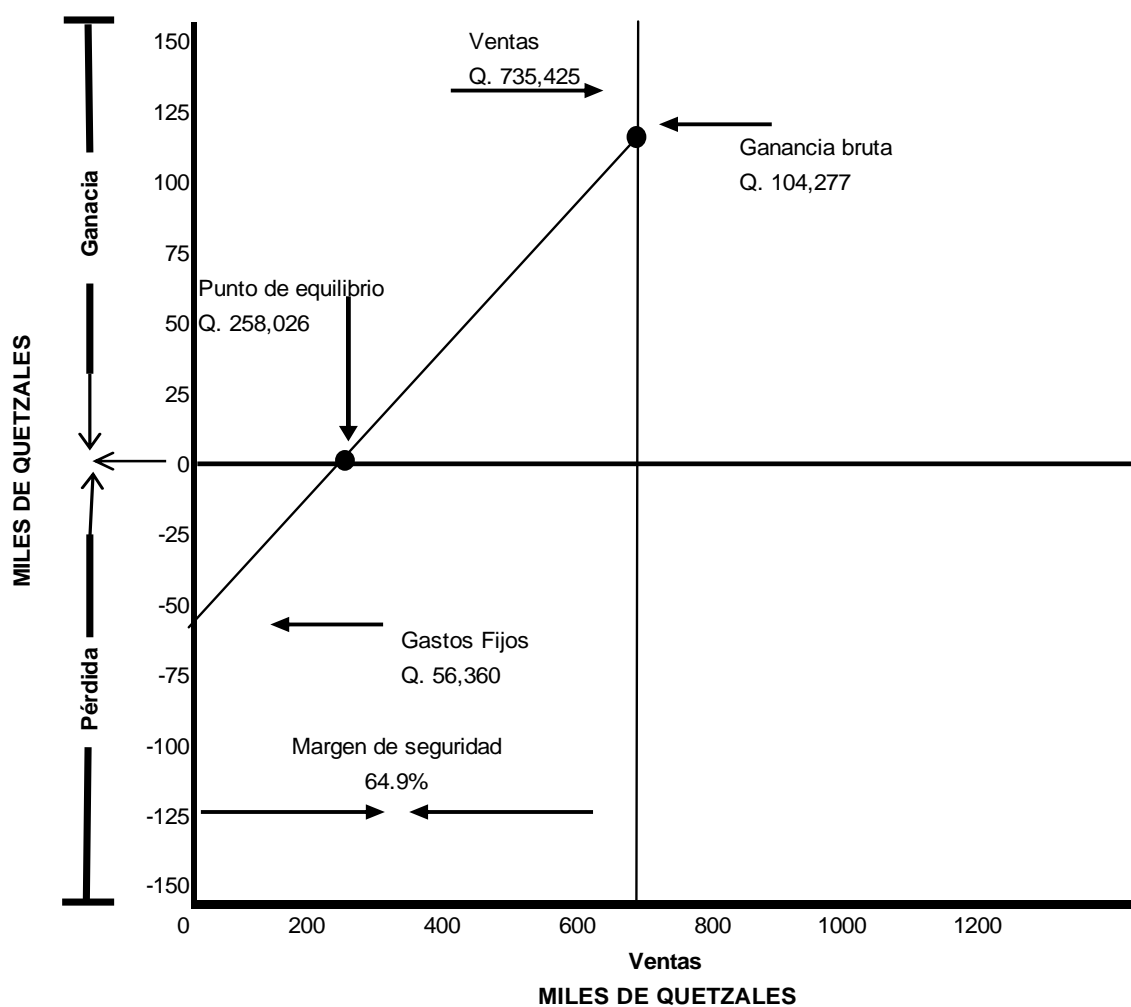
**Gráfica 6**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares-tecnología II costo según encuesta**  
**Grafica del punto de equilibrio**  
**Año: 2005**



Fuente: Investigación de campo E.P.S., primer semestre 2005.

Esta gráfica muestra que el punto de equilibrio debe ser Q 60,703 para no perder y ganar.

**Gráfica 7**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares-tecnología II costo imputados**  
**Grafica del punto de equilibrio**  
**Año: 2005**



Fuente: Investigación de campo E.P.S., primer semestre 2005.

Esta gráfica muestra que el punto de equilibrio debe ser Q 258,026 para no perder y ganar.

• **Punto de equilibrio finca multifamiliar-tecnología III**

VALORES		
	Encuesta	Imputados
$P.E.Q. = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia Marginal}}$	$P.E.Q. = \frac{37,900}{33.921411\%}$	$P.E.Q. = \frac{77,650}{29.374967\%}$
	$P.E.Q. = 111,728.84$	$P.E.Q. = 264,340.72$
UNIDADES		
$P.E.U. = \frac{\text{Gastos fijos}}{P.V.U. (-) C.V.U.}$	$P.E.U. = \frac{37,900}{3,507.14-2,317.47}$	$P.E.U. = \frac{77,650}{3,507.14-2,476.92}$
	$P.E.U. = 31.857574$	$P.E.U. = 75.372250$

Los puntos de equilibrio en valores y unidades del cuadro anterior, indican que el productor tendría que producir y vender sobre la base de Q 2,258,600 obtenida en el período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2005, en las fincas multifamiliares tecnología III, por lo menos el 4.95% según encuesta, el 11.70% según imputados para cubrir la totalidad de los gastos fijos, en esta actividad los ganaderos deben vender 32 cabezas según encuesta y 75 cabezas imputados.

El presente resultado es muy bueno para los ganaderos ya que las ventas correspondientes al período objeto de estudio fueron superiores a los gastos fijos y variables, lo que demuestra la rentabilidad de esta actividad en el municipio de Melchor de Mencos.

Prueba según encuesta:

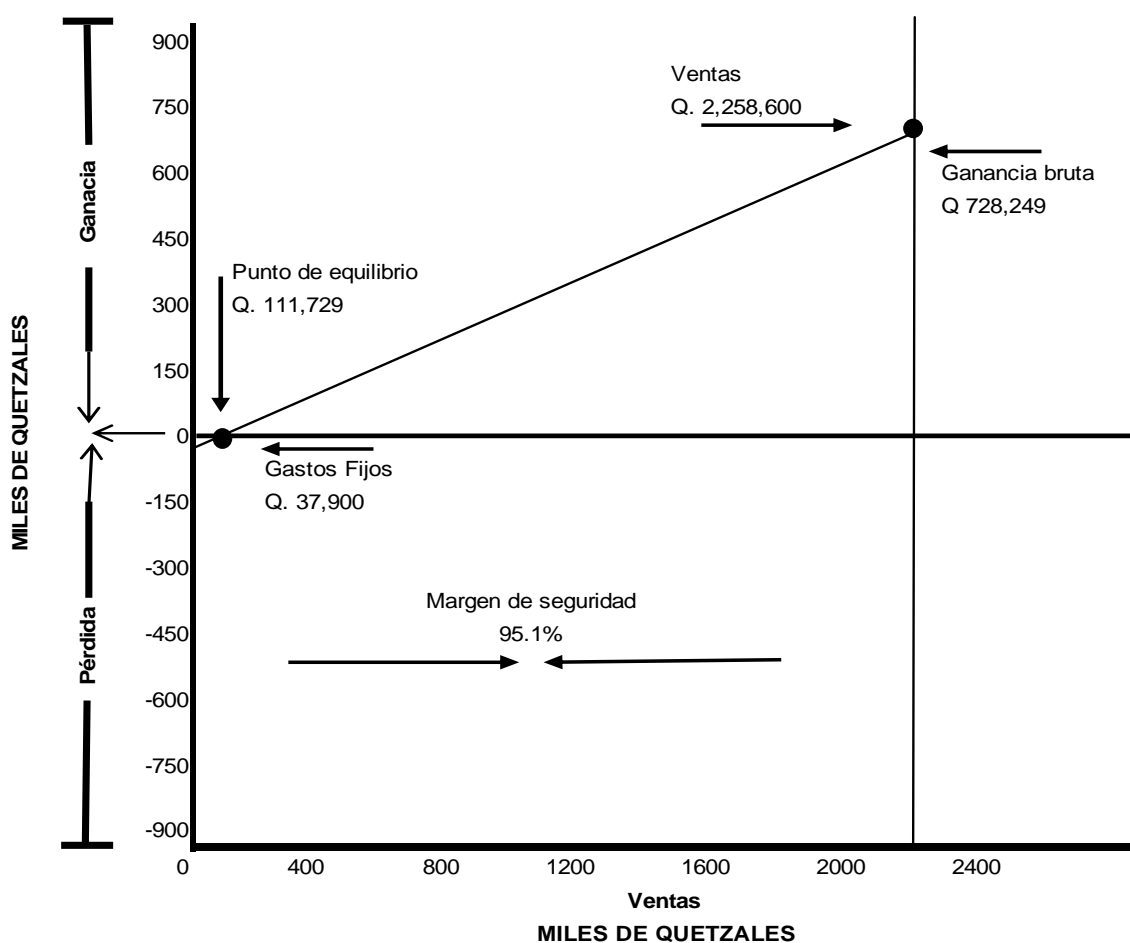
Ventas ( 31.857574 cabezas * Q 3,507.14 P.V.U.)	111,729
(-)Costo variable ( 31.857574 cabezas * Q 2,317.47 C.V.U. )	73,829
Ganancia Marginal	37,900
(-)Gastos fijos	37,900
	0

Prueba según costos imputados:

Ventas ( 75.372250 cabezas * Q 3,507.14 P.V.U.)	264,341
(-)Costo variable ( 75.372250 cabezas * Q 2,476.92 C.V.U. )	186,691
Ganancia Marginal	77,650
(-)Gastos fijos	77,650
	0.00

- Representación gráfica del punto de equilibrio

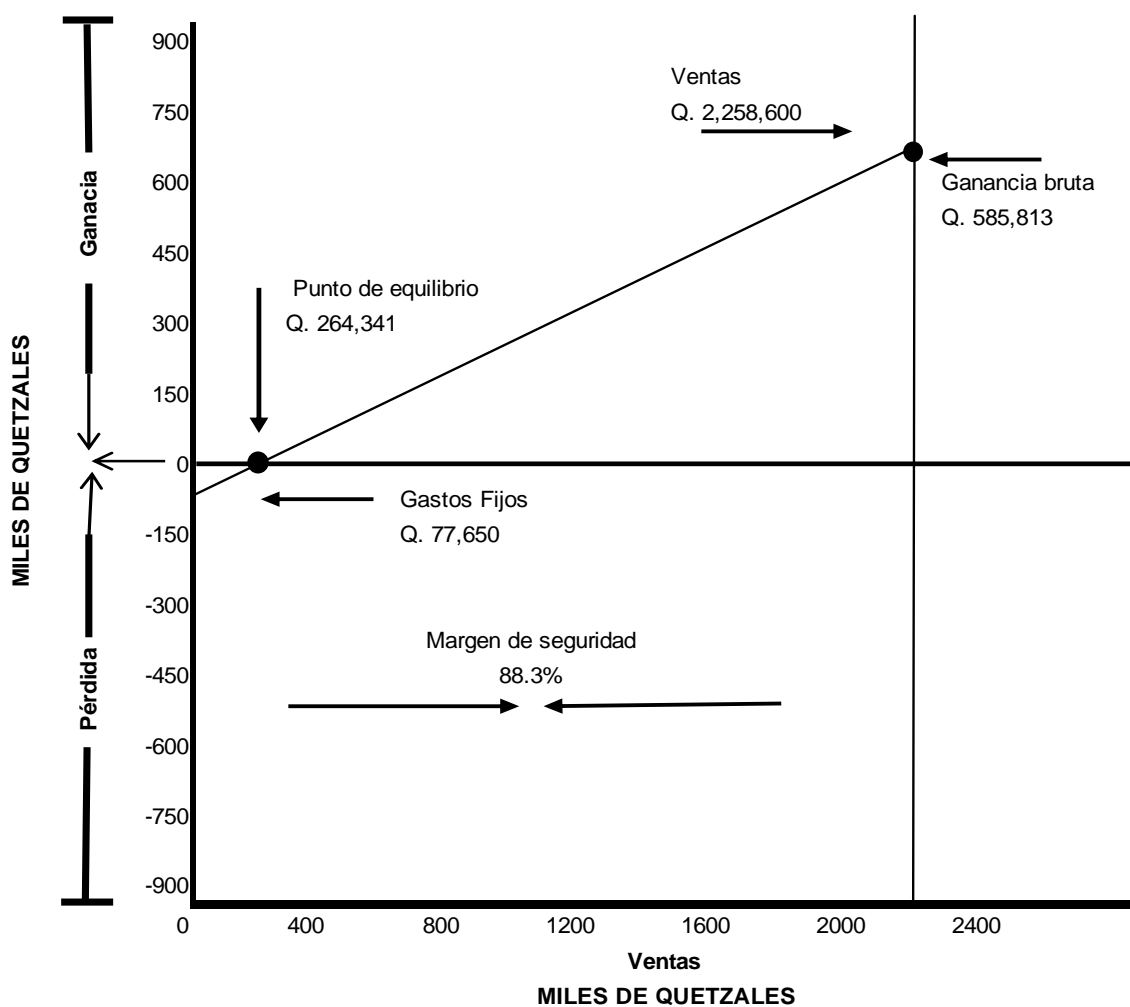
**Gráfica 8**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares-tecnología III costo según encuesta**  
**Gráfica del punto de equilibrio**  
**Año: 2005**



Fuente: Investigación de campo E.P.S., primer semestre 2005.

Esta gráfica muestra que el punto de equilibrio debe ser Q 111,729 para no perder y ganar.

**Gráfica 9**  
**Municipio de Melchor de Mencos, Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares-tecnología III costo imputados**  
**Grafica del punto de equilibrio**  
**Año: 2005**



Fuente: Investigación de campo E.P.S., primer semestre 2005.

Esta gráfica muestra que el punto de equilibrio debe ser Q 264,341 para no perder y ganar.

#### **4.5 MARGEN DE SEGURIDAD**

Consiste en determinar hasta qué monto las ventas pueden disminuir, sin que se obtenga pérdida; es la diferencia entre las ventas normales versus las ventas del punto de equilibrio.

El porcentaje mínimo es del 50 %. A continuación se presentan las unidades pecuarias y tecnología aplicada investigados en el Municipio.

**Cuadro 54**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Margen de seguridad**  
**Año: 2005**

<b>Fórmula</b>	<b>Familiar Tecnología II</b>				<b>Multifamiliar Tecnología II</b>				<b>Multifamiliar Tecnología III</b>			
	<b>Encuesta</b>	<b>%</b>	<b>Imputado</b>	<b>%</b>	<b>Encuesta</b>	<b>%</b>	<b>Imputado</b>	<b>%</b>	<b>Encuesta</b>	<b>%</b>	<b>Imputado</b>	<b>%</b>
Ventas	706,700	100.0	706,700	100.0	735,425	100.0	735,425	100.0	2,258,600	100.0	2,258,600	100.0
(-) Ventas P.E.	35,580	5.0	189,453	26.8	60,703	8.3	258,026	35.1	111,729	4.9	264,341	11.7
<b>Margen Seguridad</b>	<b>671,120</b>	<b>95.0</b>	<b>517,247</b>	<b>73.2</b>	<b>674,722</b>	<b>91.7</b>	<b>477,399</b>	<b>64.9</b>	<b>2,146,871</b>	<b>95.1</b>	<b>1,994,259</b>	<b>88.3</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.



De acuerdo al indicador se determinó que las diferentes unidades pecuarias superan el porcentaje mínimo del 50 %.

## CONCLUSIONES

Después de haber analizado e interpretado la información obtenida de la investigación de campo en el municipio de Melchor de Mencos, se presentan las siguientes conclusiones, de acuerdo al tema individual “Costos y Rentabilidad de unidades pecuarias (Crianza y Engorde de Ganado Bovino)”.

1. Las regiones deforestadas en el Municipio han aumentado en un 30% al 2005 con respecto a 1994, lo que repercute en cambios climáticos, sequías y precipitación de lluvias en invierno, lo cual provoca pérdidas en el sector agrícola y pecuario.
2. La división política del Municipio ha experimentado cambios; cuatro caseríos se han convertido en aldeas y varios centros poblados del área rural clasificados en el X Censo de Población y V de Habitación de 1994, como parajes y fincas, han desaparecido según lo establece el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002. Así mismo, en el área urbana debido al crecimiento natural de la población se incrementó el número de barrios de 12 a 15, lo cual equivale a un 25%.
3. Existe concentración de la tierra, según lo determina el análisis de la Curva de Lorenz y el Índice de Gini que confirma un incremento de 1.74° en el 2003 con respecto a 1979, lo cual es una incidencia de la creciente desaparición de las microfincas, con la resultante ampliación de fincas familiares y multifamiliares.
4. La cobertura de los servicios básicos de: Educación, salud y seguridad han mejorado en un 39% y 25% en el 2005 respecto al año 1994, debido a que en algunos centros poblados se han construido escuelas, centros de salud e

implementado rutinas de vigilancia por parte de la Policía Nacional Civil y Ejército.

5. La organización social y productiva en el año 2005 se ha fortalecido con relación al año 1994, debido a la conformación de Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-, en 12 barrios, siete aldeas y 26 caseríos del Municipio.
6. El municipio de Melchor de Mencos posee condiciones ideales para el desarrollo óptimo de la crianza y engorde de ganado bovino; debido a las grandes extensiones de terreno, adecuadas para el buen crecimiento de pastos, que sirven de alimento para los animales.
7. La comercialización del ganado se realiza directamente en las unidades económicas y ésta consiste en la venta de ganado en pié, a donde acuden mayoristas de la Ciudad Capital y de diferentes lugares, tanto del interior del Municipio como del área urbana, también provienen de Municipios aledaños.
8. Los productores del ganado bovino no llevan registros adecuados de sus operaciones contables, lo que influye en que no llegan a saber cual es el costo de los mismos; por lo consiguiente, no logran establecer su margen de ganancia.
9. En el desarrollo del diagnóstico se detectó, por medio de la encuesta, que los productores de la crianza y engorde de ganado bovino del Municipio, no cuentan con un estado de resultados que permita la aplicación de índices financieros, como los porcentajes de ganancia sobre ventas ó sobre costos y gastos, con el objeto de medir el grado de rentabilidad de las unidades económicas, sin embargo de acuerdo a la investigación y al imputar los

costos de la producción se comprobó que la ganancia es bastante aceptable.

10. Los productores del ganado bovino no tienen acceso al financiamiento debido a que los propietarios de fincas no poseen documentos legales que respalden su propiedad, lo que provoca un subdesarrollo económico y social.

## RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones realizadas se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Que el encargado de asuntos forestales del concejo municipal de Melchor de Mencos; en conjunto con el delegado del Instituto Nacional de Bosques -INAB-, para el departamento de Petén, velen para la preservación de los bosques y control de la deforestación en el Municipio, a través de campañas de divulgación y concientización a la población.
2. Que el Concejo Municipal oficialice por medio de un acta el cambio de categoría de los centros poblados en la división política de Melchor de Mencos, con base en la cobertura de los servicios básicos y número de pobladores que existan en cada uno para el ordenamiento del Municipio.
3. Que el Alcalde Municipal gestione ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- y el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola -ICTA-, la presencia de peritos agrónomos que capaciten a los agricultores del Municipio en el uso de tecnologías que estimulen prácticas de producción limpia y la aplicación de normas que orienten y fomenten una gestión ambiental positiva con miras a diversificar y elevar la productividad por manzana de forma sostenible y crear mercados para sus productos con la finalidad de evitar la concentración de la tierra y lograr que más población tenga acceso a ésta.
4. Que la población en general a través de los presidentes de Comités Comunitarios de Desarrollo -COCODES-, soliciten a las autoridades municipales, Ministerio de Salud Pública y Ministerio de Educación, la

contratación de personal idóneo para cada puesto de trabajo y la dotación de equipo necesario para mejorar los servicios de seguridad, salud y educación.

5. Que el Concejo Municipal promueva la formación de un Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- para que capacite a los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-, a través de talleres de gestión de proyectos, priorización de necesidades, auditoria social, utilización de recursos, para su mejor funcionamiento.
6. Que los Concejales Municipales, un representante del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, así como delegados de organizaciones no gubernamentales relacionadas con la crianza y engorde de ganado bovino, apoyen financieramente a los productores; especialmente para la perforación de pozos y cultivo de pastos a través del sistema de riego por aspersión, además que brinden asistencia técnica especializada para optimizar la actividad y mejorar los ingresos que actualmente se tienen.
7. Que los ganaderos mejoren la forma de comercializar su ganado bovino, y para ello aprovechar el mercado nacional e internacional con la finalidad de incrementar el volumen de producción y mejorar sus ventas, contemplando la raza, el peso y precio de venta de los animales para una mejor competitividad, y mejorar la ganancia que actualmente se tiene.
8. Que los productores organizados se asesoren periódicamente a través de los peritos contadores que prestan servicios contables, con el objetivo de establecer controles adecuados para determinar el verdadero resultado de su producción.

9. Se sugiere a los productores de las unidades económicas analizadas, que utilicen la asesoría de personas expertas en el ramo de la contabilidad y finanzas para la elaboración de estados financieros y específicamente del estado de resultados, mediante el cual se podrán preparar los índices financieros, esto les permitirá tomar decisiones respecto al rendimiento de esta actividad y poder establecer correctamente el precio de venta.
10. Que la unidad de catastro local por medio de su representante; agilice el proceso de legalización de las tierras, para que los entes que otorgan crédito, puedan financiar las actividades productivas de ganado en el Municipio.

**ANEXOS**



**Anexo 1**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas familiares - tecnología II**  
**Cálculo de depreciación anual**  
**Año: 2005**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Base Q</b>	<b>%</b>	<b>Depreciación Q</b>
<b>Herramientas</b>				
Machetes	25	675.00		
Azadones	17	1,275.00		
Palas	11	209.00		
		<b>2,159.00</b>	<b>25</b>	<b>539.75</b>
<b>Equipo de trabajo</b>				
Equipo de vacunación	12	4,200.00		
Bombas para fumigar	14	5,600.00		
		<b>9,800.00</b>	<b>20</b>	<b>1,960.00</b>
<b>Ganado de trabajo</b>				
Caballos	34	85,000.00		
		<b>85,000.00</b>	<b>20</b>	<b>17,000.00</b>
<b>Total de depreciación</b>				<b>19,499.75</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

**Anexo 2**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología II**  
**Cálculo de depreciación anual**  
**Año: 2005**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Base Q.</b>	<b>%</b>	<b>Depreciación Q.</b>
<b>Herramientas</b>				
Machetes	19	513.00		
Azadones	9	675.00		
Palas	7	133.00		
		<b>1,321.00</b>	<b>25</b>	<b>330.25</b>
<b>Equipo de trabajo</b>				
Equipo de vacunación	10	3,500.00		
Bombas para fumigar	9	3,600.00		
		<b>7,100.00</b>	<b>20</b>	<b>1,420.00</b>
<b>Ganado de trabajo</b>				
Caballos	18	45,000.00		
		<b>45,000.00</b>	<b>20</b>	<b>9,000.00</b>
<b>Vehiculos</b>				
Pick-up	4	92,000.00		
		<b>92,000.00</b>	<b>20</b>	<b>18,400.00</b>
<b>Maquinaria</b>				
Bascula	1	15,000.00		
		<b>15,000.00</b>	<b>20</b>	<b>3,000.00</b>
<b>Instalaciones</b>				
Potreros		45,000.00		
		<b>45,000.00</b>	<b>5</b>	<b>2,250.00</b>
<b>Total de depreciación</b>				<b>34,400.25</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

**Anexo 3**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Fincas multifamiliares - tecnología III**  
**Cálculo de depreciación anual**  
**Año: 2005**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Base Q.</b>	<b>%</b>	<b>Depreciación Q.</b>
<b>Herramientas</b>				
Machetes	8	216.00		
Azadones	6	450.00		
Palas	5	95.00		
		<b>761.00</b>	<b>25</b>	<b>190.25</b>
<b>Equipo de trabajo</b>				
Equipo de vacunación	6	2,100.00		
Bombas para fumigar	8	3,200.00		
		<b>5,300.00</b>	<b>20</b>	<b>1,060.00</b>
<b>Ganado de trabajo</b>				
Caballos	6	20,000.00		
		<b>20,000.00</b>	<b>20</b>	<b>4,000.00</b>
<b>Vehiculos</b>				
Pick-up	2	60,000.00		
Tractor	2	70,000.00		
		<b>130,000.00</b>	<b>20</b>	<b>26,000.00</b>
<b>Maquinaria</b>				
Bascula	2	30,000.00		
		<b>30,000.00</b>	<b>20</b>	<b>6,000.00</b>
<b>Instalaciones</b>				
Potreros		50,000.00		
		<b>50,000.00</b>	<b>5</b>	<b>2,500.00</b>
<b>Total de depreciación</b>				<b>39,750.25</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

**Anexo 4**  
**Municipio de Melchor de Mencos - Petén**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Cálculo intereses sobre préstamo**  
**Año: 2005**

<b>Fincas</b>	<b>Capital Q.</b>	<b>% Interes</b>	<b>Interes Q.</b>
Fincas familiares tecnología II	50,000.00	23	11,500.00
Fincas multifamiliares tecnología II	90,000.00	23	20,700.00
Fincas multifamiliares tecnología III	130,000.00	23	29,900.00

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR CATALÁN, J. A. 2005. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido mal Administrados). 1a. ed. Guatemala, Praxis. 176 p.

ALVARADO PINETTA, EDGAR, (LIC.), ING. ALVARADO, FEDERICO G. 1981. La Agricultura en Guatemala. 53 p.

ASOCIACIÓN GREMIAL DE EXPORTADORES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES DE GUATEMALA. 2000. Manejo Post-cosecha y Comercialización de la Papaya. Guatemala. 52 p.

ASOCIACIÓN GREMIAL DE EXPORTADORES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES DE GUATEMALA. 2003. Manual Técnico de Producción Comercial de Papaya (Carga papaya L.). 1a. ed. Guatemala, Serviprensa, S.A. 78 p.

CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE EPIDEMIOLOGÍA DE LOS DESASTRES. 1993. Informe Mundial de Desastres. Bruselas. 206 p.

CHOLVIS, FRANCISCO, 1977. Diccionario de Contadores. México, Editorial El Ateneo. 563 p.

CHOLVIS, FRANCISCO. 1979. Tratado de Organizaciones, Costos y Balances. Ediciones Leconex, Buenos Aires, Argentina. 8va. Edición. 23 p.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto 2-70, Código de Comercio. 420 p.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto 12-2002. Código Municipal. 61 p.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto 1441 Código de Trabajo. 168 p.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto número 26-92, Ley del Impuesto Sobre la Renta. 49 p.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto 11-2002, Ley de los Concejos de Desarrollo Urbano y Rural y su Reglamento. Guatemala. 56 p.

CURLEY, M. A. Y URÍZAR, M. R. 1978. Recursos Naturales Renovables. Guatemala, Impresos Industriales. 47 p.

GRUPO EDITORIAL OCÉANO. 2002. Diccionario Enciclopédico Océano. 988 p.

HOSPITAL DE DISTRITO MELCHOR DE MENCOS, PETÉN. 2004. Memoria de Labores. Guatemala. 15 p.

INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). 1994. X Censo de Población y V de Habitación. Disco compacto. Guatemala. 338 p.

INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Disco compacto. Guatemala. 9763 p.

INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). 2003. IV Censo Nacional Agropecuario. Tomo I, Volumen I. Guatemala. 430 p.

MICROSOFT CORPORATION. 2004. Enciclopedia Biblioteca Encarta.

MICROSOFT CORPORATION. 2005. Enciclopedia Biblioteca Encarta.

MOLINA, J. ERNESTO. 1981. Contabilidad Agropecuaria, Guatemala, Editorial Piedra Santa, 5ta. Edición. 91 p.

OTEIZA FERNANDEZ, JOSÉ. 1994. Diccionario de Zootecnia Editorial Trillas México. 43 p.

RAMÍREZ MURGUÍA, R. 1987. Pequeña Monografía del Municipio de Melchor de Mencos Petén. Guatemala. 162 p.

ROJAS SORIANO, R. 1991. Guía para Realizar Investigaciones Sociales. Facultad de Ciencias Económicas. Guatemala. 262 p.

SIMONS, C., TARANO, J. M. Y PINTO, J. H. 1950. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la Republica de Guatemala. Editorial José de Pineda Ibarra. 999 p.