

MUNICIPIO DE SAYAXCHÉ
DEPARTAMENTO DE PETÉN

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

ROLANDO GARCÍA CANO

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAYAXCHÉ
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
2017

2017

(c)

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

SAYAXCHÉ-VOLUMEN 15

2-79-20-CPA-2015

Impreso en Guatemala, C. A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8º. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

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

MUNICIPIO DE SAYAXCHÉ
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

ROLANDO GARCÍA CANO

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, abril de 2017

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

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Cuarto:	P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
Vocal Quinto:	P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	Lic. MSc. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA



**FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS**
EDIFICIO 'S-8'
Ciudad Universitaria zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

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 27 de abril de 2017, según Acta No. 07-2017 Punto CUARTO inciso 4.6 subinciso 4:6.5 sub-subinciso 4.6.5.3 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título "COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)", municipio de Sayaxché, departamento de Petén.

Presentó **ROLANDO GARCÍA CANO**

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 los tres días del mes de mayo de dos mil diecisiete.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CÁBRERA MORALES
SECRETARIO



M.CH.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Ser supremo que me ha bendecido, guiado y resguardado durante cada día de mi vida, infinitamente gracias por darme la fuerza, fe y sabiduría para culminar este momento.

A MIS PADRES

Carlos García Castillo e Hilaria Cano Pérez quienes siempre han mostrado su alegría por verme convertido en un profesional y ser personas tan maravillosas, les agradezco por estar siempre a mi lado, que Dios los bendiga.

A MIS HERMANAS Y HERMANO

Griselda Jeneth, Wendy Valesca, Norma Aracely y Carlos Omar, gracias por formar parte de mi vida, los quiero.

A MIS PADRINOS

Antonio Herrarte y Blanca de Herrarte gracias por su cariño y consejos.

A MI ESPOSA

Carmen Magaly, a mis hijos Gabriela Abigail, Estephany Yessenia, Beberly Zinaí y Eddie Rolado quienes son la luz y motivo de superación, los amo.

A MIS TÍOS Y TÍAS

Gracias por su comprensión, así mismo a mis primos y demás familia, les deseo muchas bendiciones.

**A MIS COMPAÑEROS DE
TRABAJO Y AMIGOS**

Gracias por su amistad, cariño y apoyo brindado.

A LA TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala,
lugar de enseñanza que me formó
profesionalmente.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Página
i

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

1.1	MARCO GENERAL	1
1.1.1	Contexto Nacional	1
1.1.2	Contexto Departamental	2
1.1.3	Antecedentes históricos del Municipio	3
1.1.4	Localización y extensión	4
1.1.5	Clima	4
1.1.6	Orografía	5
1.1.7	Aspectos culturales y deportivos	5
1.2	DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	6
1.2.1	División política	6
1.2.2	División administrativa	8
1.3	RECURSOS NATURALES	9
1.3.1	Hídricos	9
1.3.2	Bosques	12
1.3.3	Suelos	13
1.3.4	Fauna	15
1.3.5	Flora	16
1.3.6	Minas y canteras	17
1.4	POBLACIÓN	17
1.4.1	Total, número de hogares y tasa de crecimiento	17
1.4.2	Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	18
1.4.3	Densidad poblacional	19
1.4.4	Población económicamente activa	20
1.4.4.1	Sexo	21
1.4.4.2	Área geográfica	21
1.4.4.3	Actividad productiva	21
1.4.5	Migración	21
1.4.5.1	Inmigración	22
1.4.5.2	Emigración	22
1.4.6	Vivienda	23
1.4.7	Ocupación y salarios	23
1.4.8	Niveles de ingreso	23
1.4.9	Pobreza	24
1.4.9.1	Extrema	25
1.4.9.2	No extrema	25
1.4.9.3	Total	25
1.4.10	Desnutrición	26

1.4.11	Empleo	27
1.4.12	Subempleo	27
1.4.13	Desempleo	28
1.5	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	28
1.5.1	Educación	28
1.5.2	Salud	31
1.5.3	Agua	31
1.5.4	Energía eléctrica	32
1.5.5	Drenajes	32
1.5.6	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	34
1.5.7	Sistemas de recolección de basura	34
1.5.8	Tratamiento de desechos sólidos	34
1.5.9	Letrinización	35
1.5.10	Cementerio	35
1.6	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	35
1.6.1	Unidades de mini - riegos	35
1.6.2	Centros de acopio	35
1.6.3	Mercados	36
1.6.4	Vías de accesos	36
1.6.5	Puentes	37
1.6.6	Energía eléctrica comercial e industrial	37
1.6.7	Telecomunicaciones	38
1.6.8	Transporte	38
1.6.9	Rastros	39
1.7	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	39
1.7.1	Organizaciones sociales	39
1.7.2	Organizaciones productivas	39
1.8	ENTIDADES DE APOYO	40
1.8.1	Instituciones estatales	40
1.8.2	Instituciones municipales	43
1.8.3	Privadas	44
1.9	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	44
1.10	ANÁLISIS DE RIESGOS	45
1.10.1	Matriz de identificación de riesgos	45
1.10.2	Matriz de vulnerabilidades	46
1.11	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	48
1.11.1	Flujo comercial	48
1.11.2	Flujo financiero	49

CAPÍTULO II ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN

2.1	ESTRUCTURA AGRARIA	50
2.1.1	Tenencia de la tierra	50
2.1.2	Uso actual y potencial de la tierra	52
2.1.3	Concentración de la tierra	54
2.1.4	Coeficiente Gini	56
2.1.5	Curva de Lorenz	58
2.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	59
2.2.1	Agrícola	60
2.2.2	Pecuaria	61
2.2.3	Artesanal	61
2.2.4	Turística	63
2.2.5	Agroindustrial	63
2.2.6	Industrial	64
2.2.7	Comercios y servicios	65

CAPÍTULO III PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO	69
3.1.1	Producción	69
3.1.2	Financiamiento	72
3.2	PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO	73
3.2.1	Identificación del ganado	73
3.2.2	Características de la explotación ganadera	74
3.2.2.1	Tipo de explotación	74
3.2.2.2	Potreros y pastos	74
3.2.2.3	Alimentación	75
3.2.2.4	Instalaciones	75
3.2.2.5	Formas de ordeño	75
3.2.2.6	Clasificación del ganado por clase y edad	76
3.2.2.7	Profilaxia animal	76
3.2.2.8	Sistema de manejo del ganado	77
3.2.3	Tecnología utilizada	77
3.2.4	Inventario del ganado	78
3.2.5	Existencias finales ajustadas	79
3.2.6	Costo de mantenimiento de ganado	81
3.2.7	Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-	83
3.2.8	Costo de venta	83
3.2.9	Producción de los derivados pecuarios	85

3.2.10	Costos de producción de los derivados pecuarios	85
3.2.11	Destino de la producción	85

CAPÍTULO IV RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

4.1	RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN	86
4.1.1	Estado de Resultados	86
4.2	RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN	88
4.2.1	Indicadores pecuarios	88
4.2.1.1	Ratios técnicos	88
4.2.1.2	Ratios económicos	89
4.2.2	Indicadores financieros	91
4.2.2.1	Relación de la ganancia neta sobre las ventas	91
4.2.2.2	Relación de ganancia neta sobre costos más gastos	92
4.2.3	Punto de equilibrio	92
4.2.3.1	Punto de equilibrio en valores	93
4.2.3.2	Punto de equilibrio en unidades	94
4.2.3.3	Prueba del punto de equilibrio	94
4.2.3.4	Margen de seguridad	95
4.2.3.5	Gráfica del punto de equilibrio	95
	CONCLUSIONES	98
	RECOMENDACIONES	100
	BIBLIOGRAFÍA	102
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Resumen de Centros Poblados por Categoría, Años 1994, 2002 y 2015	7
2	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Población Total por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad, Años 1994, 2002 y 2015	18
3	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Población Económicamente Activa por Sexo y Área Geográfica, Años 1994, 2002 y 2015	20
4	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Distribución de Hogares por Rango de Ingresos, Año 2015	24
5	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Inscripción de Alumnos por Sector, Años 2013, 2014 y 2015	29
6	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Tasa de Cobertura por Niveles Educativos, Años 2013, 2014 y 2015	30
7	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Servicio de Agua, Energía Eléctrica y Drenajes según Hogares, Años 1994, 2002 y 2015	32
8	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Tenencia de la Tierra, Años 1979, 2003 y 2015	51
9	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Uso de la Tierra, Años, 1979, 2003 y 2015	53
10	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Concentración de la Tierra, Años 1979, 2003 y 2015	55
11	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Coeficiente de Gini, Años 1979, 2003 y 2015	57
12	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Resumen de Actividades Productivas, Año 2015	59

13	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Volumen y Valor de la Producción Agrícola, Año 2015	60
14	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Volumen y Valor de la Actividad Pecuaria, Año 2015	61
15	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Volumen y Valor de la Producción Artesanal, Año 2015	62
16	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Volumen y Valor de la Producción Agroindustrial, Año 2015	63
17	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Volumen y Valor de la Producción Industrial, Año 2015	64
18	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Comercios, Año 2015	65
19	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Servicios, Año 2015	67
20	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Volumen y Valor de la Producción por Estrato de Finca y Producto, Año 2015	70
21	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Fuentes de Financiamiento según Encuesta, Año 2015 (cifras en quetzales)	72
22	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Inventario de Ganado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015	79
23	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Movimiento de Existencias Ajustadas de Ganado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015	80
24	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Costo Directo de Mantenimiento de Ganado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales)	82

25	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Cálculo del CUAMPC, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales)	83
26	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Costo Directo de Ventas, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales)	84
27	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Venta de Ganado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015	85
28	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Estado de Resultados, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015, (cifras en quetzales)	87

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Matriz de Identificación de Riesgos, Año 2015	45
2	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Matriz de Vulnerabilidades, Año 2015	47
3	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Clasificación de las Unidades Económicas por Estrato, Años 1979, 2003 y 2015	54
4	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Características Tecnológicas, Año 2015	78

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Curva de Lorenz, Años 1979, 2003 y 2015	58
2	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Punto de Equilibrio, Fincas Familiares, Año 2015	96
3	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Punto de Equilibrio, Fincas Multifamiliares, Año 2015	97

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Ubicación Geográfica del Municipio, Año 2015
2	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Integración del Costo Anual de Mantenimiento de Ganado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, Fincas Familiares
3	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Integración del Costo Anual de Mantenimiento de Ganado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, Fincas Multifamiliares
4	Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Integración de Novillas y novillos, Fincas Familiares, Año 2015

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la Facultad de Ciencias Económicas le corresponde la formación profesional de los estudiantes de las carreras de Economía, Administración de Empresas, Contaduría Pública y Auditoría, además de promover por todos los medios a su alcance la investigación, de tal manera el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- promueve el contacto con la realidad económica y social del lugar al cual se le asigna para proponer soluciones a los problemas y apoyo a la formulación de políticas de desarrollo socioeconómico del país, como una opción de evaluación final para obtener el grado académico de Licenciado.

El presente informe individual, es el resultado de la investigación realizada en el municipio de Sayaxché, departamento de Petén, durante el mes de junio de 2015 bajo la dirección de docentes supervisores y jefes supervisores de área en el tema de "COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)", el cual se deriva del tema general "Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión".

El objetivo de esta investigación es establecer los costos de producción y la rentabilidad de las actividades pecuarias que existen actualmente en el Municipio en relación a la crianza y engorde de ganado bovino, y así identificar los problemas que permita presentar alternativas de solución, que impulsen el desarrollo económico y social del Municipio.

La metodología se basa en el método científico en sus tres fases: indagadora; permite recopilar información por medio de la observación, la encuesta y entrevistas, demostrativa; es la veracidad o falsedad de los resultados

obtenidos en la práctica comparando las variables de las hipótesis por medio de la abstracción, síntesis, análisis, comparación y deducción, expositiva; en esta fase se hace uso de la conceptualización y generalización, para dar a conocer los resultados obtenidos en la investigación de campo.

El presente informe individual consta de cuatro capítulos los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, presenta las características socioeconómicas del Municipio, comprende el estudio de las variables a estudiar para identificar las condiciones del lugar como: marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de riesgos y flujo comercial y financiero.

Capítulo II, se refiere a la estructura agraria, tenencia, uso y concentración de la tierra que está en poder de los pobladores, así como el potencial productivo en cuanto al uso y las actividades productivas del Municipio.

Capítulo III, desarrolla el contenido objeto del presente informe, el cual se encuentra desglosado en los temas de producción pecuaria del Municipio, características de la explotación ganadera, tecnología utilizada, la determinación del inventario del ganado y las existencias finales ajustadas, los costos de mantenimiento de ganado, costo unitario anual de mantenimiento por cabeza - CUAMPC-, producción de los derivados pecuarios y por último el destino de la producción.

Capítulo IV, en este se presenta el estado de resultados según los estratos de

fincas identificados en el Municipio, así mismo el análisis de la rentabilidad que le proporciona a los ganaderos la producción de ganado bovino según los principales indicadores pecuarios y financieros que se relacionan con el tema.

Por último se presentan las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía consultada durante la investigación realizada, así como sus anexos.

Se agradece la oportunidad que brindaron los representantes de la municipalidad y especialmente a las comunidades del Municipio que ofrecieron su ayuda para llevar a cabo la investigación y obtener los resultados que se muestran en el presente informe individual.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

En este capítulo y en forma resumida, se analizan las variables más importantes que intervienen en el diagnóstico socioeconómico del municipio de Sayaxché, departamento de Petén, dentro de los cuales se encuentran: marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de riesgos, flujo comercial y financiero.

1.1 MARCO GENERAL

Este apartado contiene información de carácter general sobre indicadores del contexto nacional y departamental, en donde resaltan los antecedentes históricos, localización, extensión, clima, orografía, además de los aspectos culturales y deportivos del Municipio.

1.1.1 Contexto Nacional

La República de Guatemala limita al oeste y norte con México, al este con Belice y el golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador, al sur con el océano Pacífico; se encuentra ubicada entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' latitud norte y entre los meridianos 87° 24' a 92° 14' longitud oeste. La extensión territorial es de 108,890 km²; su capital es Guatemala, la división político-administrativa, comprende ocho regiones: Región I o Metropolitana, Región II o Norte, Región III o Nororiental, Región IV o Suroriental, Región V o Central, Región VI o Suroccidental, Región VII o Noroccidental, Región VIII o Petén.

Es un país que se caracteriza por ser pluricultural, por la diversidad de culturas que lo habitan; multilingüe, por los 25 idiomas que se hablan; y multiétnico

porque está conformado por 25 etnias, de las cuales 22 tienen origen maya y el resto se dividen en ladina, xinca y garífuna; celebra su independencia el 15 de Septiembre.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) para Guatemala, presenta un incremento del 0.01% anual, representado por 0.56 en 2002 y para el año 2013 aumenta 0.58, lo que coloca al país en la posición 119 de los 169 países para los que se disponen datos comparables. Se observa que aunque el IDH ha tenido una mejora sensible, porque cuanto más se acerca al factor 1, mejores serán las condiciones de vida de una población, el IDH está conformado por tres variables: una vida larga y saludable, conocimientos y un nivel de vida digno. La esperanza de vida para Guatemala se establece en 72 años.

En febrero del año 2012 se introdujo a Guatemala el programa social del gobierno denominado “Hambre Cero”, con el objetivo de erradicar la desnutrición crónica infantil y mejorar la salud maternal, entre otros factores para disminuir los índices de pobreza; sin embargo, al año 2013 incrementó 0.80 puntos porcentuales en comparación al año 2011; según UNICEF considera una de las más altas tasas a nivel mundial, debido a que el 53% de la población vive en condiciones de pobreza.

Por otra parte, las remesas familiares han incrementado en los últimos años y se han convertido en un apoyo a la economía; estos ingresos en su mayoría son destinados para el consumo de las persona receptoras y el desarrollo de actividades productivas, principalmente en el área rural.

1.1.2 Contexto Departamental

Petén se encuentra ubicado en la Región VIII de la República de Guatemala, limita al norte y al oeste con México; al sur con los departamentos de Izabal y

Alta Verapaz y al este con Belice; es considerado el departamento más grande del país, ya que posee una extensión territorial de 35,854 km²; lo que representa 33% con respecto a la República de Guatemala; los idiomas que predominan son el español y el Q'eqchí.

1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio

“El nombre de Sayaxché, proviene del idioma Q'eqchí, que significa “horqueta de palo”. De las voces Sa que es un prefijo locativo; y Yax que es apellido indígena y Ché que significa árbol por la forma que tiene el río La Pasión.

Se desconoce a ciencia cierta quienes fueron los primeros pobladores del municipio de Sayaxché, pero se cree que fueron los últimos trabajadores de la montería y corte de maderas de la empresa maderera Jamet Sastré entre los años 1874-80, en las áreas de los ríos La Cantún, Usumacinta y La Pasión, trabajadores oriundos en su mayoría de Tenosique, Tabasco, Belice y España, dando a Sayaxché un origen cosmopolita”¹.

El Municipio antes de su creación fue una aldea administrada por el municipio La Libertad, Petén, de donde se nombraron autoridades auxiliares ad honorem, quienes debían viajar grandes distancias para llegar a la Cabecera Municipal con el fin de realizar asuntos administrativos y judiciales, lo que ocasionaba antipatía y descontento entre los gobernadores. Esto dio origen a gestiones y por solicitud de sus habitantes se declarara Municipio según Acuerdo Gubernativo el 4 de diciembre de 1929, por medio del cual se procedió a delimitar sus aldeas y caseríos, designándose como cabecera Sayaxché.

“La Legalización del Municipio quedó establecida en publicación diario El

¹SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, G.T.). 2010. Plan de Desarrollo Sayaxché, Petén 2011-2025. s.n. Guatemala. 13 p.

Guatemalteco número 23, tomo CXXV, de fecha 23 de diciembre de 1929".²

1.1.4 Localización y extensión

El Municipio se ubica a 65 kilómetros al oeste de la Cabecera Departamental de Petén, (por la ruta RD PET-11), colinda al norte con el municipio de La Libertad; al sur con el departamento de Alta Verapaz; al este con los municipios de San Francisco, El Chal, Poptún y San Luis, todos del departamento de Petén; y al oeste con el municipio de Ocosingo, Estado de Chiapas, México; se localiza en la latitud 16°31'46" y en la longitud 90°11'23".

La extensión territorial es de 3,904 kilómetros cuadrados lo que representa el 10.89% del departamento de Petén; con una altitud de 125 msnm.

1.1.5 Clima

El Municipio posee un clima tropical variable cálido y húmedo, con dos estaciones, una seca o de verano de diciembre al mes de abril y la época lluviosa de mayo a noviembre; ocurre regularmente una canícula (temporada seca de varias semanas) en el mes de agosto. La temperatura media varía entre 23 grados centígrados en los meses de diciembre y enero, y 45 grados en la temporada más seca durante el mes de mayo. La precipitación pluvial del Municipio se considera alta, con un promedio anual de precipitación de 1,200mm, distribuidos en los meses de noviembre a diciembre. La humedad relativa del aire es del 85% con el valor máximo de 90%.

La precipitación pluvial se considera baja en el período de febrero a abril y alta de septiembre a noviembre, en donde se han presentado lluvias torrenciales y vientos mayores de 75 kms/h que han provocado inundaciones por desbordamientos de los ríos La Pasión y Salinas.

² Ibid.

1.1.6 Orografía

En Sayaxché se encuentran ubicados los cerros: Arroyo de Piedra, El Caldero, Las Cumbres, Tres Islas, Cancuén, El García, Machaquilá, La Cueva, Petexbatún, La Concordia, Plancha, Laguna de las Pozas, Caribe, San Agustín y San Isidro, que están ubicados en la parte más alta del Municipio.

1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

Representan el conjunto de rasgos distintivos, espirituales, intelectuales y afectivos que caracterizan a la población de Sayaxché, los que se describen a continuación:

- Costumbres y tradiciones

Las más relevantes son: 14 de febrero Día del Cariño. Conmemoración de Semana Santa. 1 de mayo día del Trabajo. 3 de mayo día de la Cruz. 10 de mayo día de la Madre. La feria titular es del 5 al 13 de junio, en honor a San Antonio de Padua, en donde se realizan diferentes actividades culturales, deportivas, sociales y el tradicional baile del venado, los moros, la Chatona y el Caballito. También se celebra el 15 de septiembre Día de la Independencia, 1 de noviembre Día de Todos Los Santos. El 7 de diciembre día de la quema del diablo, Navidad y Año Nuevo en diciembre.

- Idioma

El idioma predominante es el español; sin embargo, también se habla el idioma indígena Q'eqchí.

- Religión

Se considera que 45% de la población es católica, 33% incluye mormones, adventistas y testigos de Jehová, 18% afirma que no profesa ninguna religión y

4% son de religión evangélica.³

- **Sitios Sagrados**

En su jurisdicción existen vestigios de sitios arqueológicos importantes como: El Altar de Los Sacrificios, en el caserío Mario Méndez, Aguateca y Dos Pilas ubicados en El Tamarindo, El Ceibal ubicado en El Paraíso y Cancuén.

- **Recreación**

La población asiste al Parque Nacional El Rosario y el balneario Los Chorros en el Casco Urbano.

- **Deporte**

Se impulsa el deporte como fútbol, baloncesto, ciclismo y atletismo. Cuenta con un equipo de fútbol llamado La Furia del Pasión, que compite en la primera división de fútbol nacional, y sus partidos locales se realizan en el Estadio Municipal La Pasión, ubicado en el Casco Urbano.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Se refiere a la distribución territorial conforme a las categorías de los centros poblados que se encuentran integrados dentro un Municipio, y al sistema de gobierno que ejerce en el mismo.

1.2.1 División política

El Municipio ha presentado cambios a través del tiempo en cuanto a sus centros poblados del año 2015 en comparación con los Censos Nacionales de Población y de Habitación de los años 1994 y 2002, realizados por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

³ SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, G.T.). 2010. Plan de Desarrollo Sayaxché, Petén 2011-2025. s.n. Guatemala 14 p.

A continuación se presenta el resumen de centros poblados integrados por categoría:

Cuadro 1
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Resumen de Centros Poblados por Categoría
Años 1994, 2002 y 2015

Categoría	Censo		Investigación
	1994	2002	2015
Pueblo	1	1	1
Aldea	2	2	10
Caserío	99	115	122
Colonia	-	-	1
Finca	69	29	5
Hacienda	3	-	-
Paraje	7	2	-
Parcelamiento	4	-	6
Asentamiento	-	1	-
Cooperativa	-	-	3
Otros	-	1	-
Total	185	151	148

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Dirección Municipal de Planificación -DMP- del Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se observa que para el año 1994 existía un total de 185 centros poblados; sin embargo para el 2002 disminuyeron 18%; mientras que según encuesta 2015, continúa una disminución del 2% con relación al censo del año 2002. Los cambios suscitados han sido por la desaparición de asentamientos, parajes, haciendas, y las fincas se convirtieron en caseríos.

Los siete caseríos que se incrementaron en el año 2015, eran clasificados según censo 2002 como fincas, denominadas: El Caribe, El Chilar, La Democracia, La Pasión, San Juan Entre Ríos, San Lucas, Santa Mónica, Tamarindo I, Valle Nuevo. Mientras que el asentamiento Nueva Sesaltul se convirtió en Caserío.

Es importante mencionar que los centros poblados para el año 2015 están distribuidos en diez micro-regiones las cuales son: Central o Casco Urbano, El Pato, El Paraíso, Santa Isabel, Nueva Libertad, Mario Méndez, La Ceiba, Las Pozas, La Reinita y Tierra Blanca.

1.2.2 División administrativa

El gobierno y la administración del Municipio recaen en el Concejo Municipal, con base en el Código Municipal Decreto Número 12-2002 y sus Reformas Decreto Número 22-2010 del Congreso de la República de Guatemala.

La Municipalidad es la institución que planifica, administra y ejecuta proyectos de inversión social, para la satisfacción de los servicios básicos de los centros poblados, el ordenamiento territorial y el fortalecimiento económico del Municipio. De acuerdo al artículo 9, el Concejo Municipal es el responsable de ejercer la autonomía del Municipio, se integra por el alcalde, los síndicos y concejales, todos electos directa y popularmente de conformidad con la ley de la materia.

El Concejo Municipal, de acuerdo a los usos, normas y tradiciones de las comunidades, reconocerá a las alcaldías comunitarias o alcaldías auxiliares, como entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal⁴.

En el municipio de Sayaxché existen 148 alcaldes auxiliares, Consejo Comunitario de Desarrollo-COCODE-, distribuidos uno por cada centro poblado, quienes sirven de mediadores entre los vecinos, velan por la conservación y protección de los recursos naturales, así como brindar apoyo al Concejo Municipal en recabar información sobre las necesidades y requerimientos de

⁴ Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia. 2008. Constitución Política de la República de Guatemala y Leyes de Desarrollo Social. Guatemala, 164p.

proyectos de las comunidades.

A partir del año 2002 se iniciaron los Consejos Municipales de Desarrollo -COMUDE- en el país según Decreto 11-2002, de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, aprobado por el Congreso de la República de Guatemala. Su función principal es coadyuvar al fortalecimiento de la autonomía municipal, por medio del apoyo que brinda a la corporación municipal en la coordinación de las acciones de las instituciones públicas entre sí, en conjunto con el sector privado, mediante la elaboración de planes de largo, mediano y corto plazo.

1.3 RECURSOS NATURALES

Se denomina como recursos naturales a aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza por sí misma, sin alteración ni intervención del ser humano los cuales son valiosos para las poblaciones humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos).

Sayaxché cuenta con una amplia riqueza de recursos naturales; sin embargo, estos muestran un deterioro considerable y riesgo de continuar con la misma tendencia, debido al uso inadecuado y desmedido de los mismos; el Municipio posee amplias extensiones de suelo con vocación agrícola, diversidad de especies de flora y fauna, áreas boscosas protegidas por instituciones gubernamentales. Entre los recursos hídricos resalta el río La Pasión el cual recorre gran parte del Municipio así como importantes lagunas, riachuelos y arroyos, considerados vitales para el sostenimiento de las comunidades cercanas a los mismos.

1.3.1 Hídricos

El municipio de Sayaxché posee tres cuencas hidrográficas, que pertenecen a la

vertiente del golfo de México; la conforman los ríos: Usumacinta, La Pasión y Salinas; estos además forman a su paso lagunas, riachuelos y arroyos, utilizados para las actividades productivas que se desarrollan en todo el Municipio.

- Río Usumacinta

Se forma en las partes altas de la sierra de los Cuchumatanes, específicamente en el departamento de Totonicapán y desemboca en el golfo de México. Su longitud es de 1,123 kilómetros y representa el río más caudaloso de México y más largo de Centroamérica. Inicia en Totonicapán en donde corre de sur a norte, marca el límite departamental de Quiché con Totonicapán y Huehuetenango, para luego dirigirse al este y adentrarse en el departamento de Quiché. Luego toma dirección hacia la hidroeléctrica Chixoy donde divide Alta y Baja Verapaz con el Quiché, finalmente su curso gira al norte en donde se le llama Río Salinas, en este trayecto sirve de límite entre los países de Guatemala y México.

- Río la Pasión

El río nace en las montañas al norte de Alta Verapaz, bajo el nombre de río Chajmaic, para luego cambiar al de Sebol y finalmente al de La Pasión; es alimentado por un gran número de fuentes durante su recorrido. El río torna al oeste para juntarse al río Salinas y luego convertirse en el río Usumacinta que sigue su paso hacia el norte para desembocar en el golfo de México.

Tras nacer en las montañas de Alta Verapaz, desciende ligeramente entre un valle pantanoso y moviéndose hacia el este se interna en una especie de gruta subterránea, en la cual atraviesa un pequeño cerro para luego resurgir más grande y caudaloso.

El río atraviesa por completo al municipio de Sayaxché y toma un rumbo perfectamente definido hacia el norte en donde se encuentra con varios afluentes tales como: el río Santa Amelia y Machaquila y el río San Juan, finalmente toma a sus últimos afluentes grandes del río Petexbatun y el río Subín en esta etapa alcanza su máxima anchura de aproximadamente 400 metros antes del porvenir para finalmente desembocar y finalizar su trayecto en la confluencia del río Usumacinta; durante su paso por el Municipio recorre aproximadamente 270 kilómetros.

El río La Pasión tiende a aumentar considerablemente su caudal, según indican los pobladores año con año deben desalojar parte del Casco Urbano, principalmente el barrio El Pescador que se encuentra frente al río, porque se ven afectados por inundaciones.

Este río es de vital importancia para el Municipio, ya que además de recorrer gran parte de Sayaxché, beneficia a un aproximado de 5,600 familias, tanto para su consumo como para realizar la actividad pesquera, agrícola y pecuaria; no obstante, su caudal se ve afectado desde hace varios años por distintas formas de contaminación debido a que en él desembocan las aguas residuales, desechos de detergentes así como desechos sólidos generados por la población.

Al momento de la investigación, el río La Pasión fue contaminado con sustancias químicas y materia orgánica, lo que provocó la muerte masiva de peces y otras especies de la fauna acuática del ecosistema. El desastre ecológico denominado por algunos expertos como un "ecocidio", se le atribuye a la empresa Reforestadora de Palma Africana, por el uso del plaguicida Malathion, en su proceso de extracción de aceite; este plaguicida es utilizado para matar y controlar los insectos.

Esta situación afectó un aproximado de 116,000 pobladores en forma directa y a 12,000 en forma indirecta, sumado a que provocó la muerte cientos de animales, y por lo menos 23 especies de las cuales cinco están en peligro de extinción y seis tienen valor comercial para los pescadores locales.

- Río Salinas

Su corriente proviene del municipio de Chisec en el departamento de Alta Verapaz y recorre el oeste del municipio de Sayaxché. El curso de dicho río es serpenteado y representa la frontera con el país de México, posee una extensión aproximada de 122 kilómetros, este río durante su recorrido por Sayaxché toma mayor fuerza debido a que recibe algunos afluentes durante su paso; primero toma el afluente del río San Román y en su trayecto encuentra la desembocadura del arroyo lo Veremos. Pasa al oeste del sitio arqueológico Altar de Los Sacrificios, en donde se encuentra el agua más cristalina, más adelante se une con el río La Pasión para formar el río Usumacinta que se adentra en territorio mexicano. Es un río importante debido a que se ubica como línea divisoria con México, lo cual genera que el comercio se desarrolle ampliamente al cruzar los límites territoriales de manera fácil en lanchas; es una vía de acceso al sitio arqueológico Altar de Los Sacrificios lo cual lo hace transitable. La mayor parte de la población asentada a las orillas del río, lo utiliza para bañarse y lavar ropa, esto ha generado contaminación, además en época lluviosa crece su caudal y se ven afectadas las comunidades y hogares cercanos por inundaciones.

1.3.2 Bosques

El Municipio cuenta con una amplia variedad de especies y áreas boscosas, las principales son áreas protegidas por instituciones gubernamentales, las cuales sirven de refugio para la flora y fauna silvestre que aún se encuentra en el municipio de Sayaxché.

“El Instituto Nacional de Bosques -INAB- ha otorgado una importante cantidad de recursos mediante el programa de Incentivos Forestales. Sin embargo, es necesario notar que los esfuerzos de manejo de la selva tropical deben estar enfocados en evitar la pérdida del bosque y no únicamente a los esfuerzos de reforestación, que si bien tienen buenas intenciones, son mínimos comparados con el porcentaje de bosque perdido en el territorio y muy limitados en términos de recuperación de ecosistemas”.⁵

1.3.3 Suelos

Se denomina suelo a la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella. De acuerdo al estudio de Simmons (1958), se definieron 26 series distintas de suelos para el departamento de Petén, de los cuales en el municipio de Sayaxché se encuentra el Sotz, Chachaclún, Sarstún, Usumacinta, Jojlá, Quinil, Petexbatún, Yaxá, Chapayal, Chacalté, Guapaca.

- Clases agrológicas de los suelos

Debido a que los suelos del Municipio tienen diferentes características, presentan distintas zonas de aprovechamiento como: agroforestales, ganaderos y agrícolas. Para la evaluación de la clase agrológica de suelos se utilizó la serie de clasificación de suelos según Simmons, encontrándose seis clases de suelos:

Clase II presentan: las mejores condiciones para trabajar la tierra, topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, con productividad alta, no existe riesgo que se deteriore la tierra aunque se recomienda el uso de cultivos rotativos, para poder tener un recurso potencial con mayor tiempo de duración; tiene una extensión de 3,785 hectáreas.

⁵ SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, G.T.). 2013. Plan de Desarrollo Integral -PDI- Petén 2032. s.n. Guatemala. 19 p.

Clase III presentan: topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, con productividad alta y promedio, tienen condiciones adecuadas para desarrollar las actividades agrícolas, con capacidad para cultivos de rotación ya que poseen peligro limitado de deterioro; esta clase representa 131,092 hectáreas.

Clase IV, está compuesta por suelos con limitaciones permanentes y severas para el cultivo, son suelos malos. Pueden cultivarse ocasionalmente si se les trata con una serie de cuidados. Generalmente lo más adecuado es que debe limitarse a cultivos herbáceos; poseen una extensión aproximada de 22,026 hectáreas.

Clase V, los suelos de esta clase deben mantener una vegetación permanente. Pueden dedicarse a pastos o a bosques. La tierra es casi horizontal. Tienen escasa o ninguna erosión. Sin embargo, no permiten el cultivo, por su carácter encharcado, pedregoso, o por otras causas. El pastoreo debe ser regulado para evitar la destrucción de la cubierta vegetal. La extensión de esta clase es de 9,407 hectáreas.

Clase VI, los suelos de esta clase deben emplearse para el pastoreo o la silvicultura y su uso entraña riesgos moderados. Se hallan sujetos a limitaciones permanentes, pero moderadas, y no son adecuados para el cultivo. Su pendiente es fuerte, o son muy someros. No se debe permitir que el pastoreo destruya su cubierta vegetal.

La tierra de la clase VI es capaz de producir forraje o madera cuando se administra correctamente. Si se destruye la cubierta vegetal, el uso del suelo debe restringirse hasta que dicha cubierta se regenere. Representan una extensión de terreno de 72,122 hectáreas.

Clase VII, Los suelos de esta clase se hallan sujetos a limitaciones permanentes y severas cuando se emplean para pastos o silvicultura. Son suelos situados en pendientes fuertes, erosionados, accidentados, someros, áridos o inundados. Su valor para soportar algún aprovechamiento es mediano o pobre y deben manejarse con cuidado.

En zonas de pluviosidad fuerte estos suelos deben usarse para sostener bosques. En otras áreas, se pueden usar para pastoreo; en este último caso debe extremarse el rigor y el cuidado en su manejo. La extensión de la clase VII es de 1,302 hectáreas.

1.3.4 Fauna

Es el conjunto de especies de animales que habitan una región determinada y que son parte de un sistema natural, Sayaxché presenta un problema drástico ya que su población y la frontera agrícola se ha expandido, ha sido colonizado en la mayor parte de su territorio además de grandes extensiones de tierra dedicadas a actividades agrícolas, esto sumado a las grandes extensiones de tierra que se explotan en la agroindustria con la palma africana, además el aumento de actividades pecuarias, ha provocado que la fauna terrestre y acuática se encuentre disminuida, hasta tal punto que existen algunas especies en peligro de extinción.

Al momento de la investigación se pueden encontrar entre la fauna terrestre diversidad de animales como: tigrillo, pizotes mapaches, oso hormiguero, jabalí, cabro salvaje, tepezcuintle, armadillo, tacuazín, tejón, mico de noche, mono saraguate, mono aullador, danto o tapir, gato de monte y conejo. La gran mayoría de especies se encuentran dentro de los refugios de vida silvestre lejos de la población, puesto que sólo en estos lugares encuentran las condiciones necesarias para sobrevivir.

Entre la fauna avícola existe: el faisán, tucán, perdiz, guacamaya, loro y palomas; la cantidad de especies en ocasiones son números muy reducidos, lo cual amenaza su extinción debido al acoso de los depredadores de la selva siendo el ser humano el principal.

En lo que se refiere a fauna acuática se menciona: lagartos, tortugas además de peces de distintas clases y tamaños como: sábalo, róbalo, pejelagarto, jolote, curuco, tacazonte, macabil o machaca, filín, tengucacaya o blanco, tupuchao roncadador, chopo, guabina o roncadador y mojarras cuerudas.

Cabe resaltar que toda forma de vida silvestre se encuentra en peligro, debido a las grandes contaminaciones generadas en los principales ríos del Municipio, los cuales son fuente de vida para toda la fauna existente. En gran medida la contaminación se le atribuye a la agroindustria de palma africana además de la generada por la población del Municipio.

1.3.5 Flora

Se refiere a todas y cada una de las plantas que en su conjunto conforman una región y una diversidad de especies, el Municipio es rico en cuanto a flora se refiere, a pesar de la tala inmoderada de árboles y de bosque, la vegetación todavía es exuberante y diversa. Cuenta con una zona de vida ubicada en el Parque Nacional El Rosario reconocido comúnmente como el manto verde del municipio de Sayaxché, se encuentra a cargo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, Instituto Nacional de Bosques -INAB- y Ministerio de Agricultura; estas entidades prohíben la extracción de madera.

A pesar de la deforestación sufrida en el Municipio, esta región conserva selvas vírgenes en su mayor parte ubicadas dentro de los refugios de vida silvestre y áreas protegidas. Existe también variedad de maderas preciosas entre ellas:

cedro, caoba, santa maría, chicozapote, jovillo, luín, guasiban, cola de marrano, rosul, danto, ramón blanco, tamarindillo, chicozapote, guapaque, hormigo, palo de tinte o tinto, amapola.

El Municipio cuenta con variedad de áreas protegidas legalmente, como protección a la diversidad de flora y fauna que aún se encuentra en el lugar.

1.3.6 Minas y canteras

En el municipio no existen yacimientos mineros, por el tipo de suelo que se tiene se escava en ciertos lugares para extraer pedrín, el que utilizan como balastre para los caminos rurales que llevan a distintas comunidades.

1.4 POBLACIÓN

La definición de población se refiere a un conglomerado de personas que viven en un determinado lugar con características en común dentro de un territorio determinado. El análisis de esta variable es de gran importancia, ya que alrededor de esta giran todas las demás, además de ser la razón de ser del diagnóstico socioeconómico⁶.

Dentro de esta variable se analizan los indicadores como población total, densidad poblacional, población económicamente activa, migración, vivienda, pobreza, desnutrición y empleo.

1.4.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento

Según el X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, la población del Municipio era de 27,160 habitantes y 5,433 hogares; para el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 se registró 55,578 habitantes y

⁶ Aguilar Catalán, J. 2011. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico: Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados. 3ª. ed. Guatemala, Ediciones Renacer. 40p.

11,115 hogares; mientras que según proyección 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística –INE- la población se estima en 130,606 habitantes equivalente a 26,121 hogares.

Para el cálculo de hogares en el Municipio, el INE considera un promedio de cinco habitantes por familia, con una tasa de crecimiento anual de 4.5%, dato que concuerda con las estimaciones efectuadas por la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, del municipio de Sayaxché.

1.4.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

En el siguiente cuadro se observan las diferentes características de la población del Municipio:

Cuadro 2
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Población Total por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad
Años 1994, 2002 y 2015

Descripción	Censo		Proyección		Investigación			
	1994	2002	INE 2015	2015	2015			
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Por sexo								
Mujer	13,026	47.96	27,057	48.68	48,567	48.68	1,615	48.59
Hombre	14,134	52.04	28,521	51.32	51,195	51.32	1,709	51.41
Total	27,160	100.00	55,578	100.00	99,762	100.00	3,324	100.00
Por área								
Urbana	3,771	13.88	7,322	13.17	13,143	13.17	470	14.14
Rural	23,389	86.12	48,256	86.83	86,619	86.83	2,854	85.86
Total	27,160	100.00	55,578	100.00	99,762	100.00	3,324	100.00
Por grupo étnico								
Indígena	14,685	54.07	34,964	62.91	62,760	62.91	1,556	46.81
No indígena	12,475	45.93	20,614	37.09	37,002	37.09	1,768	53.19
Total	27,160	100.00	55,578	100.00	99,762	100.00	3,324	100.00
Por edad								
0-14	13,345	49.14	28,020	50.42	50,296	50.42	1,544	46.45
15-64	13,203	48.61	26,261	47.25	47,138	47.25	717	21.57
65 o más	612	2.25	1,297	2.33	2,328	2.33	1,063	31.98
Total	27,160	100.00	55,578	100.00	99,762	100.00	3,324	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Proyección INE 2015 e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se observa que para el año 2002 la población en total tuvo un crecimiento de 105% con respecto al censo de 1994; sin embargo, la variación porcentual entre hombre y mujeres es mínima y se mantiene la tendencia en la proyección y encuesta al año 2015, con predominio de la población masculina en los tres años analizados.

La población urbana se refiere a las personas que habitan en el Casco Urbano, mientras que las residentes en las aldeas y caseríos, corresponde la población del área rural. Se observa una mínima variación porcentual entre el censo 1994 y 2002, porque en su mayoría se concentra en el área rural representada por el 86.12% y 86.83% en su orden respectivo. De una muestra de 3,324 habitantes, se establece que al año 2015, sobresale la población que habita en el área rural, debido a la ocupación de hombres en labores agrícolas para su subsistencia.

El Municipio tiene una participación representativa de la comunidad etnia Q'eqchi, porque según censo de 1994 estaba representada por 54.07%, para el censo de 2002 y proyección 2015 aumentó 8.84% puntos porcentuales; no obstante, del total de 653 hogares encuestados, las personas indígenas equivalen a 39.20 de la población.

La mayor parte de la población en el Municipio es joven, encontrándose en los rangos de 0 a 14 años y de 15 a 64 años, la minoría lo constituye la población de 65 años a más. Se considera que los altos índices de natalidad y no tener un balance de migrantes, ha incidido en el crecimiento acelerado de la población.

1.4.3 Densidad poblacional

Es el indicador que estima la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado; se obtiene del resultado de dividir el total de la población entre el total de kilómetros cuadrados a nivel nacional, departamental o municipal.

El municipio de Sayaxché tiene una extensión territorial de 3,904 km² y la proyección 2015 por el INE, es de 130,606 habitantes, lo que permite establecer una densidad poblacional de 33 habitantes por km². Al comparar la densidad poblacional del Municipio respecto a la densidad poblacional nacional y departamental, indica que es relativamente alta y se pronostica un aumento de la cantidad de habitantes por km²; este es un factor que determina la magnitud de las demandas de la población en cuestión de infraestructura, empleo, vivienda y servicios básicos, asimismo, influye en la degradación de los recursos naturales.

1.4.4 Población económicamente activa

La población económicamente Activa -PEA-, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística-INE-, se define como: el conjunto de personas de siete años en adelante, que ejercen una ocupación o la buscan de forma activa.

En el siguiente cuadro se presenta la situación de la población económicamente activa del municipio de Sayaxché de los años 1994, 2002 y 2015.

Cuadro 3
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Población Económicamente Activa por Sexo y Área Geográfica
Años 1994, 2002 y 2015

Descripción	Censo				Proyección		Investigación	
	1994		2002		INE 2015		2015	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Por Sexo								
Hombre	8,069	90.48	13,310	84.17	21,165	84.17	715	67.14
Mujer	849	9.52	2,503	15.83	3,980	15.83	350	32.86
Total	8,918	100.00	15,813	100.00	25,145	100.00	1,065	100.00
Por área								
Urbana	1,705	19.12	1,721	10.88	2,737	10.88	354	33.24
Rural	7,213	80.88	14,092	89.12	22,409	89.12	711	66.76
Total	8,918	100.00	15,813	100.00	25,146	100.00	1,065	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Proyección INE 2015 e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La población económicamente activa para el año 1994 representaba el 30%, mientras que al año 2002 era 28%. Se establece que de 99,762 habitantes proyectados al año 2015, 25% conforman la PEA del Municipio.

1.4.4.1 Sexo

En los tres años analizados la participación de la PEA femenina se da en un porcentaje bajo, esto indica que la carga económica del hogar recae en el género masculino; sin embargo, al año 2002 la PEA masculina presentó un decremento de 6.31% y el género femenino incrementó el mismo porcentaje.

1.4.4.2 Área geográfica

La PEA del área rural correspondiente al año 2002 y 2015 se mantiene con paridad de 89.12% y en comparación con el censo de 1994 no presenta una variación significativa, debido a que la mayor parte de la población en el Municipio se concentra en el área rural enfocada a la actividad agrícola.

1.4.4.3 Actividad productiva

La población económicamente activa por actividad productiva, se refiere a la cantidad de personas agrupadas por el tipo de actividad en la que se ocupan en un momento determinado como lo es la agricultura, pecuaria, artesanal, industrial, agroindustrial, comercio y servicios.

1.4.5 Migración

Se refiere al movimiento de personas que se trasladan de un lugar a otro al cruzar un límite geográfico establecido, la migración se puede clasificar interna, si se refiere a los traslados dentro del Municipio y la externa si se cruzan los límites municipales, departamentales o nacionales.

1.4.5.1 Inmigración

Este término se refiere a los habitantes residentes de una región que deciden trasladarse a un nuevo lugar para vivir, los censos de 1994 y 2002 registran una afluencia considerable de inmigrantes de manera permanente, provenientes de diversos lugares de la República de Guatemala, con mayor incidencia de pobladores de la etnia Q'eqchí procedentes principalmente del departamento de Alta Verapaz, debido a su cercanía con el Municipio.

De la población encuestada el 21% manifestó haber inmigrado al Municipio por trabajo, matrimonio y relaciones comerciales entre otros; según datos proporcionados por líderes comunitarios y personas encuestadas, durante los años 80 y 90 hubo afluencia de familias inmigrantes, debido al conflicto armado interno, en donde el gobierno de la República de Guatemala dio en propiedad las tierras del Municipio para que fueran habitadas y trabajadas.

1.4.5.2 Emigración

Se refiere a la salida de las personas de una región para establecerse en otro lugar ya sea de forma temporal o permanente.

Según los censos de población y habitación del año 1994 y 2002, registran que las fincas en el Municipio disminuyeron considerablemente debido a que las empresas de producción de palma africana ubicadas en las microrregiones: El Pato, Tierra Blanca, Mario Méndez y La Ceiba, adquirieron una gran cantidad de tierras, lo cual provoca que los campesinos se movilicen hacia el norte de Petén en búsqueda de nuevas tierras y empleos.

El 1.4% del total de la población encuestada tiene familiares que emigraron, de los cuales el 42% hacia el extranjero, 16% hacia la Ciudad Capital, 12% a otro municipio y 3% a otro departamento.

1.4.6 Vivienda

Uno de los factores más importantes en el estudio de la población, es la vivienda, ya que indica la situación habitacional de la población la cual puede ser analizada de acuerdo a la propiedad y estructura física, en el Municipio predomina la vivienda propia. Asimismo, las viviendas son construcciones formales pero sencillas, aún cuando existen construcciones de mayor cuantía, los principales elementos con que se construyen las viviendas son: paredes de madera, techos de lámina y piso de tierra o cemento.

1.4.7 Ocupación y salarios

Los pobladores se ocupan en su mayoría en actividades agrícolas 51%, por la extensión de tierra que posee el Municipio, el sector servicios representa 17% y en tercer lugar se ubica el sector de relación de dependencia con 14%.

En la actividad agrícola y artesanal, el productor paga un promedio de Q.60.00 por jornal; en cuanto a la actividad pecuaria se paga un promedio de Q.55.00 por jornal. Se establece que los productores no cumplen con lo establecido en ley para el pago de salario mínimo, prestaciones laborales y bonificación incentivo.

Según datos proporcionados por los habitantes, en la actividad agroindustrial los trabajadores obtienen un salario de Q.1,850.00 por mes laborado, proveniente de los servicios prestados en las fincas de producción de palma africana; sin embargo, no incluye prestaciones laborales.

1.4.8 Niveles de ingreso

Para determinar los niveles de ingreso de los habitantes se tomó como base un promedio de cinco integrantes por familia encuestada.

El siguiente cuadro demuestra los rangos de ingresos familiares por mes.

Cuadro 4
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Distribución de Hogares por Rango de Ingresos
Año 2015

Rango (Quetzales)	Cantidad hogares	Frecuencia (%)	Acumulación acumulada	Acumulación (%)	Nivel pobreza
1.00 a 615.00	49	8	49	8	Extrema
616.00 a 1,230.00	165	25	214	33	
1,231.00 a 1,825.00	182	28	396	61	
1,826.00 a 2,460.00	112	17	508	78	No extrema
2,461.00 a 3,075.00	75	11	583	90	
3,076.00 a 3,762.00	18	3	601	93	
3,763.00 a 4,305.00	18	3	619	95	No pobres
4,306.00 a más	34	5	653	100	
Total	653	100			

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Según los datos de la encuesta realizada en el año 2015, los ingresos de la mayoría de la población oscilan entre Q.615.00 a Q.1,825.00 mensuales, representado por el 61% del total de la población encuestada, lo que demuestra que las familias se encuentran en pobreza extrema, razón por la cual el subdesarrollo se mantiene dentro del Municipio y no permite cubrir las necesidades familiares. El 39% restante obtienen ingresos que permiten cubrir las necesidades primordiales.

1.4.9 Pobreza

La definición de la pobreza se basa en el consumo agregado de los hogares en comparación con el costo de una canasta básica de alimentos o una canasta básica vital. Según datos de la Encuesta de Condiciones de Vida en Guatemala -ENCOVI- presentados por el Instituto Nacional de estadística -INE- en el año 2006, 2011 y 2014, indican que la pobreza general es la suma de la pobreza extrema y la pobreza no extrema, mientras que la no pobreza es la relación porcentual entre la población que supera la línea de pobreza general y la población total.

1.4.9.1 Extrema

La pobreza extrema es la relación porcentual entre la población que no alcanza el nivel de consumo de la línea de pobreza extrema y la población total. Según la estrategia de reducción de la pobreza elaborada por el gobierno de Guatemala en el año 2001, se determinó al Municipio como de alta incidencia de pobreza y pobreza extrema la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI a nivel nacional para el año 2006 muestra la pobreza extrema en 13% y a un nivel departamental con 29.40%, para el año 2011 se reduce a 10.92% a nivel nacional y 16.25% a nivel departamental, para el año 2014 se establece 60.8% de pobreza extrema concentrada en alto porcentaje en el área rural, aunque esto no significa que la pobreza no afecte a las personas del área urbana.

Según encuesta al año 2015 se establece 60% de pobreza extrema concentrada en alto porcentaje en el área rural, aunque esto no significa que la pobreza no afecte a las personas del área urbana. La falta de cobertura como: educación, salud, seguridad ciudadana, caminos rurales y servicios básicos, entre otros, influyen en el subdesarrollo del Municipio, lo cual es necesario atender para reducir los niveles de pobreza y pobreza extrema.

Uno de los principales desafíos para la reducción de la pobreza general es asegurar la producción.

1.4.9.2 No extrema

La pobreza no extrema es la relación porcentual entre la población que supera la línea de pobreza extrema pero no alcanza la línea de pobreza general y la población total. Se establece que el 31% de la población encuestada al año 2015 se encuentra en pobreza no extrema.

1.4.9.3 Total

La pobreza total son las personas que alcanzan el costo del consumo mínimo de

alimentos, pero no así el costo mínimo adicional para otros bienes y servicios básicos, se determinó que el 91% de la población del Municipio está en la línea de pobreza, esto indica que las condiciones y la calidad de vida de los pobladores no es la adecuada, porque sólo 9% tienen los recursos para satisfacer las necesidades alimentarias y vitales.

Derivado a lo anterior se establece que si no se fomenta el empleo y se realizan proyectos productivos, la pobreza extrema en el Municipio se incrementará.

1.4.10 Desnutrición

El término desnutrición hace referencia a un estado patológico ocasionado por la falta de ingestión o absorción de nutrientes. De acuerdo a la gravedad, dicha enfermedad puede ser dividida en primer, segundo y hasta tercer grado. Grado I o desnutrición leve en el cual el niño o la persona tienen un peso más bajo del normal, grado II o desnutrición moderada que es cuando un niño menor de un año tiene un peso muy bajo para su edad o un niño mayor de un año y menor de 4, tiene peso y talla por debajo de los niveles normales, grado III o desnutrición grave la cual se da cuando un niño menor de 1 año tiene una deficiencia mayor del 40% de su peso normal para su edad o si el niño que ha sobrepasado el año de vida tiene una disminución de la tercera parte de la relación de peso y talla.

Los problemas económicos que sufre el municipio de Sayaxché en la época actual tienen que ver con las desigualdades sociales que pueden ser brechas muy grandes, incluso dentro de zonas muy pequeñas que hacen de las posibilidades de subsistencia se disminuyan cuando se trata de poblaciones marginadas, donde la desnutrición se da de manera generalizada por diversas causas que van desde la pobreza, hasta las condiciones de vida y la localización de ciertas comunidades.

Al momento de la investigación, el Centro de Salud registró tres casos, sin ningún fallecimiento; no obstante, no en todos los centros poblados existe Centro o Puesto de Salud y en la mayoría de casos no solicitan ayuda médica.

Según datos de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-, la desnutrición crónica-aguda es al menos 34% y está en constante riesgo debido a los incendios forestales, ampliación del área para la siembra de monocultivos y sequías extremas que impactan la productividad del suelo, específicamente en los cultivos de subsistemas (maíz y frijol), los cuales ascienden 3,662 mz (0.66% de la extensión del territorio), por lo que produce una gran escases de alimentación en la población

Según estadísticas del Hospital Nacional de Sayaxché, registra que al año 2014 existían 52 casos de desnutrición aguda y dos casos de desnutrición severa, con esta información se determinó que el 50% de la población infantil con grado de desnutrición son mujeres y lo mismo para hombres, concentrados en su mayoría en el área rural con un 85%.

1.4.11 Empleo

El empleo es la concentración de una serie tareas a cambio de una retribución en dinero llamada salario.

Dentro de la investigación de campo se tomó en cuenta la población en edad de trabajo. Se determinó que 89% tiene un empleo en las distintas actividades económicas, principalmente en agrícolas, seguido de las actividades con relación de dependencia, constituidas por empresas de palma africana.

1.4.12 Subempleo

Es toda persona que labora menos de una jornada ordinaria de trabajo. Se

refiere a las personas que trabajan un número de horas mínimas y que lo hacen de manera esporádica, en el Municipio el sector agrícola es el que mayor cantidad de sub empleo genera por el tipo de cosechas temporales. La tasa de subempleo es de 43%, por lo que la población indicó que está en búsqueda de un trabajo mejor remunerado y permanente.

1.4.13 Desempleo

Está integrado por todas las personas mayores a los 15 años que no cuentan con trabajo y que buscan uno, a nivel de la república de Guatemala el área urbana representa un 10%, mientras que en la rural un 5% según la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos -ENEI- 2011.

La tasa de desempleo para el Municipio según investigación de campo es de 11%.

1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En este apartado se analizan los servicios básicos del Municipio y considerados indispensables para mejorar la calidad de vida de los habitantes, a través de las variables: educación, salud, agua, drenajes, letrinas, extracción de basura, energía eléctrica, alumbrado público, tratamiento de aguas servidas, tratamiento de desechos sólidos y cementerios.

De conformidad con los artículos 72 y 73 del Código Municipal, Decreto Número 12-2002 y sus Reformas Decreto Número 22-2010, los servicios públicos son prestados y administrados por la Municipalidad.

1.5.1 Educación

La educación es uno de los factores que influye en el avance y progreso del

Municipio; el acceso a la misma incide en mejores niveles de bienestar social y de crecimiento económico, además eleva las condiciones culturales de la población y nivela las desigualdades, entre otras.

El Municipio cuenta con 349 establecimientos educativos que imparten los niveles de preprimaria, primaria, básicos y diversificado, la inscripción de alumnos por sector corresponde a la cantidad de niños en edad escolar que asisten a las escuelas en los distintos niveles académicos.

A continuación se muestra la inscripción de alumnos por sector y área, correspondiente al período 2013-2015.

Cuadro 5
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Inscripción de Alumnos por Sector
Años 2013, 2014 y 2015

Año	Niveles	Sector						Total	%
		Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%		
2013	Preprimaria	2,314	11.25	73	4.05	-	-	2,387	10.39
	Primaria	16,548	80.45	382	21.16	-	-	16,930	73.71
	Básicos	1,083	5.26	646	35.79	593	100.00	2,322	10.11
	Diversificado	625	3.04	704	39.00	-	-	1,329	5.79
	Total	20,570	100.00	1,805	100.00	593	100.00	22,968	100.00
2014	Preprimaria	2,717	12.74	87	4.74	-	-	2,804	11.80
	Primaria	16,347	76.66	364	19.85	-	-	16,711	70.35
	Básicos	1,790	8.40	740	40.35	599	100.00	3,129	13.17
	Diversificado	469	2.20	643	35.06	-	-	1,112	4.68
	Total	21,323	100.00	1,834	100.00	599	100.00	23,756	100.00
2015	Preprimaria	3,381	15.00	130	5.87	-	-	3,511	13.90
	Primaria	16,412	72.81	352	15.88	-	-	16,764	66.36
	Básicos	2,432	10.79	760	34.30	504	100.00	3,696	14.63
	Diversificado	317	1.40	974	43.95	-	-	1,291	5.11
	Total	22,542	100.00	2,216	100.00	504	100.00	25,262	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos estadísticos proporcionados por la Dirección Departamental de Educación, Unidad de Planificación Educativa, -MINEDUC- 2013-2015

Se observa que en el sector Oficial o público se encuentra la mayor población de alumnos inscritos, debido a que en el año 2013 y 2014 representa el 90% de la población estudiantil; mientras que en el año 2015 equivale al 89%.

El nivel primario es el que concentra los alumnos inscritos en el período analizado, seguido de nivel preprimaria; sin embargo es importante resaltar que para el año 2014, el nivel de diversificado disminuyó 25% en comparación con el año 2013, y para el 2015 continúa en decremento con 32% respecto al año anterior; esta tendencia se debe a que los jóvenes son enviados a trabajar para contribuir al sostenimiento del hogar.

- Cobertura educativa

Para determinar el acceso que se tiene al sistema educativo, se considera la relación que existe entre la población en edad escolar y los alumnos inscritos. Se presenta a continuación la cobertura de educación del Municipio:

Cuadro 6
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Tasa de Cobertura por Niveles Educativos
Años 2013, 2014 y 2015

Año	Niveles	Alumnos en edad	Alumnos inscritos	Cobertura	Déficit
2013	Preprimaria	5,226	2,387	46	54
	Primaria	11,568	16,930	146	-46
	Básicos	6,000	2,322	39	61
	Diversificado	6,080	1,329	22	78
	Total	28,874	22,968		
2014	Preprimaria	5,331	2,804	53	47
	Primaria	11,799	16,711	142	-42
	Básicos	6,120	3,129	51	49
	Diversificado	6,202	1,112	18	82
	Total	29,452	23,756		
2015	Preprimaria	5,438	3,511	65	35
	Primaria	12,035	16,764	139	-39
	Básicos	6,242	3,696	59	41
	Diversificado	6,326	1,291	20	80
	Total	30,041	25,262		

Fuente: elaboración propia, con base en datos estadísticos proporcionados por la Dirección Departamental de Educación, Unidad de Planificación Educativa, -MINEDUC- 2013-2015.

Se observa que en el Municipio existe mayor cantidad de niños y jóvenes en edad escolar que el número de alumnos inscritos y aunque el déficit de

cobertura en el 2014 se redujo en comparación con el año 2013, este aún es deficiente.

1.5.2 Salud

El acceso al servicio de salud, es una de las necesidades con mayor demanda en todo el Municipio; es un indicador que permite medir el grado de desarrollo social de la población por ser parte de la calidad de vida de los habitantes.

La administración y prestación del servicio, está representada por la Dirección de Área de Salud de Petén Sur-Occidental, la jurisdicción de esta Dirección cubre los municipios de Sayaxché y La Libertad, divididos en tres distritos: Sayaxché, La Libertad y Las Cruces.

Dentro de los servicios de salud que se prestan a la población están: atención médica en los centros asistenciales (urbanos y rurales), jornadas médicas en comunidades rurales, jornadas de vacunación preventiva a niños menores de cinco años, capacitación a promotores de salud y comadronas, facilitación de medicamentos mínimos, control de enfermedades transmitidas por vectores; jornadas de vacunación antirrábica canina y atención de situaciones de emergencia causadas por inundaciones o incendios forestales. En el Municipio existen organizaciones no gubernamentales que en los últimos años han apoyado en capacitación de salud preventiva, atención mínima y medicina natural a promotores de salud y comadronas de algunas comunidades.

1.5.3 Agua

El servicio de agua que se distribuye en la Cabecera Municipal es entubada y no recibe ningún tratamiento de cloración y purificación por la Municipalidad; mientras que los pobladores del área rural buscan otras fuentes hidrológicas para abastecerse del vital líquido.

1.5.4 Energía eléctrica

La energía eléctrica del Municipio proviene de la empresa Distribuidora de Electricidad de Oriente, -DEORSA-, la cual cubre una potencia de 90 kilovatios. Los cobros son realizados a través de la Municipalidad por medio de la lectura de contadores de consumo.

1.5.5 Drenajes

En el Municipio existe un déficit grande de drenajes, porque en el año 1994 sólo 9% de la población contaba con este servicio, para el año 2015 de acuerdo a la investigación de campo y entrevistas realizadas a los COCODE, sólo el 4% de hogares ubicados en el Casco Urbano poseen servicio de drenajes. Lo anterior genera contaminación del medio ambiente y proliferación enfermedades. A continuación se presenta la cobertura de los servicios de agua, energía eléctrica y drenajes.

Cuadro 7
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Servicio de Agua, Energía Eléctrica y Drenajes según Hogares
Años 1994, 2002 y 2015

Servicios	Censo				Encuesta		COCODE	
	1994	%	2002	%	2015	%	2015	%
Servicio de agua								
Área urbana	706	13.27	1,368	13.99	102	15.62	2,629	13.18
Con servicio	269	5.06	1,158	11.84	101	15.47	2,603	13.05
Sin servicio	437	8.21	210	2.15	1	0.15	26	0.13
Área rural	4,605	86.73	8,411	86.01	551	84.38	17,324	86.82
Con servicio	1,757	33.09	1,502	15.36	388	59.42	12,199	61.14
Sin servicio	2,848	53.64	6,909	70.65	163	24.96	5,125	25.68
Total del Municipio	5,311	100.00	9,779	100.00	653	100.00	19,953	100.00
Con servicio	2,026	38.15	2,660	27.20	489	74.89	14,802	74.19
Sin servicio	3,285	61.85	7,119	72.80	164	25.11	5,151	25.81
Energía eléctrica								
Área urbana	705	13.27	1,368	13.99	102	15.62	2,629	13.18
Con servicio	181	3.40	1,086	11.11	95	14.55	2,629	13.18
Sin servicio	524	9.87	282	2.88	7	1.07	-	-
Área rural	4,606	86.73	8,411	86.01	551	84.38	17,324	86.82

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Servicios	Censo				Encuesta		COCODE	
	1994	%	2002	%	2015	%	2015	%
Con servicio	1,180	22.22	1,035	10.58	435	66.62	13,677	68.54
Sin servicio	3,426	64.51	7,376	75.43	116	17.76	3,647	18.28
Total del Municipio	5,311	100.00	9,779	100.00	653	100.00	19,953	100.00
Con servicio	1,361	25.62	2,121	21.69	530	81.17	16,306	81.72
Sin servicio	3,950	74.38	7,658	78.31	123	18.83	3,647	18.28
Servicio de drenajes								
Área urbana	2,269	13.28	1,368	13.99	102	16.00	2,629	13.18
Con servicio	1,023	1.14	42	0.43	19	3.00	490	2.46
Sin servicio	1,246	12.14	1,326	13.56	83	13.00	2,139	10.72
Área rural	3,042	86.72	8,411	86.01	551	84.00	17,324	86.82
Con servicio	153	7.55	15	0.15	6	1.00	188	0.94
Sin servicio	2,889	79.17	8,396	85.86	545	83.00	17,136	85.88
Total del Municipio	5,311	100.00	9,779	100.00	653	100.00	19,953	89.28
Con servicio	1,176	8.69	57	0.58	25	4.00	678	3.40
Sin servicio	4,135	91.31	9,722	99.42	628	96.00	19,275	85.88

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en el año 1994 existía un déficit del 62% del suministro de agua, en el año 2002 el abastecimiento de agua disminuyó 11%, debido al incremento de la población, lo que provoca un déficit de 73%.

Según investigación de campo, en el año 2015 se presenta un aumento en la cobertura del servicio de agua, tanto del área urbana como rural; indica que 75% de los hogares gozan del servicio de agua y 25% utiliza otros medios como pozos, nacimientos o ríos para cubrir la necesidad del servicio. Según información proporcionada por los COCODE, 74% de los hogares dentro del Municipio tienen acceso al servicio de agua. Al año 1994 del total de hogares del Municipio, 1,361 tenían servicio de energía eléctrica que representa 25% del total. En el año 2002 se incrementó a 2,121 hogares con servicio.

De acuerdo a la encuesta realizada a los hogares se determinó que la cobertura del servicio de energía eléctrica incrementó a 67% y según COCODE a 86% en

el área rural. La diferencia de la cobertura entre 1994 y 2014 es del 12%, en el área urbana.

En el Municipio existe un déficit grande de drenajes, porque en el año 1994 sólo 9% de la población contaba con este servicio, para el año 2015 según investigación de campo y entrevistas realizadas a los COCODE, sólo 4% de hogares ubicados en el Casco Urbano poseen servicio de drenajes. Lo anterior genera contaminación del medio ambiente y proliferación enfermedades.

1.5.6 Sistemas de tratamiento de aguas servidas

En el Municipio, no existe un sistema de tratamiento de aguas servidas, por lo que son desviadas y vertidas en los principales ríos; esta situación contribuye a elevar los niveles de contaminación del recurso hídrico y la proliferación de enfermedades en la población.

1.5.7 Sistemas de recolección de basura

El servicio de extracción de basura es importante para todas las comunidades, debido a que si esta no pasa por el tratamiento y proceso adecuado, genera contaminación y provoca enfermedades de tipo respiratoria y gastrointestinal.

La Municipalidad presta el servicio de recolección de basura a los pobladores de la Cabecera Municipal y según lo investigado para el 2015 sólo el 2% tiene acceso.

Debido a la carencia del servicio en el área rural, la mayoría de los habitantes optan por quemar la basura, con esta situación se incrementa la contaminación ambiental y emanación de olores fétidos.

1.5.8 Tratamiento de desechos sólidos

En el Municipio no existe una planta de tratamiento de desechos sólidos y al

momento de la investigación, en la Municipalidad no se ha gestionado ningún proyecto que contribuya a la disposición final de la basura; esta situación incide en que el 91% de hogares la quemem, lo cual causa serias enfermedades respiratorias a la población.

1.5.9 Letrinización

Servicio básico de suma importancia para la población, beneficia a la salud y ayuda a prevenir enfermedades provocadas por las excretas.

1.5.10 Cementerio

En la Cabecera Municipal existe un cementerio, ubicado en el barrio El Centro; tiene una extensión aproximada de una manzana. Al momento de la investigación, se determinó la mayoría de las comunidades rurales tienen áreas destinadas para dicho uso, pero no poseen las características necesarias para ser catalogados como tal.

1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Son los medios con los que cuenta una comunidad para efectuar sus transacciones productivas agrícolas, pecuarias, artesanales, agroindustriales, industriales y de servicios, entre ella: unidades de mini-riegos, centros de acopio, mercados, vías de acceso, puentes, energía eléctrica comercial e industrial, telecomunicaciones, transporte, rastros y otras instalaciones.

1.6.1 Unidades de mini-riegos

Los productores del Municipio utilizan sólo el agua de lluvia, como riego de sus cultivos, esto derivado a la falta de recursos económicos que no permiten tener acceso a mejores condiciones tecnológicas como riego por goteo o aspersión.

1.6.2 Centros de acopio

En el Municipio existen muy pocos centros de acopio de productos agrícolas y

en su mayoría están localizados en la Cabecera Municipal, destinados para almacenar: maíz, frijol, pepitoria y productos recolectados durante las distintas épocas de cosecha. El buen funcionamiento de los centros de acopio, es importante debido a que se constituyen como recolectores de los productos en las distintas comunidades de Sayaxché, para luego venderlos a precios favorables en el mercado.

1.6.3 Mercados

La Cabecera Municipal, cuenta con dos mercados formales y una red de ventas informales ubicadas en las calles principales. El primero, está ubicado en el barrio El Centro, frente a las instalaciones de la Municipalidad, su estructura es insegura, debido a que la construcción es de madera y con el transcurrir de los años se ha deteriorado; en su interior se tienen instalados locales que ofrecen a sus clientes artículos de vestuario, calzado, carnicerías y utensilios para el hogar entre otros.

El “mercado nuevo” está ubicado en el barrio La Esperanza; en la planta baja se comercializa verduras, legumbres, frutas y en la planta alta existe un pequeño centro comercial con diversidad de negocios que ofrecen a sus clientes vestuario, calzado y aérea de comedores.

1.6.4 Vías de acceso

Existen dos vías de acceso con carretera asfaltada para llegar a la Cabecera Municipal desde la Capital; la primera con una duración de nueve horas, recorre por la Carretera al Atlántico, que pasa por Sanarate, Guastatoya y aldea El Rancho, hacia Chisec, municipio de Alta Verapaz, luego en el cruce de la franja transversal del norte se vira a la izquierda y sigue recto hasta llegar a Sayaxché; el segundo acceso con un recorrido de 12 horas, inicia en la Capital, pasa por el departamento de Guastatoya, aldea el Rancho, Gualán, Zacapa hasta llegar al cruce La Ruidosa, luego se gira a la izquierda, para seguir por Rio Dulce,

Cadenas, San Luis, Poptún, Santa Ana, San Francisco y La Libertad, se continúa recto hasta atravesar un Ferry que conduce a la Cabecera Municipal.

La Municipalidad realiza mejoramiento a las vías de terracería por medio de balastrado al inicio de la época lluviosa, en donde toma como prioridad las de mayor afluencia de vehículos o donde se presenten problemas de derrumbe; sin embargo, estas se tornan difíciles de transitar. También existen centros poblados que se ingresa a pie porque la carretera no tiene condiciones para el ingreso de vehículos.

1.6.5 Puentes

Son estructuras que se utilizan como vía de camino sobre un río, lago o laguna, al momento de la investigación los puentes del Municipio no se encuentran en óptimas condiciones, porque están contruidos en su mayoría de madera y otros combinados con estructura metálica. Por la cantidad de afluentes de agua, existen varios puentes de paso que se encuentran ubicados sobre pequeños arroyos que atraviesan las carreteras.

1.6.6 Energía eléctrica comercial e industrial

La empresa encargada de distribuir el servicio es DEORSA, los cobros son realizados por medio de la lectura de contadores de consumo de energía. El servicio está disponible en algunas comunidades urbanas y rurales, aunque en esta última no cubre su totalidad, por lo tanto, los pobladores deben recurrir a la adquisición de paneles de energía solar o plantas de generación a base de combustible.

El servicio de energía eléctrica comercial tiene 120 voltios A.C (corriente alterna), y la industrial existente es de 240 voltios A.C. el mismo es solicitado por el cliente para utilizarlo en la actividades productivas de herrería e industria de palma africana.

1.6.7 Telecomunicaciones

Se determinó que el 80% de la población utiliza la telefonía de Comunicaciones Celulares Sociedad Anónima y el 20% utiliza la telefonía de Telecomunicaciones de Guatemala Sociedad Anónima.

1.6.8 Transporte

Funcionan dos rutas de transporte de la empresa Fuentes del Norte: vía Cobán y otra por Flores hacia la Ciudad Capital, con un costo de pasaje de Q.130.00, el transporte regulado cancela por licencia de operación de Q. 120.00 a Q.1,000.00 anuales y está conformado por: 42 microbuses que cubren la ruta de Sayaxché a Raxhuha, el pasaje autorizado para esta ruta es de Q. 25.00, 48 Pickups que sirve de fleteros con una tarifa autorizada de Q. 20.00, 16 taxis estacionarios y 12 rotativos con una tarifa de Q. 10.00, ocho moto taxis con tarifa de Q. 5.00, 11 microbuses urbanos con una tarifa de Q. 2.00 y Q.3.00 a los barrios más lejanos, 35 microbuses extraurbanos que cubren las rutas de las comunidades circunvecinas con una tarifa autorizada es de Q. 5.00 a Q. 25.00 la que depende de la distancia recorrida, 31 Microbuses que se dirigen de Sayaxché a Santa Elena que cobran Q. 23.00 y 29 lanchas que cobran Q. 2.00 para cruzar el Rio la Pasión.

El ferry boat, funciona como medio de transporte en dos rutas: la primera va de la Cabecera Municipal a las comunidades que integran la micro-región de Mario Méndez y el segundo, el más importante, es el que comunica con la Cabecera Departamental. En estos se transportan motos que pagan Q.5.00, vehículos livianos Q.15.00, pickups Q.20.00, camión pequeño Q.25.00, camión grande Q.100.00 y contenedores Q.200.00, este es un arbitrio que constituye una de las fuentes de mayores ingresos que percibe la Municipalidad. Asimismo, se cuenta con el transporte por medio de lancha para las personas quienes pagan la cantidad de Q. 3.00.

1.6.9 Rastros

En el Municipio existe un rastro ubicado en el barrio San Miguel; no obstante, la población no hace uso de sus instalaciones porque carece de mantenimiento y condiciones adecuadas.

1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Está conformada por grupos que velan por el desarrollo de un Municipio, ayudan a tener un buen manejo de los recursos con que cuenta, para lograr bienestar económico y social, a través de instituciones sociales, culturales, deportivas, religiosas y productivas, el estudio de la organización social y productiva conlleva al reconocimiento de todos aquellos grupos que se han integrado con la finalidad de promover el bienestar de la comunidad,

1.7.1 Organizaciones sociales

Son grupos de personas que se integran con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar social. Su función fundamental es la gestión del desarrollo comunitario y dentro de estas se encuentra la Organización de padres de familia, Consejo Comunitario de Desarrollo - COCODE-, Consejo Municipal de Desarrollo-COMUDE-, Club Social Deportivo Sayaxché, Comité de Feria, Organización Iglesias Unidas, Comité de Vivienda, Comité de energía eléctrica y Comité de Pro-Salud.

Las organizaciones sociales del Municipio tienen el objetivo de mejorar las condiciones de vida de los pobladores, a través de proyectos y actividades que satisfagan sus necesidades.

1.7.2 Organizaciones productivas

Representado por grupos de personas que promueven el desarrollo económico del Municipio, a través del establecimiento de objetivos para la ejecución de

proyectos productivos y aprovechar los recursos existentes, como lo son: Asociación de microbuseros, asociación de taxistas, asociación de mototaxis.

1.8 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones que brindan apoyo a las actividades económicas y sociales del Municipio, para su desarrollo; poseen cobertura en el Casco Urbano y área rural: entre ellas están: entidades estatales, municipales y privadas.

1.8.1 Instituciones estatales

Las entidades estatales son administradas, financiadas y controladas por el Estado de manera directa y su objetivo es el beneficio social. Las instituciones identificadas al momento de la investigación son las siguientes:

- **Comité Nacional de Alfabetización-CONALFA-**

Se ubica en la Cabecera Departamental, tiene a su cargo la educación extraescolar de personas de 15 años en adelante. Para el año 2015 proyectó reducir en un 4% el analfabetismo del Municipio.

- **Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP-**

Su función es proteger y resguardar todas las áreas protegidas del Complejo uno y dos, Aguateca, Ceibal Dos Pilas, Refugio de Vida Silvestre Petexbatún, El Refugio de Vida Silvestre Pucté, Reserva Natural Biológica San Román. Fue creado con el Decreto Número 6-95 del Congreso de la República Se integra con 13 guarda recursos, dos técnicos, un director y una secretaria

- **Fondos de Tierras**

Agencia ubicada en la Cabecera Departamental, cuenta con los programas de acceso a la tierra y arrendamiento, que consisten en dar créditos para obtención de tierra en propiedad y para arrendamiento de tierras. También tienen el

programa de regularización, proceso que brinda certeza jurídica a quienes están en posesión de tierras del Estado. Funciona desde el año 2013 y finaliza en el año 2016. Cuenta con un promotor y una secretaria

- Fondo Nacional para el Desarrollo-FONAD-

Su función es la distribución de fertilizantes dentro del Municipio para los productores y cuenta con un delegado municipal.

- Instituto Nacional de Bosques -INAB-

Promueve el desarrollo forestal a través del Programa de Incentivos Forestales - PINFOR- y el Programa de Incentivos para Pequeños Poseedores de Tierra - PINPEP-

- Juzgado de Paz

Su función es impartir justicia en el Municipio, y se integra por un juez de paz, un secretario, dos oficiales y un conserje.

- Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación-MAGA-

Su función es garantizar la seguridad alimentaria y el fomento de la producción agrícola y ganadera a través de proyectos productivos para pequeños, medianos y grandes productores. Fomentar la organización para mejorar los procesos en la cadena de producción. Se encuentra en el Municipio desde el año 2014 y cuentan con un Supervisor para educación del hogar y un médico Veterinario temporal para jornadas de vacunación.

- Ministerio de Desarrollo Social-MIDES-

Su objetivo es expandir los derechos sociales en los segmentos de la población, con relación a temas de pobreza, exclusión y vulnerabilidad. Cuenta con los programas: Mi Bono Seguro y becas para estudiantes de educación media.

Funciona desde el año 2012 y está integrado por un delegado municipal y ocho facilitadores.

- Registro Nacional de las personas-RENAP-

Entidad que funciona desde el año 2008, encargada de organizar y mantener el registro de las personas, inscribir los hechos y actos relativos a: nacimientos, estado civil, defunciones, así como la emisión del Documento Personal de Identificación -DPI-.

- Secretaría de Seguridad Alimentaria -SESAN-

Su función es la coordinación institucional de la seguridad alimentaria del Municipio desde el año 2009; lo integra un delegado municipal.

- Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-

Le corresponde coadyuvar a la formulación de la política general de desarrollo del Gobierno y evaluar su ejecución y efectos

- Sub Estación de la Policía Nacional Civil-PNC-

Subestación No.62-06 ubicada en la Cabecera Municipal a cargo de la seguridad del Municipio, tienen dos radio patrullas y 31 agentes.

- Supervisión Educativa de -MINEDUC-

Se ubica en la Cabecera Municipal cuenta con seis gestores de educación para niveles preprimario bilingüe (Q'eqchi), primaria, básico y diversificado en el sector público y privado.

- Tribunal Supremo Electoral -TSE-

Su función es proporcionar los medios necesarios para que la elección de

autoridades municipales sea realizada con transparencia, realiza el empadronamiento y actualización de datos de las personas y la inscripción de comités cívicos electorales. Está atendida por un subdelegado municipal.

- **Centros y Puestos de Salud**

Se cuenta con dos centros de salud tipo "B" en el Caserío Tierra Blanca y en el Caserío Esperanza, 38 puestos de salud en las demás aldeas y caseríos y cuenta con una clínica móvil en el Caserío el Canaleño.

1.8.2 Instituciones municipales

Las instituciones municipales son de carácter público administradas por el Gobierno Municipal, y al momento de la investigación se identificaron las siguientes:

- **Asociación Maya para la Paz**

La función principal de la asociación es capacitar a los miembros de los COCODE; pero desde el año 2013 no funciona por falta de financiamiento.

- **Asociación Nacional de Bomberos Municipales Departamentales -ASOMBOMB-**

Funciona desde el año 2010, y cubre las emergencias como: accidentes, traslados de enfermedad común, partos e incendios forestales, entre otros. Cuentan con ocho personas, un pickup, un vehículo tipo panel, una motobomba.

- **Oficina del Síndico Municipal**

Se integra por el Catastro Municipal, encargado de controlar el ordenamiento territorial del Municipio, brinda apoyo a las personas para asignación de códigos de clasificación catastral, cuenta con un técnico. También lo integra un técnico forestal, un técnico de recursos naturales y un técnico del Impuesto Único Sobre Inmuebles.

1.8.3 Privadas

Son instituciones que contribuyen al desarrollo por medio de la generación de empleo y acceso a servicios.

- Fondo para el Desarrollo Solidario

Brinda préstamos grupales e individuales, Banrural, Banco GYT Continental, Banco de Los Trabajadores, Crédito Hipotecario Nacional, Banco Azteca y Génesis Empresarial, también cuenta con el servicio de Money Gram para el envío y recepción de remesas familiares.

1.9 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Un factor predominante que determina el nivel de vida de la población es el desarrollo social y productivo, por ello, es importante extraer las necesidades de cada centro poblado para identificar donde se encuentran opciones de desarrollo. La inversión social y productiva contribuye al desarrollo económico y social de cada Municipio entre las cuales destacan: mejoras en vías de acceso, puentes, energía eléctrica, agua potable, salud y educación.

Durante la investigación de campo efectuada en el municipio de Sayaxché se determinó que los centros poblados ubicados en el área rural, en cuanto a servicios básicos, carecen o se encuentran en condiciones inadecuadas entre los cuales están: agua potable, alumbrado público, ampliación de escuelas, áreas deportivas, centro de salud o unidad mínima, cementerios, centros de acopio, energía eléctrica, implementación de nivel básico, instalación de drenajes, latinización, manejo de aguas residuales, mantenimiento de vías de acceso, mejora de viviendas, mercados, salón comunal, transporte, urbanización, basurero, plantas de tratamiento de aguas servidas, capacitaciones y asistencia técnica en diferentes campos.

1.10 ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgo consiste en identificar todos aquellos factores que ponen en peligro y que afectan la seguridad física, social y económica de un área determinada, con el propósito de minimizar los daños que puedan ocasionarse; en tal sentido, se presentan los diferentes tipos de riesgos y vulnerabilidades a los que se encuentran expuestos los pobladores del municipio de Sayaxché.

1.10.1 Matriz de identificación de riesgos

El riesgo se define como “la probabilidad que se presente un nivel de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un período de tiempo definido”.⁷ El riesgo está compuesto por la amenaza potencial (naturales, socio-naturales, antrópicas) y vulnerabilidad de sus elementos a esa amenaza.

A continuación se presentan los riesgos identificados dentro de la mayoría de los centros poblados del municipio de Sayaxché:

Tabla 1
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Matriz de Identificación de Riesgos
Año 2015

Clasificación	Tipo de riesgo	Efectos
Amenaza Natural	Desborde de ríos	Daño a viviendas, pérdida de cultivos. Aislamiento de centros poblados en época de lluvia.
	Sequias o intensas lluvias.	Bajo rendimiento y pérdida de cultivos.

Continúa en la página siguiente...

⁷ CONRED (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, GT). 2004. Manual para la Organización de las Coordinadoras para la Reducción de Desastres. Guatemala, s.n. 17p.

...Viene de la página anterior

Clasificación	Tipo de riesgo	Efectos
Amenaza natural	Canalizaciones inadecuadas.	Reducción de los niveles de agua de los nacimientos y caudales de ríos.
	Desborde e inundaciones.	Pérdida de cultivos, daños materiales a viviendas.
	Incendios forestales	Pérdida de flora y fauna, degradación del suelo.
Amenaza antrópica	Uso desmedido de herbicidas.	Contaminación de recursos hídricos.
	Falta de sistemas de drenajes.	Contaminación del agua, brote de epidemias e insalubridad.
	Tala inmoderada de árboles	Pérdida de flora y fauna.
	Basureros clandestinos.	Contaminación del agua, suelo y aire
	Falta de letrinización.	Brote de epidemias y problemas de la piel.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la tabla anterior se pueden observar los principales riesgos a los que se encuentran expuestos los centros poblados del municipio de Sayaxché, dentro de los cuales sobresale la contaminación del río La Pasión, que ha afectado el ecosistema de las especies marinas, mamíferos y familias de comunidades aledañas al río, que se abastecen del vital líquido así como para desarrollar la actividad pesquera.

1.10.2 Matriz de vulnerabilidades

Las vulnerabilidades son factores internos de riesgo donde una comunidad expuesta a ciertas amenazas. Esta dependerá del grado de fragilidad de su infraestructura, vivienda, actividades productivas, organización, sistemas de alerta, desarrollo político e institucional, entre otros elementos, y se reflejará, a su vez, en la magnitud de los daños. A continuación se presenta la matriz de vulnerabilidades identificada por centro poblado:

Tabla 2
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Matriz de Vulnerabilidades
Año 2015

Clasificación	Vulnerabilidad	A qué son vulnerables
Ambiental - ecológica	Uso inadecuado y desmedido de agroquímicos.	Desgaste de los nutrientes y erosión a largo plazo de la tierra.
Culturales	Aculturación.	Pérdida de los hábitos y costumbres.
Económicas	Altos niveles de desempleo.	Pocos ingresos monetarios para satisfacer las necesidades básicas.
Educativas	Déficit en cobertura educativa.	Mayor población en edad escolar que los inscritos en el ciclo.
Físicas	Inexistencia de red de saneamiento.	Brote de epidemias, problemas de la piel, contaminación del agua y el aire.
Institucionales	Carencia de puestos y centros de Salud.	Acceso a la salud.
Sociales	Aumento de la población.	Escasez de los recursos naturales.
Tecnológicas	Falta de urbanización.	Fallas en el suministro de servicios básicos como adecuados sistemas de saneamiento.
Comunitario	Organización comunitaria.	A la poca organización que existe en las comunidades por los tipos de culturas y creencias que se tienen.
	Centro de acopio.	No se cuenta con centros de acopio adecuados para responder ante cualquier desastre natural que puedan suceder.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se establece que cuanto más pobre sean las personas, más vulnerables son a factores externos e internos, los cuales aumentan o perpetúan su pobreza a más largo plazo.

1.11 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

El flujo comercial y financiero se refiere a la forma en que se lleva a cabo la actividad económica en determinado tiempo y lugar, en las relaciones de adquisición de insumos, materias primas, satisfacción de la demanda y destino de los productos que se oferta dentro del Municipio.

1.11.1 Flujo comercial

Es la actividad comprendida por las importaciones y exportaciones de productos del Municipio como se describen a continuación:

- **Importaciones**

Es la corriente comercial referente al ingreso de productos que proviene de otros lugares; los principales son: calzado, vestuario, electrodomésticos, productos de primera necesidad, frutas y hortalizas, abarrotos, repuestos y accesorios, artículos de ferretería, e insumos para siembra.

- **Exportaciones**

Son las salidas de productos del Municipio y parte importante de la economía, las cuales generan fuentes de ingreso y permiten mejorar la calidad de vida de la población. Entre las que se encuentran: frijol, maíz, tomate, papaya, ganado, ajonjolí, pepitoria entre otros.

Se puede evidenciar que debido a la naturaleza comercial del Municipio, el mayor contacto comercial lo establece con la Ciudad Capital, seguido del departamento de Alta Verapaz, y debe abastecerse en gran cantidad de productos terminados, mismos que son necesarios para el funcionamiento del mercado local. Por la cercanía con el país de México, es este el principal destino de la mayoría de sus productos provenientes de la agricultura, sin embargo es considerable el comercio que genera el ganado.

1.11.2 Flujo financiero

Es la actividad relacionada con la obtención de dinero entre personas y está constituido por los fondos que los emigrantes envían a su país de origen, normalmente a sus familiares, en estas se encuentran:

- Remesas familiares

Este rubro es importante para la economía de los habitantes del Municipio, debido a que las remesas familiares ayudan en la producción y sostenimiento de los hogares.

Según datos proporcionados por el Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL- situado en el Municipio, el promedio los ingresos por concepto de remesas familiares oscilan entre US\$ 150.00 y US\$ 250.00, lo que genera un ingreso mensual aproximado de Q. 1,880.00, la mayoría de estas provienen de Estados Unidos de Norteamérica y conforme a las encuestas realizadas se determinó que 42 hogares de la muestra, reciben remesas mensualmente.

CAPÍTULO II

ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN

Para establecer las actividades de producción, se debe de estudiar la tenencia, uso y concentración de la tierra que está en poder de los pobladores del área rural, a fin de que la tierra constituya para quienes la trabajan base de su estabilidad económica, el cual es un fundamento de su progresivo bienestar y social; en este capítulo se analiza cómo se encuentra la estructura agraria así como un estudio de las principales actividades productivas generadoras de ingresos en el municipio de Sayaxché, departamento de Petén.

2.1 ESTRUCTURA AGRARIA

La estructura agraria que rige en Guatemala es el resultado de “violentos procesos de concentración agraria iniciados en la época colonial y reforzados por el gigantesco reparto agrario llevado a cabo por los regímenes liberales del siglo pasado y las dos primeras décadas del actual”.⁸

2.1.1 Tenencia de la tierra

En el transcurso de los años, el Municipio ha sufrido diferentes cambios en la tenencia de la tierra, que se caracteriza por la desigualdad en distribución de la riqueza, por medio de la cual se da origen al estudio de la tierra a través de minifundios/latifundios.

A continuación se detalla las formas de tenencia de la tierra comparado con los años 1979, 2003 y 2015:

⁸Figueroa I., C. 1980. El proletariado rural en el Agro Guatemalteco. Guatemala, Editorial Universitaria de Guatemala. 86p.

Cuadro 8
Municipio de Sayaxché, Departamento Petén
Tenencia de la Tierra
Años 1979, 2003 y 2015

Tenencia de la tierra	No. de fincas	(%)	Superficie en Mz	(%)
Censo 1979				
Propia	1,711	73.50	132,403	97.85
Arrendada	409	17.57	1,888	1.40
Colonato	74	3.18	357	0.26
Usufructo	-	-	-	-
Ocupada	51	2.19	264	0.20
Otras formas	83	3.57	403	0.30
Total	2,328	100.00	135,316	100.00
Censo 2003				
Propia	3,936	68.6	199,269	95.89
Arrendada	1,506	26.25	6,823	3.28
Colonato	197	3.43	966	0.46
Usufructo	60	1.05	443	0.21
Ocupada	34	0.59	291	0.14
Otras formas	5	0.09	11	0.01
Total	5,738	100.00	207,803	100.00
Encuesta 2015				
Propia	548	83.92	4,632	77.93
Arrendada	80	12.25	1,249	21.01
Colonato	3	0.46	3	0.05
Usufructo	1	0.15	36	0.61
Ocupada	3	0.46	-	-
Otras formas	18	2.76	24	0.40
Total	653	100.00	5,944	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Al comparar los datos del cuadro anterior, se observa que durante los tres periodos analizados, refleja que la tenencia de la tierra que predomina en el municipio de Sayaxché, es la propia con un 73.50% en el año 1979, disminuye en 68.60% en el año 2003; y aumenta a 83.92% en el año 2015; esto puede explicarse por los sucesos de colonización e incrementos de la frontera agrícola en Petén.

Cabe mencionar que la tenencia propia de la tierra es una asignación de derechos a una parte privada, que puede ser un individuo, un grupo de personas o una persona jurídica, entre otros. La tenencia propia de la tierra en el Municipio se debe cuando “el FYDEP (Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo Económico de Petén) se creó en 1959 con el objetivo de impulsar el incremento de la población mediante colonias, cooperativas agropecuarias y la fundación de nuevas comunidades”.⁹

2.1.2 Uso actual y potencial de la tierra

El principal uso de la tierra en el Municipio es para la actividad agrícola con los cultivos de maíz, frijol, pepitoria y ajonjolí; de estos sobresale el maíz y el frijol debido a que son para el autoconsumo.

El crecimiento acelerado de la población y la necesidad de vivienda en las comunidades se encuentra en aumento, razón por la cual las extensiones de tierra con pasto y bosque han disminuido.

A continuación se detalla el uso actual y potencial de la tierra comparado con los años 1979, 2003 y 2015.

⁹ SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, G.T.). 2013. Op.Cit. 95 p.

Cuadro 9
Municipio de Sayaxché, Departamento Petén
Uso de la Tierra
Años 1979, 2003 y 2015

Forma de Tenencia	No. De Fincas	(%)	Superficie en MZ.	(%)
Censo 1979				
Cultivos temporales o anuales	1,582	38.47	30,470	22.49
Permanentes y semipermanentes	546	13.27	893	0.66
Pastos	583	14.17	15,230	11.24
Bosques y montes	1,002	24.36	87,002	64.22
Otras tierras	400	9.73	1,888	1.39
Totales	4,113	100.00	135,483	100.00
Censo 2003				
Cultivos temporales o anuales	6,785	56.32	107,789	49.32
Permanentes y semipermanentes	266	2.21	1,891	0.87
Pastos	1,182	9.81	45,481	20.81
Bosques y montes	1,525	12.66	44,900	20.54
Otras tierras	2,290	19.01	18,499	8.46
Totales	12,048	100.00	218,560	100.00
Encuesta 2015				
Cultivos temporales o anuales	203	31.09	3,939	52.21
Permanentes y semipermanentes	4	0.61	1,600	21.21
Pastos	13	1.99	450	5.97
Bosques y montes	1	0.15	222	2.94
Otras tierras	432	66.16	1,333	17.67
Totales	653	100.00	7,544	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se determina que en el año 1979, la mayor cantidad de unidades productivas utilizaban la tierra para producción agrícola, pero el 75.46% de la superficie en manzanas era pastos, bosque y monte. Para el año 2003 disminuyó 43.68% los bosques e incrementaron 6.8% puntos porcentuales la cantidad en fincas con relación al año 1979.

El uso actual de la tierra lo representa en su mayoría el sector agrícola, debido a que la principal actividad productiva es el maíz, frijol, pepitoria y ajonjolí. Por otra parte, los bosques han disminuido considerablemente y sólo representan 2.94% de la superficie en manzanas que posee el Municipio.

2.1.3 Concentración de la tierra

Es la forma en que está distribuida la tierra como un medio de producción; es la posesión de grandes extensiones de tierra en manos de pocos propietarios quienes la explotan de diferente manera para la obtención de mayor riqueza.

Es por esto que la concentración de la tierra en pocas manos es uno de los temas más relevante de la actualidad en el sector rural, tanto por la existencia acelerada del proceso de compra de tierras, como por las profundas implicaciones sociales, económica y política que dicha concentración provoca.

Resulta evidente que el nivel de concentración de la propiedad rural tiene múltiples efectos en la sociedad, ya que mantiene una situación de pobreza, esto limita el acceso de los campesinos a tierras más productivas y genera en muchos casos efectos ambientales negativos.

La extensión territorial a la que pertenece cada estrato se muestra a continuación.

Tabla 3
Municipio de Sayaxché, Departamento Petén
Clasificación de las Unidades Económicas por Estrato
Años 1979, 2003 y 2015

Estrato	Descripción	Extensión
I	Microfincas	Menos de una manzana
II	Subfamiliares	Una manzana a menos de 10 manzanas
III	Familiares	10 manzanas a menos de 64 manzanas
IV	Multifamiliar	De 64 manzanas a más

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003, del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Se muestra la clasificación de las fincas en extensión de manzanas, las cuales se utilizan para calcular el coeficiente de Gini.

A continuación se hacen las comparaciones de la concentración de la tierra según los censos agropecuarios 1979, 2003 y la investigación de campo 2015.

Cuadro 10
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Concentración de la Tierra
Años 1979, 2003 y 2015

Tamaño de la finca	Fincas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	fincas XI	superficie YI	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Censo 1979								
Microfincas	30	1.85	7	0.01	1.85	0.01	-	-
Subfamiliares	561	34.59	2,339	1.73	36.44	1.73	3.21	0.18
Familiares	161	9.93	6,199	4.58	46.36	6.31	230.09	80.39
Multifamiliares	870	53.64	126,772	93.69	100	100	4,636.25	631.48
Total	1,622	100.00	135,317	100.00			4,869.55	712.05
Censo 2003								
Microfincas	30	0.52	15	0.01	0.52	0.01	-	-
Subfamiliares	2,340	40.78	8,464	4.07	41.3	4.08	2.12	0.3
Familiares	2,078	36.21	61,736	29.71	77.52	33.79	1,395.51	316.29
Multifamiliares	1,290	22.48	137,588	66.21	100	100	7,751.55	3,378.81
Total	5,738	100.00	207,803	100.00			9,149.18	3,695.40
Encuesta 2015								
Microfincas	418	28.09	1,142	2.49	28.09	2.49	-	-
Subfamiliares	371	24.93	1,976	4.31	53.02	6.8	190.96	132.02
Familiares	475	31.92	9,378	20.45	84.94	27.25	1,444.54	577.44
Multifamiliares	224	15.06	33,369	72.75	100	100	8,494.00	2,724.52
Total	1,488	100.00	45,865	100.00			10,129.50	3,433.97

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Para el año 1979 se observa que existían 1,622 fincas de las cuales el 53.64% representan las fincas multifamiliares con una extensión de 126,772.01 que equivale a 93.69%; para el 2003 aumenta el número de fincas a 5,738, registrándose una disminución del 31.16% en las fincas multifamiliares. Según encuesta al año 2015 las fincas disminuyeron 74% e incrementó 27.57% las microfincas, sin embargo, las fincas multifamiliares poseen el 72.75% de la superficie en manzanas.

2.1.4 Coeficiente de Gini

El Coeficiente de Gini, se define como “el cociente de las diferencias entre la línea de equidistribución y los valores de la curva de Lorenz”.¹⁰ Se utiliza para demostrar con mayor grado de precisión la concentración de la tierra. El rango de variación del Coeficiente de Gini se localiza entre cero a uno. Cuanto más se aproxima a la unidad mayor será el grado de concentración del recurso natural.

Para obtener los resultados del coeficiente de Gini se emplea la siguiente fórmula:

$$CG = \frac{X_i - Y_i}{100}$$

En donde:

X_i : número de fincas representada en porcentaje acumulado

Y_i : superficie de fincas representada en porcentaje acumulado

El cálculo de los coeficientes de Gini para los años objeto de estudio son los siguientes:

Cálculo para los datos del censo de 1979:

$$CG = \frac{4,869.55 - 712.05}{100} = 41.57\% = 0.42$$

El resultado obtenido representa una concentración media, de acuerdo a la clasificación del Coeficiente de Gini.

Cálculo para los datos del censo de 2003:

¹⁰CEPAL (Comisión Económica para América Latina y El Caribe). 2001. Consideración sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso. Santiago de Chile, s.n. 10p.

$$CG = \frac{9,149.18 - 3,695.40}{100} = 54.54\% = 0.54$$

El resultado obtenido representa una concentración media, de acuerdo a la clasificación del Coeficiente de Gini.

Cálculo para los datos del censo de 2015:

$$CG = \frac{10,129.50 - 3,433.97}{100} = 66.96\% = 0.67$$

El resultado obtenido representa una concentración alta, de acuerdo a la clasificación del Coeficiente de Gini. A continuación se presentan los resultados obtenidos de acuerdo al Coeficiente de Gini:

Cuadro 11
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Coeficiente de Gini
Años 1979, 2003 y 2015

Año	Resultado	Concentración
Censo 1979	0.42	Media
Censo 2003	0.54	Media
Investigación 2015	0.67	Alta

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

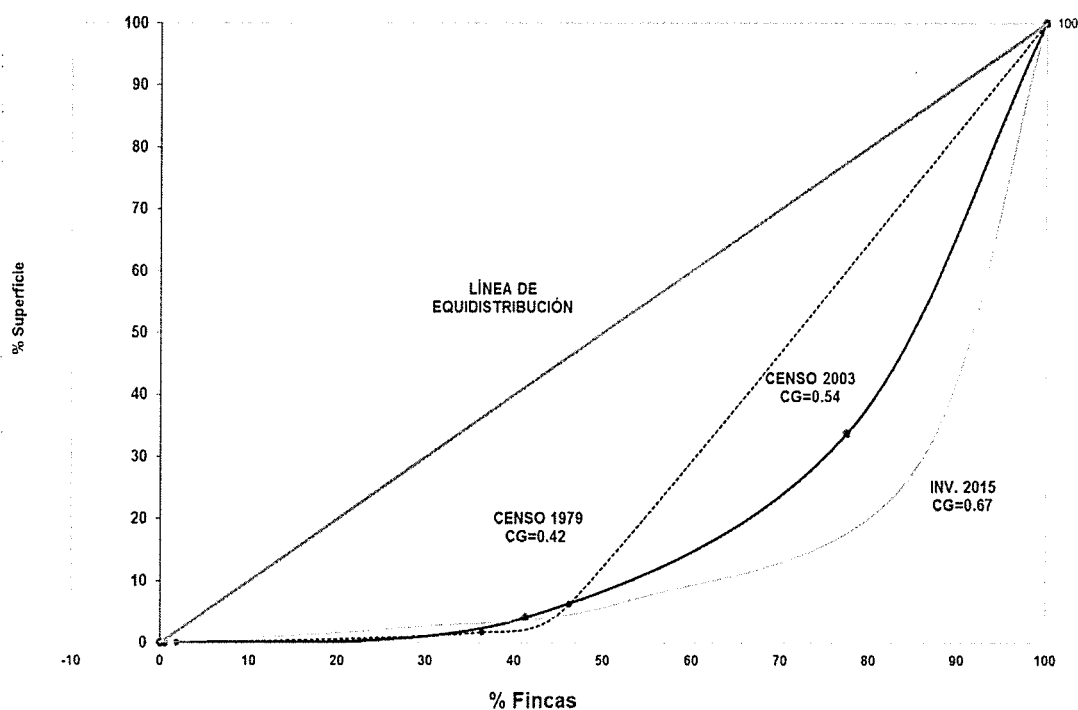
En el censo de 1979 y 2003 se tiene una concentración media la cual se ha incrementado ya que desde la década de los 90 el cultivo de la palma africana comenzó a tener auge en el Municipio, en la actualidad la tenencia de la tierra se encuentra en pocas manos por lo cual al 2015 la concentración es alta, esto hace que se genere una desigualdad significativa. Si esto sigue en aumento se perderá el acceso a la tierra productiva que tienen los pobladores.

2.1.5 Curva de Lorenz

La Curva de Lorenz en un modelo gráfico utilizado para el estudio de la desigualdad de fenómenos sociales y económicos, en el análisis de la estructura agraria es un instrumento que mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra.

Indica que mientras más se aleja de la línea de equidistribución hay mayor concentración de tierra. A continuación se presenta la gráfica con los resultados obtenidos:

Gráfica 1
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Curva de Lorenz
Años 1979, 2003 y 2015



Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística-INE-, Investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se establece que en los años 1979 y 2003 la concentración de la tierra no ha variado en forma significativa. La tendencia de la curva indica que dicha concentración está en aumento y según datos al año 2015, la concentración de la tierra es alta.

Esta situación se debe a que empresas Reforestadora de Palma, S. A. -REPSA-, Empresa Nacional Agroindustrial -NAISA- Y TIKIINDUSTRIAS, adquieren las tierras de los pobladores para el cultivo de palma africana, lo que influye que dichas tierras se queden en manos de pocas personas.

2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las actividades productivas más importantes y generadoras del volumen de producción y empleo en el municipio de Sayaxché, identificadas por medio de las encuestas realizadas en el trabajo de campo son: actividad agrícola, pecuaria, artesanal, agroindustrial e industrial; la actividad turística representa al municipio poco ingreso, derivado a que los lugares existentes hace falta divulgarlos.

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

Cuadro 12
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Resumen de Actividades Productivas
Año 2015

Actividad	Generación de empleo	%	Valor Q.	%
Agrícola	2,461	11.3	7,544,726	1.30
Pecuaria	251	1.15	7,127,746	1.23
Artesanal	26	0.12	2,457,495	0.42
Agroindustrial	15	0.07	3,873,600	0.67
Industrial	18,034	82.81	559,751,720	96.38
Comercio y servicios	990	4.55	-	-
Total	21,777	100.00	580,755,287	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Según cuadro anterior, los habitantes de los diferentes centros poblados tienen como principal actividad productiva la industrial que representa 96.38% y es la que más contribuye en la generación de fuentes de empleo equivalente al 82.81%.

2.2.1 Agrícola

La actividad agrícola dentro del Municipio representa el 1.30% de participación en la economía, porque una parte de la población recurre a la agricultura como un medio de subsistencia, con los productos: maíz, frijol, pepitoria y ajonjolí; otros en menor escala como: tomate, loroco, frijol colorado, chile jalapeño, sandía y cacao. A continuación se presenta el volumen y valor de la producción agrícola según estrato de fincas del municipio de Sayaxché:

Cuadro 13
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Volumen y Valor de la Producción Agrícola
Año 2015

Estrato / Producto	Cantidad de unidades	Extensión Mz.	Unidad de medida	Rendimiento	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.	%	
	5	1.30			47.30		4,958	0.07	
Maíz	3	1.07	Quintal	41.53	44.44	94	4,177	0.06	I
Frijol	1	0.13	Quintal	19.69	2.56	225	576	0.01	I
Pepitoria	1	0.10	Quintal	3.00	0.30	684	205	0.00	I
	151	451.45			28,247.80		3,258,113	43.18	
Maíz	94	303.25	Quintal	58.74	17,812.00	94	1,674,328	22.19	II
Tomate	2	3.00	Caja	2,000.00	6,000.00	115	690,000	9.15	III
Frijol	46	125.20	Quintal	18.51	2,317.80	225	521,505	6.91	II
Chile jalapeño	1	5.00	Quintal	400.00	2,000.00	150	300,000	3.98	II
Pepitoria	6	12.00	Quintal	5.83	70.00	684	47,880	0.63	II
Loroco	1	1.00	Quintal	20.00	20.00	800	16,000	0.21	II
Ajonjolí	1	2.00	Quintal	14.00	28.00	300	8,400	0.11	II
Familiares	24	353.00			16,705.00		4,281,655	56.75	
Maíz	10	156.00	Quintal	72.88	11,370.00	94	1,068,780	14.17	II
Sandía	1	10.00	Metro ³	90.00	900.00	1,200	1,080,000	14.32	III
Cacao	1	20.00	Quintal	50.00	1,000.00	1,000	1,000,000	13.25	II
Frijol colorado	1	32.00	Quintal	30.00	960.00	600	576,000	7.63	II
Frijol	11	135.00	Quintal	18.33	2,475.00	225	556,875	7.38	II
Totales	180	805.75			45,000.10		7,544,726	100.00	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se establece que la producción agrícola según volumen de la producción se realiza en fincas subfamiliares lo que representa el 62.77%.

2.2.2 Pecuaria

La aportación de la actividad pecuaria representa el 1.23% de participación en la economía del Municipio, siendo esta la tercera actividad predominante, se identificaron diferentes tipos de crianza de ganado tales como: bovino, porcino, caprino y aviar, considerada la primera como la de mayor desarrollo. A continuación se presenta el volumen y valor de la producción pecuaria por estrato de finca.

Cuadro 14
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Volumen y Valor de la Actividad Pecuaria
Año 2015

Tamaño de finca	Volumen de producción	Valor de producción (Q)	(%)
Microfincas	1,510	158,246	2.22
Familiares	934	3,811,800	53.48
Multifamiliares	243,648	3,157,700	44.30
Totales	246,092	7,127,746	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se observa en el cuadro anterior, el estrato de finca familiar representa un 53.48% para la economía en el Municipio, seguido de las multifamiliares que tienen el 44.30% de participación y por último las microfincas 2.22% con relación al valor de la producción de cada estrato; la actividad más representativa es la crianza y engorde de ganado bovino, por otro lado se dedican a la crianza de ganado porcino, aves de corral, tales como: gallinas, patos, pavos y gansos.

2.2.3 Artesanal

Se realiza a través de las actividades de panadería, carpintería, sastrería y herrería en donde se tiene una participación del 0.42% en la economía del

Municipio. A continuación se presenta la producción artesanal del Municipio:

Cuadro 15
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Volumen y Valor de la Producción Artesanal
Año 2015

Tamaño / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.	%
Pequeño artesano	7		187,313		428,595	17.44
Carpintería	4		528		201,900	8.22
Puertas		Unidad	48	1,000.00	48,000	
Roperos		Unidad	12	4,000.00	48,000	
Ventanas		Unidad	24	400.00	9,600	
Mesa patas torneadas		Unidad	24	1,800.00	43,200	
Camastrón		Unidad	36	450.00	16,200	
Mesa		Unidad	24	600.00	14,400	
Cortineros		Unidad	180	75.00	13,500	
Bancos		Unidad	180	50.00	9,000	
Panadería	1		186,375		186,375	7.58
Pan dulce		Unidad	97,125	1.00	97,125	
Pan francés		Unidad	89,250	1.00	89,250	
Sastrería	2		410		40,320	1.64
Vestidos		Unidad	84	150.00	12,600	
Blusas		Unidad	60	150.00	9,000	
Faldas		Unidad	120	65.00	7,800	
Pantalones		Unidad	72	60.00	4,320	
Sacos		Unidad	24	150.00	3,600	
Camisas		Unidad	50	60.00	3,000	
Mediano artesano	6		533,556		2,028,900	82.56
Carpintería	3		744		1,028,400	41.85
Puerta		Unidad	324	1,600.00	518,400	
Closet		Unidad	24	5,000.00	120,000	
Anaqueles		Unidad	180	600.00	108,000	
Comedor		Unidad	24	4,500.00	108,000	
Ropero		Unidad	24	3,000.00	72,000	
Ventana		Unidad	120	450.00	54,000	
Cabecera		Unidad	24	1,600.00	38,400	
Camastrón		Unidad	24	400.00	9,600	
Panadería	1		532,500		532,500	21.67
Pan dulce		Unidad	277,500	1.00	277,500	
Pan francés		Unidad	255,000	1.00	255,000	
Herrería	2		312		468,000	19.04
Portón		Unidad	36	7,000.00	252,000	
Puerta		Unidad	96	1,500.00	144,000	
Balcón		Unidad	180	400.00	72,000	
Totales	13		720,869		2,457,495	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior se encuentra conformado por pequeños y medianos artesanos los que representan el 17.44% y 82.56% respectivamente en cuanto al valor total de la producción.

2.2.4 Turística

El municipio de Sayaxché, es característico entre el departamento de Petén gracias a su belleza natural y diversos centros turísticos en funcionamiento, sin embargo debido que aún existen lugares sin ser aprovechados, es necesario realizar las gestiones pertinentes por el gobierno local para que sean habilitados y así generar ingresos que coadyuven al Municipio por esta actividad.

2.2.5 Agroindustrial

La producción agroindustrial es un conjunto de procesos de transformación en la cual se combina el trabajo humano y la tecnología, aplicados a materias primas que provienen del sector agrícola, pecuario, pesquero y forestal; el potencial agroindustrial está vinculado a la abundancia de materias primas que la naturaleza brinda, que se caracterizan por su estacionalidad, variabilidad de la producción y carácter perecedero. A continuación se muestra el volumen y valor de la producción agroindustrial por empresa:

Cuadro 16
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Volumen y Valor de la Producción Agroindustrial
Año 2015

Tamaño / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de producción Q.
Pequeña empresa	1		480	195	93,600
Concentrado engorde de cerdos		Quintal	480	195	93,600
Mediana empresa	1		25,200	150	3,780,000
Harina de moringa		Libras	25,200	150	3,780,000
Totales	2		25,680		3,873,600

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La actividad agroindustrial se encuentra establecida por la producción de moringa que es utilizada para la venta directa al consumidor final en todo el territorio municipal, la comercialización la realiza el productor.

2.2.6 Industrial

La producción industrial consiste en transformación de materia prima el cual se combina con la mano de obra y la tecnología para la producción de un producto terminado, la actividad industrial participa en la economía del Municipio con 96.38%.

A continuación se presenta el volumen y valor de la actividad industrial, según tamaño de empresa:

Cuadro 17
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Volumen y Valor de la Producción Industrial
Año 2015

Tamaño / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.
Pequeña empresa	1		45,720		379,800
Purificadora de agua	1				
Garrafrones		Unidad	14,400	9	129,600
Bolsa de agua pura (40 unid.)		Bolsa	28,800	7	201,600
Bolsa de refresco (40 unid.)		Bolsa	1,800	15	27,000
Bolsa de hidratante (20 unid.)		Bolsa	720	30	21,600
Mediana empresa	1		159,100		1,565,200
Purificadora de agua	1				
Garrafrones		Unidad	120,400	10	1,204,000
Bolsa de agua pura (40 unid.)		Bolsa	25,800	7	180,600
Bolsa de refresco (40 unid.)		Bolsa	12,900	14	180,600
Grande empresa	4		102,538		557,806,720
Aceite de palma	4	Tm	102,538	5,440	557,806,720
Totales	6		307,358		559,751,720

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La actividad industrial está representada por la producción de palma africana, entre sus características predominan: la tecnología, capital de trabajo,

financiamiento externo, número de empleados contratados, mano de obra asalariada, comercialización, volumen de la producción, maquinaria, infraestructura, mobiliario y equipo.

2.2.7 Comercios y servicios

Estas actividades contribuyen al desarrollo económico de la población por medio de la generación de empleo.

- Comercio

El comercio es la actividad económica de compra y venta de bienes, ya sea para uso, venta o transformación, la mayor parte del comercio del Municipio se concentra en el área urbana, mientras una minoría se encuentra en el área rural.

A continuación se presenta un detalle de establecimientos comerciales y su porcentaje de participación.

Cuadro 18
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Comercios
Año 2015

Comercios	Cantidad	% Participación
Tiendas/abarroterías	56	18.06
Tortillerías	25	8.06
Almacén de ropa	25	8.06
Venta de verduras	21	6.77
Tiendas de ropa usada	19	6.13
Panaderías	11	3.55
Ferreterías	13	4.19
Venta de accesorios de computación	10	3.23
Agropecuarias	10	3.23
Zapaterías	10	3.23
Farmacias	9	2.9
Depósitos	9	2.9

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Comercios	Cantidad	% Participación
Carnicerías	8	2.58
Repuestos para vehículos	8	2.58
Misceláneas	7	2.26
Pastelerías	6	1.94
Heladerías	6	1.94
Librerías	6	1.94
Pollerías	5	1.61
Expendios de gas	4	1.29
Almacén de electrodomésticos	4	1.29
Distribuidoras de productos	4	1.29
Tiendas de celulares	3	0.97
Tiendas de materiales de construcción	3	0.97
Tiendas de motocicletas	3	0.97
Almacén de venta de telas	3	0.97
Vidrieras	3	0.97
Venta de accesorios (bisutería)	2	0.65
Venta de hielo	2	0.65
Venta de plásticos	2	0.65
Aceiteras	2	0.65
Blockeras	2	0.65
Venta de carros usados	1	0.32
Venta de leña	1	0.32
Purificadora de agua	1	0.32
Armería	1	0.32
Floristería	1	0.32
Joyerías	1	0.32
Jugueterías	1	0.32
Relojería	1	0.32
Supermercado	1	0.32
Total	310	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Las tiendas y abarroterías constituyen la mayor parte de comercios en el Municipio con una participación del 18.06%, éstas distribuyen diferentes productos de consumo diario, las actividades comerciales de tortillerías y almacenes de ropa representan 8.06% cada una, seguido de ventas de verduras 6.77%, tiendas de ropa usada 6.13%, ferreterías 4.19% y panaderías con un 3.55%; así también existen ventas de accesorios para celulares, agropecuarias,

zapaterías, farmacias y otros negocios con una menor participación, los cuales satisfacen las diferentes necesidades de los pobladores del Municipio.

- **Servicios**

Representa todas aquellas actividades desarrolladas para satisfacer las necesidades de un cliente.

A continuación se detalla el recuento realizado de servicios que existen en el Municipio:

Cuadro 19
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Servicios
Año 2015

Servicios	Cantidad	% Participación
Comedores	20	9.95
Hoteles	19	9.45
Restaurantes	17	8.46
Cantinas y bares	13	6.47
Café internet	10	4.98
Peluquerías	10	4.98
Sastrerías	10	4.98
Refresquerías	10	4.98
Carpinterías	7	3.48
Molinos de nixtamal	6	2.99
Talleres de motocicletas	6	2.99
Bancos	6	2.99
Talleres de bicicletas	4	1.99
Talleres de mecánica automotriz	4	1.99
Clínica médica general	4	1.99
Gasolineras	4	1.99
Taquerías	4	1.99
Oficinas jurídicas	3	1.49
Salas de belleza	3	1.49
Pensiones	3	1.49
Pinchazos	3	1.49

Continúa en la página siguiente...

Viene de la página anterior...

Servicios	Cantidad	% Participación
Car wash	3	1.49
Veterinarias	3	1.49
Talleres de enderezado y pintura	2	1
Empresas de televisión por cable	2	1
Funerarias	2	1
Academias de mecanografía	2	1
Alquifiestas	2	1
Cooperativas lucrativa	2	1
Foto estudio	2	1
Herrerías	2	1
Laboratorios dentales	2	1
Taller de autos	1	0.5
Taller de baterías	1	0.5
Oficina contable	1	0.5
Clínica dental	1	0.5
Clínica naturista	1	0.5
Academia de computación	1	0.5
Gimnasio	1	0.5
Imprentas	1	0.5
Laboratorio de diagnóstico médico	1	0.5
Radio	1	0.5
Torno industrial	1	0.5
Total	201	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

De acuerdo a los datos expuestos en el cuadro anterior dentro de los servicios más utilizados por la población del Municipio se encuentran: comedores con un 9.95% del total, seguido por hotelería que constituye el 9.45% y en tercer lugar los restaurantes con un 8.46%, entre otras actividades menos representativas.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

Es una actividad de origen muy antiguo en la historia del hombre, cuando éste descubrió que al capturar animales para domesticarlos y mantenerlos vivos le podían proveer de alimento, pieles, huesos, entre otros, en el momento que fuera necesario. Al contrario de depender de la caza, en donde no siempre culminaba con éxito la búsqueda de los mismos.

En Guatemala se constituye por una serie de eventos que conllevan la crianza, engorde y obtención de productos y subproductos que derivan de los diferentes tipos de ganado que conforman la actividad pecuaria; a continuación se describe la producción pecuaria general del Municipio, relacionado a la crianza y engorde de ganado bovino y sus costos que conlleva su explotación a quienes se dedican a esta actividad.

3.1 PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO

En la investigación de campo realizada, se determinó que la explotación y producción pecuaria es para el Municipio de mucha importancia, derivado de que representa el 1.23% de aportación en la economía; además de la crianza y engorde de ganado bovino considerada como la de mayor desarrollo, se identificaron diferentes tipos de crianza tales como: porcino, caprino y avícola.

3.1.1 Producción

Con los datos obtenidos durante la investigación, se determinó que un 2.22% de las unidades económicas entrevistadas efectúa sus actividades pecuarias en microfincas, en donde crían cerdos, cabras y aves, esto se da en los patios de sus casas o en corrales pequeños fabricados con lámina y madera.

La alimentación para los animales domésticos depende de la capacidad económica del productor, la dieta de los cerdos, cabras y aves de corral es a base de concentrado y maíz.

En las fincas familiares y multifamiliares la producción es mayor porque representan el 97.78% del total del valor de la producción. En estos estratos resalta la crianza y engorde de ganado bovino porque las extensiones de terreno que poseen les permiten explotarlos con pastos naturales o cultivados para esta actividad, debido a que la producción tiene fines comerciales se necesita de cuidados especiales y alimentación más específica, pues cada animal debe tener un peso o condiciones estándar.

A continuación se presenta el siguiente cuadro donde se describe la integración de la producción pecuaria en el Municipio, según los estratos de fincas.

Cuadro 20
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Volumen y Valor de la Producción por Estrato de Finca y Producto
Año 2015

Estrato / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q	%
Microfincas	90		1,510	6,716.25	158,246	2.22
Crianza y engorde de ganado bovino	1		3	5,000	15,000	0.21
Vacas	1	Cabeza	3	5,000	15,000	
Crianza y engorde de ganado porcino	15		87	600	52,200	0.73
Ganado porcino	15	Unidad	87	600	52,200	
Crianza y engorde de ganado caprino	1		10	300	3,000	0.04
Ganado caprino	1	Unidad	10	300	3,000	
Crianza y engorde de aviar	73		1,410	816.25	88,046	1.24
Gallinas	60	Unidad	722	100	72,200	
Pollos	3	Unidad	66	65	4,290	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Estrato / Producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q	%
Patos	5	Unidad	75	75	5,625	
Chompipes	1	Unidad	15	300	4,500	
Pijijes	1	Unidad	5	75	375	
Gansos	1	Unidad	2	200	400	
Producción de huevos	2	Unidad	525	1.25	656	
Familiares	15		934	31,400	3,811,800	53.48
Crianza y engorde de ganado bovino	15		934	31,400	3,811,800	53.48
Terneras		Cabeza	155	2,200	341,000	
Novillas		Cabeza	43	5,000	215,000	
Vacas		Cabeza	408	5,000	2,040,000	
Terneros		Cabeza	214	2,200	470,800	
Novillos		Cabeza	89	5,000	445,000	
Toros		Cabeza	25	12,000	300,000	
Multifamiliares	1		243,648	29,902.90	3,157,700	44.30
Crianza y engorde de ganado bovino	1		648	29,900	2,453,000	34.41
Terneras		Cabeza	60	2,200	132,000	
Novillas de 2 años		Cabeza	92	5,000	460,000	
Vacas		Cabeza	188	5,000	940,000	
Terneros		Cabeza	160	2,200	352,000	
Novillos de 1 año		Cabeza	142	3,500	497,000	
Toros		Cabeza	6	12,000	72,000	
Producción de leche			243,000	2.90	704,700	9.89
Producción de leche		Litros	243,000	2.90	704,700	
Totales	106		246,092		7,127,746	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Según el valor de la producción en quetzales, se determina que dentro del estrato de microfincas para la crianza y engorde según su participación la producción de aviar es la más significativa con un 1.24%, seguida de ganado porcino con el 0.73%, ganado bovino 0.21% y ganado caprino 0.04%, para el estrato de fincas familiares el ganado bovino representa el 53.48%, en las multifamiliares el ganado bovino el 34.41% y la producción de leche con 9.89%.

La principal actividad para las microfincas es la producción aviar, mientras que en las fincas familiares y multifamiliares es la crianza y engorde de ganado bovino, estas dos actividades pecuarias han sido las más significativas y que generan parte importante en los ingresos de los pobladores del Municipio.

3.1.2 Financiamiento

De acuerdo a la información proporcionada por las unidades económicas entrevistadas, no se identificó que hagan uso de fuentes de financiamiento externo, sin embargo se identificaron dentro del Municipio instituciones que ofrecen los servicios de préstamos, entre las principales se encuentran entidades bancarias como: Banco de Desarrollo Rural, S.A. (BANRURAL), Banco de los Trabajadores, S.A. (BANTRAB), Banco G&T Continental (G&T), Crédito Hipotecario Nacional (CHN), Fundación Génesis Empresarial y Fondo para el Desarrollo Solidario. (FONDESOL), estas dos últimas orientadas a otorgar préstamos con visión social.

La forma de financiamiento utilizado por los productores se describe en el siguiente cuadro:

Cuadro 21
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Fuentes de Financiamiento Según Encuesta
Año 2015
(cifras en quetzales)

Descripción	Fuentes		Total
	Internas	Externas	
Microfinancas	39,056	-	39,056
Ganado porcino	7,942	-	7,942
Insumos	7,942	-	7,942
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	-	-	-
Aviar gallinas	31,114	-	31,114
Insumos	31,114	-	31,114
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	-	-	-
Familiares	365,454	-	365,454
Ganado bovino	365,454	-	365,454
Insumos	361,884	-	361,884

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Fuentes		Total
	Internas	Externas	
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	750	-	750
Costos y gastos fijos	2,820	-	2,820
Multifamiliares	478,843	-	478,843
Ganado bovino	478,843	-	478,843
Insumos	405,971	-	405,971
Mano de obra	28,700	-	28,700
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	44,172	-	44,172
Total	883,353	-	883,353

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la actividad pecuaria del Municipio en microfincas, fincas familiares y multifamiliares, se hace uso de fuentes internas que equivalen a un 100% las cuales están conformadas por aportaciones realizadas por propietarios, derivadas de salarios, ahorros, venta de ganado, entre otros; éstos se consideran suficientes para financiar las producciones futuras.

3.2 PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO

La crianza y engorde de ganado bovino, es la tercera actividad que más aporta en la economía de la población, derivado a que genera ingresos por Q 7,127,746.00 o sea el 1.23% del valor de las actividades productivas.

3.2.1 Identificación del ganado

El toro (*Bos primigenius Taurus* o *Bos Taurus*) o vaca, es un mamífero artiodáctilo de la familia de los bóvidos, fue domesticado desde hace unos 10,000 años en el Oriente Medio, posteriormente su ganadería se desarrolló progresivamente a lo largo y ancho de todo el planeta; la cría y utilización de estos animales por parte del hombre se conoce como ganadería bovina.

3.2.2 Características de la explotación ganadera

Es importante atenderlas, pues a través de ellas se puede conocer los elementos necesarios para que esta actividad se lleve a cabo de manera que pueda generar los resultados esperados.

A continuación se describen las principales características de la explotación ganadera.

3.2.2.1 Tipo de explotación

El principal tipo de explotación de ganado en el Municipio es la crianza y engorde de ganado bovino, para esta actividad es necesario contar con una inversión permanente de productores, constituidos por los vientres de vacas y poseer además toros sementales los cuales pueden ser criollos o de raza pura; la unión de estos ejemplares da como resultado terneros(as) los que son clasificados por sexo, las terneras se conservan para capitalizar el hato ganadero.

Las razas más comunes según la investigación realizada en el Municipio son: Criollas, Cruzadas y Puras, estas son las razas más apropiadas que predominan en Sayaxché por ser terrenos planos, además la explotación de ganado lechero únicamente se da en fincas multifamiliares.

3.2.2.2 Potreros y pastos

Se entiende por potrero al espacio de terreno que es utilizado para alimentar y proteger al ganado, según lo observado y datos recabados con los productores, se verificó que las fincas dedicadas a la crianza y engorde de ganado bovino poseen potreros con extensión de fincas familiares y multifamiliares los que son cercados con postes extraídos de árboles y alambre de puas, el propósito de cercarlos es para impedir que el ganado salga del terreno del productor o sea

robado y para evitar que animales que no sean los propios se alimenten del pasto.

Según las capacidades económicas del productor el mantener al ganado dentro del terreno, conlleva que pueda sembrar su propio pasto darle mantenimiento y con esto alimentar a los animales; el pasto que más se siembra en el Municipio es el Brizanta.

3.2.2.3 Alimentación

El tipo de alimentación requerido por el ganado bovino es el pasto natural o cultivado, los que representan un alto valor nutritivo, adicionalmente se les provee de concentrados especiales, vitaminas, sales, sales minerales, melaza y los rastrojos que deja la producción de maíz al final de la cosecha.

3.2.2.4 Instalaciones

En la investigación se verificó que los productores de las fincas familiares y multifamiliares poseen infraestructuras adecuadas para el resguardo y cuidado de los animales en donde les proporcionan parte de su alimentación.

La construcción de estas instalaciones está hecha de postes de madera aserrada y lámina, es importante mencionar que el propósito de las instalaciones no es solo para el resguardo sino para proveerles el control de vacunas y desparasitarlos.

3.2.2.5 Forma de ordeño

Esta actividad la efectúan empleados contratados por el propietario de la finca, se realiza por las mañanas de forma manual y en las instalaciones donde resguardan el ganado.

3.2.2.6 Clasificación del ganado por clase y edad

El ganado se clasifica según su edad en tres etapas de crecimiento y son:

Terneros (as), es la cría de la vaca comprendida entre la edad de cero a doce meses según sea el tipo de explotación, los terneros pueden ser destinados a la venta o engorde mientras que las terneras pueden conservarse para capitalizar el hato

Novillos(as), comprende las edades de uno a tres años, si el destino del novillo es para engorde se castra porque esto permite que suba de peso rápidamente, en el caso de las novillas se dejan para su reproducción.

Vacas y toros, se convierten en estos al cumplir los treinta y seis meses de vida y es cuando se consideran aptos para iniciar su vida reproductiva.

Es importante atender en todo hato de ganado el grado de consanguinidad para evitar nacimientos de crías enfermas o con defectos congénitos.

3.2.2.7 Profilaxia animal

También conocida como medicina preventiva, pues comprende el proceso de anticiparse a enfermedades que puedan afectar al animal y pueden ser:

- **Vacunación**

Según sus capacidades económicas, cada unidad productiva posee un plan de vacunación preventiva las que dependen de las enfermedades o plagas existentes en el Municipio, aplican el Rayobet esto es para evitar la inmunización del ántrax, Derriengue, es contra la rabia que es transmitida por las mordidas del murciélago y Bovivac, esto es para evitar el carbunco, además se aplican vacunas para evitar la diarrea.

- Control de parásitos gastrointestinales y del cuerpo exterior

Para evitar las enfermedades gastrointestinales que puedan afectar al ganado, los productores aplican desparasitantes de acuerdo al peso y tamaño que tenga el animal, además depende de la presentación del producto siendo el más usual el Ivermec L A o el primium.

Así mismo es importante la desparasitación externa principalmente de moscas y garrapatas las cuales son dañinas para el ganado, estos son de uso externo y se aplica a los animales a través de aspersión con bomba de fumigar, el más usado es el Parex innotrin o el Asuntol.

Además de la prevención de las enfermedades o plagas, es necesario vitaminar al ganado para que este se desarrolle de manera adecuada y a la vez mantener al animal en condiciones óptimas para su explotación.

3.2.2.8 Sistema de manejo del ganado

En el caso de las fincas familiares y multifamiliares es común el pastoreo rotativo, derivado a que cuentan con el terreno necesario para dividirlo en potreros y utilizarlos para que no haya desgaste y los pastos puedan recuperarse, en el Municipio utilizan las aguadas que retienen el agua para que los animales puedan beber.

3.2.3 Tecnología utilizada

Según las unidades productivas entrevistadas, la tecnología utilizada fue determinada de acuerdo a la raza, tipo de alimentación, asistencia técnica, financiera y el tipo de mano de obra. En la tabla que se presenta a continuación se muestra las principales características tecnológicas utilizadas en la crianza y engorde de ganado bovino.

Tabla 4
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Características Tecnológicas
Año 2015

Tamaño de finca	Razas	Alimentación	Asistencia técnica	Asistencia financiera	Mano de obra	Otros
Microfincas	Criolla y cruzada	Pasto natural	No utiliza	No utiliza	Familiar	Ríos
Familiares	Criolla y cruzada	Pasto natural	No utiliza	No utiliza	Familiar	Bebederos
Multifamiliares	Cruzada y pura	Pasto natural y pastoreo rotativo	Proveedores de insumos	No utiliza	Familiar y asalariada	Bebederos

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se puede observar en la tabla anterior los distintos recursos utilizados por los productores.

3.2.4 Inventario del ganado

Permite establecer la cantidad de cabezas con las que cuentan las unidades productivas, se inicia con la existencia inicial del ganado, se suman los nacimientos y las compras, a esta cantidad se le restan las defunciones y las ventas y el resultado es el número de animales que se tiene.

A continuación se detalla el movimiento del inventario de ganado bovino.

Cuadro 22
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Inventario de Ganado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015

Concepto	Novillas				Vacas	Total Terneros	Novillos			Toros	Total	Total General	
	Terneras	Años					Años						
		1	2	3			1	2	3				
Familiar													
Existencia inicial	97	16	8	7	419	547	132	52	14	15	23	236	783
(+) Compras	10	-	2	10	-	22	30	-	4	5	2	41	63
(+) Nacimientos	50	-	-	-	-	50	58	-	-	-	-	58	108
(-) Defunciones	-2	-	-	-	-11	-13	-6	-1	-	-	-	-7	-20
(-) Ventas	-25	-	-	-	-14	-39	-16	-15	-	-	-1	-32	-71
Existencias	130	16	10	17	394	567	198	36	18	20	24	296	863
Multifamiliares													
Existencia inicial	-	-	92	-	188	280	-	142	-	-	6	148	428
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	33	33
(+) Nacimientos	60	-	-	-	-	60	128	-	-	-	-	128	188
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-	-1	-1
(-) Ventas	-	-	-	-	-8	-8	-40	-	-	-	-	-40	-48
Existencias	60	-	92	-	180	332	120	142	-	-	6	268	600

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede observar, el inventario genera una existencia de 863 cabezas de ganado para las fincas familiares y 600 para las multifamiliares.

3.2.5 Existencias finales ajustadas

Es necesario ajustar el número de cabezas de ganado, puesto que sirve para determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-, derivado a que en el descansa lo certero de la información recabada.

Esto se fundamenta al poseer animales de diferentes edades, así como los cambios que se generan por compra, venta, nacimientos y defunciones en un período, por lo que utiliza como base una serie de procedimientos los cuales se describen a continuación:

- Al inventario inicial conformado por el tipo de ganado se ajustan los terneros y terneras en una relación de tres a uno, al considerar que consumen una tercera parte de lo que corresponde al ganado adulto.
- Las compras, nacimientos, defunciones y ventas de terneros y terneras es una relación de tres a uno, dividido entre dos.
- Las compras, defunciones y ventas de novillos (as) es una relación de dos a uno.
- Las compras, ventas y defunciones del ganado adulto, se les aplica un 50% por el desconocimiento de la fecha exacta de la ocurrencia.

A continuación se presenta un cuadro con las existencias ajustadas de ganado bovino.

Cuadro 23
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Movimiento de Existencias Ajustadas de Ganado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015

Concepto	Novillas				Vacas	Total Terneros	Novillos			Toros	Total	Total General	
	Terneras	Años					1	2	3				
		1	2	3									
Familiar													
Inventario inicial	32.33	16.00	8.00	7.00	419.00	482.33	44.00	52.00	14.00	15.00	23.00	148.00	630.33
(+) Compras	1.67	-	1.00	5.00	-	7.67	5.00	-	2.00	2.50	1.00	10.50	18.17
(+) Nacimientos	8.33	-	-	-	-	8.33	9.67	-	-	-	-	9.67	18.00
(-) Defunciones	-0.33	-	-	-	-5.50	-5.83	-1.00	-0.50	-	-	-	-1.50	-7.33
(-) Ventas	-4.17	-	-	-	-7.00	-11.17	-2.67	-7.50	-	-	-0.50	-10.67	-21.84
Existencia ajustada	37.83	16.00	9.00	12.00	406.50	481.33	55.00	44.00	16.00	17.50	23.50	156.00	637.33
Multifamiliares													
Inventario inicial	-	-	92.00	-	188.00	280.00	-	142.00	-	-	6.00	148.00	428.00
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	5.50	-	-	-	-	5.50	5.50
(+) Nacimientos	10.00	-	-	-	-	10.00	21.33	-	-	-	-	21.33	31.33
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-0.17	-	-	-	-	-0.17	-0.17
(-) Ventas	-	-	-	-	-4.00	-4.00	-6.67	-	-	-	-	-6.67	-10.67
Existencia ajustada	10.00	-	92.00	-	184.00	286.00	19.99	142.00	-	-	6.00	167.99	453.99

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Después de los ajustes necesarios, las cifras finales para las fincas familiares es de 637.33 y las multifamiliares 453.99.

3.2.6 Costo de mantenimiento de ganado

Estado financiero que refleja los gastos erogados para el proceso que implica la actividad pecuaria, el cual está integrado por tres elementos que se describen a continuación:

- **Insumos**
Son todos los elementos necesarios para el proceso productivo, como la sal, sales minerales, melaza, vacunas, vitaminas, desparasitantes y garrapaticida.
- **Mano de obra**
Es el esfuerzo físico y mental que realiza el ser humano y que se pone a disposición para producir un bien, aquí se incluyen las remuneraciones que se les paga a los empleados que intervienen en el cuidado del ganado.
- **Costos indirectos variables**
Esta actividad genera costos que por su naturaleza no se consideran como parte de los costos directos, pero que son necesarios para determinar el costo de mantenimiento de ganado.

Los costos según encuesta son aquellos en los cuales los productores toman en cuenta para establecer los gastos que han realizado en el proceso productivo, no así el salario mínimo, bonificación incentivo y sus prestaciones laborales así como las cuotas patronales, entre otros.

Los costos imputados, son aquellos que deben considerarse de acuerdo a la legislación vigente como: bonificación incentivo, séptimo día, cuota patronal y prestaciones laborales, los que en algunos casos no son tomados por los productores.

A continuación se presenta el cuadro con los costos de mantenimiento del ganado bovino.

Cuadro 24
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Costo Directo de Mantenimiento de Ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015
(cifras en quetzales)

Descripción	Familiares		Multifamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Insumos	361,884	361,884	405,971	405,971
Sal	1,541	1,541	1,022	1,022
Sales minerales	308,986	308,986	363,016	363,016
Melaza	4,944	4,944	3,485	3,485
Vacunas	10,547	10,547	7,435	7,435
Vitaminas	-	-	5,731	5,731
Desparasitantes	3,560	3,560	2,509	2,509
Garrapaticida	32,306	32,306	22,773	22,773
Mano de obra	-	30,874	28,700	58,294
Cuidado y alimentación	-	23,931	15,200	23,931
Ordeño	-	-	13,500	21,254
Bonificación incentivo	-	2,532	-	4,781
Séptimo día	-	4,411	-	8,328
Costos indirectos variables	750	12,716	-	22,593
Cuota patronal IGSS 11.67%	-	3,308	-	6,245
Prestaciones laborales 30.55%	-	8,658	-	16,348
Fletes (por compra de insumos)	750	750	-	-
Costo anual de mantenimiento	362,634	405,474	434,671	486,858

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Los insumos son los que más representatividad tienen para el mantenimiento de la crianza y engorde del ganado, la mano de obra está integrada por los salarios, bonificación incentivo, séptimo día y costos indirectos variables que están

conformados por la cuota patronal IGSS, prestaciones laborales y otros. Para establecer el costo de mantenimiento del ganado se tomaron las existencias ajustadas por tamaño de fincas.

3.2.7 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-

Consiste en la inversión que realiza el productor durante un año por cabeza de ganado que posee, además es importante resaltar que con base a este dato el productor pueda establecer el margen de utilidad que obtendrá al vender los animales.

Se muestra en el cuadro siguiente el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza según los estratos de finca identificados:

Cuadro 25
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Cálculo del CUAMPC
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015
(cifras en quetzales)

Concepto	Familiares Costos		Multifamiliares Costos	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Costo de mantenimiento	362,634	405,474	434,671	486,858
(/) Existencias ajustadas	659.17	659.17	464.66	464.66
CUAMPC	550.14	615.13	935.46	1,047.77
1/2 CUAMPC	275.07	307.57	467.73	523.89

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede observar la diferencia entre encuesta e imputados, es que en las primeras no son considerados los pagos de mano de obra según la ley, las cantidades del CUAMPC se utilizan para cuantificar el costo de lo vendido.

3.2.8 Costo de venta

Conocido también como costo de ganado vendido, representa la sumatoria de

las erogaciones o inversiones que se hacen para llevar el ganado al consumidor final, asimismo, para establecer este elemento es necesario conocer el valor del ganado declarado en el inventario inicial y el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza.

A continuación se presenta el costo de ventas para la crianza y engorde de ganado bovino:

Cuadro 26
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Costo Directo de Ventas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015
(cifras en quetzales)

Concepto	Costo unitario Q.	Familiares		Multifamiliares	
		Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Valor inicial ganado					
25 Terneras	800	20,000	20,000	-	-
14 Vacas	3,000	42,000	42,000	-	-
16 Terneros	800	12,800	12,800	-	-
15 Novillos de 1 año	1,000	15,000	15,000	-	-
1 Toro	6,000	6,000	6,000	-	-
Subtotal	-	95,800	95,800	-	-
8 Vacas	3,000	-	-	24,000	24,000
40 Terneros	800	-	-	32,000	32,000
Subtotal	-	-	-	56,000	56,000
CUAMPC según encuesta x 21.84	550.14	12,015	-	-	-
CUAMPC según imputados x 21.84	615.13	-	13,434	-	-
CUAMPC según encuesta x 10.67	935.46	-	-	9,981	-
CUAMPC según imputados x 10.67	1,047.77	-	-	-	11,180
Total costo de lo vendido		107,815	109,234	65,981	67,180

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Los datos presentados son los costos iniciales más el costo unitario anual por cabeza de ganado en que incurrieron los animales destinados a la venta, con variación entre datos encuesta e imputados de Q.1,419.00 en familiar y Q.1,199.00 para multifamiliares.

3.2.9 Producción de los derivados pecuarios

Durante la investigación realizada se detectó que únicamente en la finca multifamiliar existe producción de leche, la que es destinada para la venta.

3.2.10 Costos de producción de los derivados pecuarios

Son aquellos en los que incurre el productor por la obtención de este producto, los cuales son un derivado de la actividad pecuaria.

3.2.11 Destino de la producción

Comúnmente el ganado es vendido en pie ya sea para crianza o para engorde según sea la demanda del comprador quien lo adquiere directamente de las instalaciones de los propietarios. A continuación se presenta el detalle de las ventas de ganado:

Cuadro 27
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Venta de Ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015

Concepto	Cantidad	Ganado	Valor unitario venta Q.	Total Q.
Familiares				
	25	Terneritas	2,200	55,000
	14	Vacas	5,000	70,000
	16	Terneros	2,200	35,200
	15	Novillos de 1 año	3,500	52,500
	1	Toro	12,000	12,000
	71			224,700
Multifamiliares				
	8	Vacas	5,000	40,000
	40	Terneros	2,200	88,000
	48			128,000
Total	119			352,700

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Los precios de venta del ganado bovino para los estratos de fincas familiares y multifamiliares son fijados por el productor. Las ventas totales de ganado bovino ascienden a Q 352,700.00 del cual 64% es vendido en fincas familiares y 36% en multifamiliares.

CAPÍTULO IV

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

En el presente capítulo se analiza el resultado de la actividad de crianza y engorde de ganado bovino según estratos de fincas identificadas en el Municipio, que se expresan en beneficios monetarios así como en forma porcentual.

Rentabilidad es el resultado o beneficio económico que obtiene un inversionista al realizar una actividad productiva, dicho en otras palabras, es la relación de ganancia por cada quetzal de venta y para ello se hace necesario recurrir a indicadores pecuarios y financieros que permitan analizar el beneficio del productor.

4.1 RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN

Para determinar si la actividad de crianza y engorde de ganado bovino genera beneficios o pérdidas, es necesario cuantificar los resultados durante el período dado.

4.1.1 Estado de resultados

Es el documento que resume el resultado económico logrado por una empresa en sus actividades lucrativas, su objetivo principal es presentar las operaciones de ingresos y gastos de una unidad económica.

- **Ventas de ganado bovino**

Están integradas por las ventas que se tuvieron en un período dado, de terneros (as), novillos (as), vacas y toros.

- Costo de ventas

Para este rubro es necesario multiplicar el número de cabezas vendidas por el costo declarado en el inventario inicial, y también por el CUAMPC, el resultado de esta operación será el costo de ventas.

- Costos variables de ventas

Son aquellos que se desembolsan durante el proceso de ventas.

- Costos y gastos fijos

Son los gastos que se mantienen constantes durante el período de producción.

A continuación se presenta el estado de resultado por estrato de fincas.

Cuadro 28
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Estado de Resultados
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015
(cifras en quetzales)

Concepto	Familiares		Multifamiliares	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Crianza y engorde de ganado bovino				
Ventas	224,700	224,700	128,000	128,000
(-) Costo directo de ventas	107,815	109,234	65,981	67,180
Ganancia marginal	116,885	115,466	62,019	60,820
(-) costos y gastos fijos	2,820	2,820	44,172	70,036
Mantenimiento de cercos	2,820	2,820	4,130	4,130
Mantenimiento de terreno	-	-	22,042	22,042
Sueldos de administración	-	-	18,000	28,733
Bonificación incentivo	-	-	-	3,000
Cuota patronal	-	-	-	3,353
Prestaciones laborales	-	-	-	8,778
Utilidad antes del ISR	114,065	112,646	17,847	-9,216
(-) ISR 25%	28,516	28,162	4,462	
Ganancia neta	85,549	84,484	13,385	-9,216
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	0.38	0.38	0.10	-
Ganancia neta/(costos+gastos)	0.77	0.75	0.12	-

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se observa que para las fincas familiares existe mayor ganancia en los datos de encuesta en relación a los imputados, el que refleja una utilidad después de impuestos por Q 84,484.00

4.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

“La rentabilidad, expresa los beneficios económicos respecto a la inversión de capital empleado para su obtención. De forma usual se expresa en términos porcentuales”¹¹. La rentabilidad se encuentra representada por la ganancias que obtiene el productor en relación a los costos y gastos, también es la capacidad que tiene el productor para producir una renta o beneficio, relacionado con los costos e ingresos de una actividad determinada.

4.2.1 Indicadores pecuarios

Estos se utilizan para medir el rendimiento o la participación de los elementos que interviene en el proceso productivo, al evaluar el producto en unidades físicas y monetarias, los que dan a conocer aspectos cuantitativos de la crianza y engorde de ganado bovino.

4.2.1.1 Ratios técnicos

Estos sirven para conocer aspectos cuantitativos y cualitativos de la actividad pecuaria como lo es índice de mortalidad.

A continuación se presentan los principales indicadores pecuarios por estrato de finca.

- **Índice de Mortalidad**

Indica el grado de mortalidad bovina en un período dado, el procedimiento es multiplicar el número de animales muertos por 100, este resultado se divide

¹¹ Perdomo Salguero, M.L. año 2010. Evaluación de Proyectos. 1ra. Edición. Guatemala, Ediciones Contables, Administrativas, Financieras y Auditoría (ECAFYA), p. 93

dentro del total de cabezas de ganado.

Fincas familiares:

$$\text{Índice de mortalidad: } \frac{\text{No. de animales muertos} \times 100}{\text{No. de cabezas de ganado}} = \frac{20 \times 100}{954} = 2.10$$

Para este estrato de finca, por cada 100 cabezas de ganado fallecen 2.

Fincas multifamiliares:

$$\text{Índice de mortalidad: } \frac{\text{No. de animales muertos} \times 100}{\text{No. de cabezas de ganado}} = \frac{1 \times 100}{649} = 0.15$$

Para este estrato el porcentaje de mortalidad no supera el 1% durante el año.

Fincas familiares:

$$\text{Sales minerales } \frac{\text{Libras de sales minerales consumidas}}{\text{No. de cabezas de ganado}} = \frac{49,438}{659} = 75$$

Fincas multifamiliares:

$$\text{Sales minerales } \frac{\text{Libras de sales minerales consumidas}}{\text{No. de cabezas de ganado}} = \frac{58,083}{465} = 125$$

En el estrato de fincas familiares se consume por cabeza de ganado 75 libras de sales minerales y en multifamiliares 125.

4.2.1.2 Ratios económicos

Para efectos del tema, se presentan relaciones de valores de los distintos costos incurridos durante la actividad pecuaria.

Costos por insumos:

Familiares

$$\frac{\text{Insumos consumidos}}{\text{Costo directo de mantenimiento}} = \frac{\text{Encuesta } 361,884}{362,634} = 0.99 \quad \frac{\text{Imputados } 361,884}{405,474} = 0.89$$

Multifamiliares

$$\frac{\text{Insumos consumidos}}{\text{Costo directo de mantenimiento}} = \frac{\text{Encuesta } 405,971}{434,671} = 0.93 \quad \frac{\text{Imputados } 405,971}{486,858} = 0.83$$

Como se observa en el cálculo anterior, por cada quetzal invertido en el costo directo de mantenimiento de ganado bovino en las fincas familiares, es de Q0.99 según datos de encuesta y Q0.89 en datos imputados y en las fincas multifamiliares es de Q0.93 y Q0.83 que corresponden al valor de insumos consumidos.

Costos por mano de obra:

Familiares

Imputados

$$\frac{\text{Mano de obra}}{\text{Costo directo de mantenimiento}} = \frac{30,874}{405,474} = 0.08$$

Multifamiliares

Imputados

$$\frac{\text{Mano de obra}}{\text{Costo directo de mantenimiento}} = \frac{58,294}{486,858} = 0.12$$

Del resultado anterior, por cada quetzal invertido en el costo directo de mantenimiento de ganado bovino en fincas familiares refleja que Q0.08 es por concepto de mano de obra en datos imputados y Q0.12 en fincas multifamiliares, debido a que se toma el valor de la mano de obra según la ley. No se muestra el

valor de mano de obra por quetzal en dato según encuesta porque el productor no toma en cuenta la mano de obra familiar entre el costo directo de mantenimiento de ganado.

Beneficio de la inversión del costo de venta:

Familiares

Encuesta

$$\frac{\text{Costo de lo vendido+gastos}}{\text{Ventas}} = \frac{110,635}{224,700} = 0.49$$

Multifamiliares

Encuesta

$$\frac{\text{Costo de lo vendido+gastos}}{\text{Ventas}} = \frac{110,153}{128,000} = 0.86$$

Cómo se muestra en los datos anteriores, por cada quetzal en venta de ganado, el costo más gasto fijo representa en finca familiar Q0.49 y en finca multifamiliar Q0.86.

4.2.2 Indicadores financieros

Son técnicas de análisis que se utilizan para medir las condiciones de equilibrio financiero de las empresas. En la producción de crianza y engorde de ganado bovino, se hace imprescindible hacer estas relaciones para que los productores sepan el grado de rentabilidad que pueden obtener.

4.2.2.1 Relación de la ganancia neta sobre las ventas

Este índice determina la utilidad que obtiene por cada quetzal en ventas.

Fincas familiares:

Encuesta

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q } 85,549.00}{\text{Q } 224,700.00} = 0.38$$

Fincas multifamiliares:

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q } 13,385.00}{\text{Q } 128,000.00} = 0.10$$

La crianza y engorde de ganado bovino en las fincas familiares, se determina que por cada quetzal en ventas el productor obtiene Q.0.38 de utilidad y en las multifamiliares 0.10.

4.2.2.2 Relación de ganancia neta sobre costos más gastos

Determina la utilidad que se obtiene por cada quetzal invertido en costos de producción y gastos fijos.

Fincas familiares

Encuesta

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos + Gastos}} = \frac{\text{Q } 85,549.00}{\text{Q } 110,635.00} = 0.77$$

Fincas multifamiliares:

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos + Gastos}} = \frac{\text{Q } 13,385.00}{\text{Q } 110,153.00} = 0.12$$

La crianza y engorde de ganado bovino en fincas familiares se establece que por cada quetzal invertido el productor obtiene Q.0.77 sobre los costos más gastos fijos y en las multifamiliares 0.12.

4.2.3 Punto de equilibrio

“También llamado punto crítico o punto muerto, representa el nivel de ventas que, fijado un precio, cubre todos los costes (fijos y variables), de forma que las unidades vendidas por encima de este punto suponen beneficios. La distinción entre costes fijos y variables es importante, puesto que el punto muerto se calcula dividiendo los costes fijos entre el margen de contribución unitario, es

decir, la diferencia entre el precio y el coste variable por unidad”¹².

La simbología que debe utilizarse para determinar el punto de equilibrio es la siguiente

PEV= Punto de equilibrio en valores

PEU= Punto de equilibrio en unidades

GF= Gastos fijos

PV= Precio de venta

4.2.3.1 Punto de equilibrio en valores

Indica el monto de ventas que son suficientes para cubrir los costos y gastos fijos, a partir de este valor inicia la generación de utilidades.

A continuación se presentan los datos para fincas familiares de ganado bovino según encuesta:

% Ganancia marginal=Ganancia marginal/Ventas netas

$$G. M. = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{Q \ 116,885.00}{Q \ 224,700.00} = 0.52018$$

$$P.E.V. = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{Q \ 2,820.00}{0.52018} = 5,421.20$$

En la producción pecuaria de las fincas familiares se deben obtener ventas por Q 5,421.20 para cubrir los costos y gastos, sin obtener pérdida.

A continuación se presentan los datos para fincas multifamiliares según encuesta:

¹² Deloitte, S.L2007. Diccionario Editorial. Economía y Finanzas España. Espasa Calpe. p 478

% Ganancia marginal = Ganancia marginal/Ventas netas

$$G. M. = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{Q \quad 62,019.00}{Q \quad 128,000.00} = 0.48452$$

$$P.E.V. = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{Q \quad 44,172.00}{0.48452} = 91,166.52$$

En la producción pecuaria de las fincas multifamiliares se deben obtener ventas por Q 91,165.87 para cubrir los costos y gastos, sin obtener pérdida.

4.2.3.2 Punto de equilibrio en unidades

Esencial para reflejar el número de cabezas de ganado que deben venderse para cubrir los costos y gastos, de manera que se mantenga equilibrio.

Familiares

$$P.E.U. = \frac{\text{P.E. en valores}}{\text{Precio unitario de venta}} = \frac{Q \quad 5,421.20}{Q \quad 3,164.79} = 1.712973$$

Indica que las ventas necesarias para cubrir costos y gastos debe ser de una cabeza de ganado.

Multifamiliares

$$P.E.U. = \frac{\text{P.E. en valores}}{\text{Precio unitario de venta}} = \frac{Q \quad 91,166.52}{Q \quad 2,666.67} = 34.187402$$

Indica que las ventas necesarias para cubrir costos y gastos debe ser de treinta y cuatro cabezas de ganado.

4.2.3.3 Prueba del punto de equilibrio

A continuación se presentan los valores para realizar la prueba del punto de equilibrio.

Familiars

Ventas en punto de equilibrio	1.712973	x	3,164.79000	<u>5,421</u>
(-) Costo variables	1.712973	x	1,518.52113	<u>2,601</u>
Ganancia Marginal				<u>2,820</u>
(-) Costos y Gastos fijos				<u>2,820</u>
Utilidad neta				<u>-</u>

Multifamiliars

Ventas en punto de equilibrio	34.187402	x	2,666.67000	<u>91,166</u>
(-) Costo variables	34.187402	x	1,374.60417	<u>46,994</u>
Ganancia Marginal				<u>44,172</u>
(-) Costos y Gastos fijos				<u>44,172</u>
Utilidad neta				<u>-</u>

4.2.3.4 Margen de seguridad

Indica el punto en que las ventas pueden disminuir sin registrar necesariamente una perdida.

Familiars

Margen de seguridad

Ventas	Q 224,700	100.00%
(-) Punto de equilibrio	<u>Q 5,421</u>	<u>2.41%</u>
Margen de seguridad	Q 219,279	97.59%

Multifamiliars

Margen de seguridad

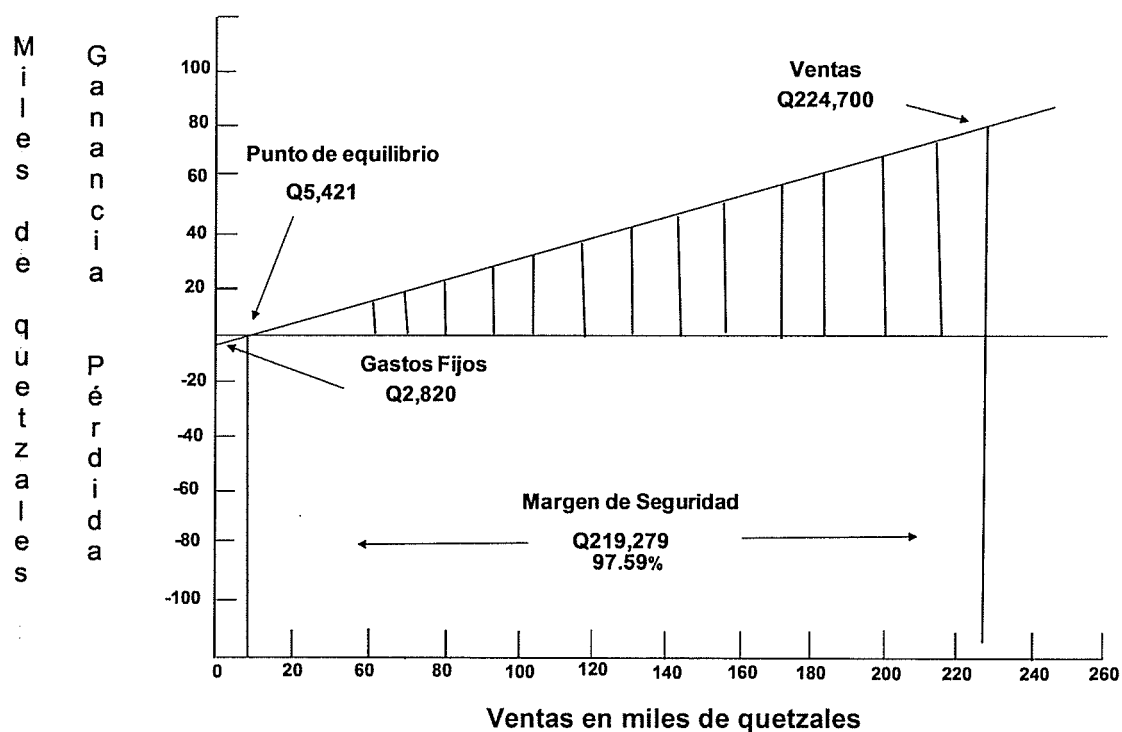
Ventas	Q 128,000	100.00%
(-) Punto de equilibrio	<u>Q 91,166</u>	<u>71.22%</u>
Margen de seguridad	Q 36,834	28.78%

4.2.3.5 Gráfica del punto de equilibrio

Sirve para representar los valores del punto de equilibrio sobre datos encuestados.

A continuación se presenta la gráfica para el estrato de fincas familiares:

Gráfica 2
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Punto de Equilibrio
Fincas Familiares
Año 2015

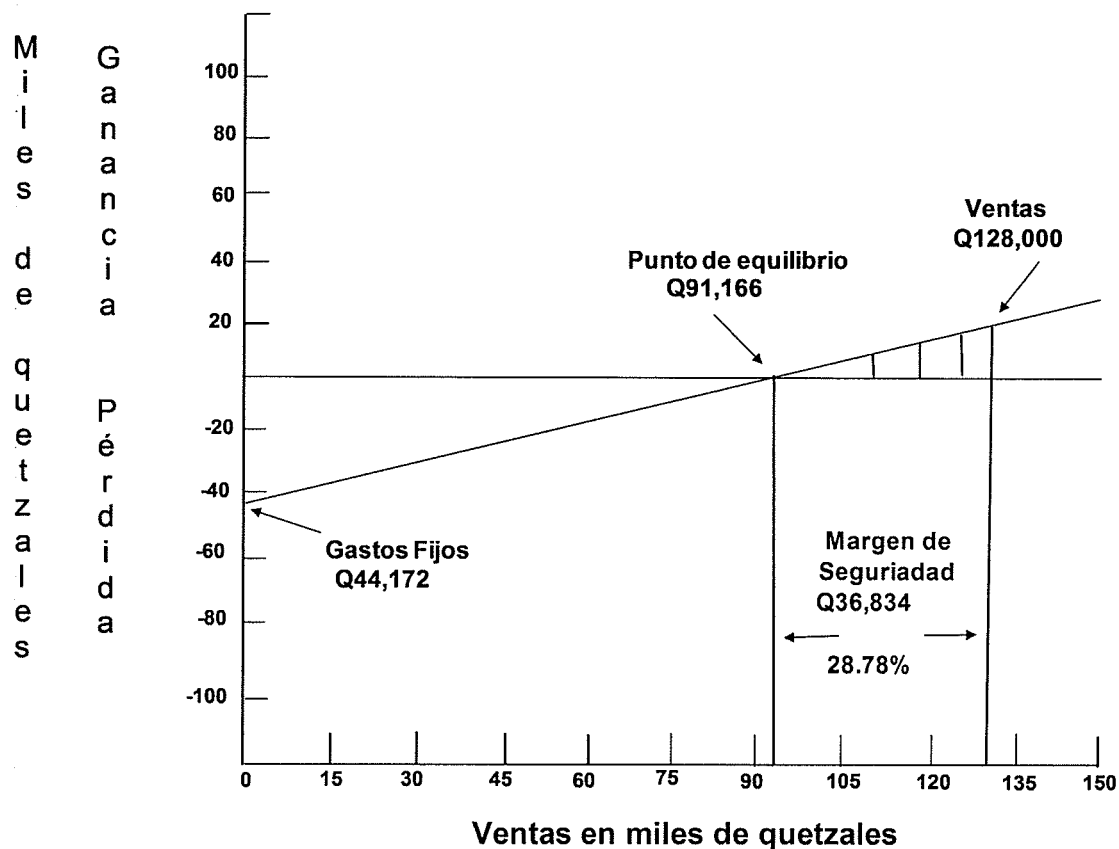


Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se observa en la gráfica que los gastos fijos son mínimos, lo que presenta un margen de seguridad del 97.59%, lo que se traduce en confianza del productor al momento de efectuar sus ventas.

A continuación se presenta la gráfica del punto de equilibrio para el estrato de fincas multifamiliares:

Gráfica 3
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Punto de Equilibrio
Fincas Multifamiliares
Año 2015



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El punto de equilibrio es donde no se obtiene pérdida ni ganancia, para llegar a este punto se deben obtener ventas por Q91,166.00.00, para las fincas multifamiliares el margen de seguridad es del 28.78%.

CONCLUSIONES

Durante el mes de junio de 2015 se realizó la investigación de campo en el municipio de Sayaxché, departamento de Petén sobre el tema individual "COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)", se concluye en lo siguiente.

1. Se determinó que las condiciones y la cobertura de los servicios básicos han mejorado en relación al año 2015, sin embargo debido al crecimiento poblacional no es posible satisfacer la demanda de los mismos.
2. Se estableció que la tierra sigue estando concentrada en pocas manos, esto obedece a que los dueños de las fincas familiares y multifamiliares están obligando a las personas de las comunidades que poseen microfincas a venderlas para cultivar palma africana.
3. La crianza y engorde de ganado bovino en el Municipio, se desarrolla con pocos conocimientos técnicos sin contar con la asesoría apropiada que afecta el aprovechamiento de los recursos económicos, naturales y humano.
4. La actividad pecuaria ocupa el tercer lugar en la actividad productiva, principalmente enfocado al ganado bovino, sin embargo siguen utilizando el tipo de tecnología tradicional y no se lleva un control adecuado de los costos y gastos por falta de conocimiento, derivado de ello no se aprovecha la potencialidad productiva existente.
5. Los productores no tiene registros contables de la crianza y engorde de ganado bovino del Municipio para determinar el costo real de la producción y la rentabilidad de la actividad de forma adecuada y real, por el cual la

utilidad obtenida en el período no es la apropiada al no considerar los sueldos, prestaciones laborales, bonificación incentivo y el cálculo del Impuesto Sobre la Renta -ISR-.

RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones descritas anteriormente se presentan a continuación las siguientes recomendaciones:

1. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- efectúen solicitudes a las instituciones privadas dedicadas al comercio para impulsar la generación de empleo e inversión en la actividad pecuaria, y a la Municipalidad para la distribución de los recursos a través de programas sociales impulsados con el objetivo de apoyar la población y disminuir la desigualdad del desarrollo económico y social que existe en el Municipio.
2. Que el gobierno realice todas las gestiones y que le dé cumplimiento a los Acuerdos de Paz en relación a los aspectos socioeconómicos y estructura agraria, con esto lograr que los pobladores tengan acceso a la tierra, recursos y mecanismo financiero para trabajarlas, así como tener protección laboral.
3. Que los productores de crianza y engorde de ganado bovino , se asocien para aprovechar el recurso suelo, en beneficio general y así lograr mejoras en la producción del Municipio, a través de asesoría profesional de entidades gubernamentales como el Ministerio de Agricultura y Ganadería , Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- y entidades privadas.
4. Que las autoridades municipales promuevan la actividad pecuaria y a la vez solicitar que se tecnifique a los productores para que estos puedan llevar un mejor control en cuanto a los costos y gastos que realizan.

5. Que los productores de ganado bovino soliciten a la Municipalidad para que les brinde capacitación sobre los registros contables que se debe llevar y así determinar los costos reales en los que incurren como la rentabilidad que se obtiene.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Catalán, J. A. 2011. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico: Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). 3ª. Ed. Guatemala, Ediciones Renacer. 126p.

Andersen, A. 1999. Diccionario Economía y Negocios. España. 137p.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y El Caribe). 2001. Consideración sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso. Santiago de Chile, s.n. 42p.

CONRED (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, GT). 2004. Manual para la Organización de las Coordinadoras para la Reducción de Desastres. Guatemala, s.n. 17p.

Figuroa I., C. 1980. El proletariado rural en el Agro Guatemalteco. Guatemala, Editorial Universitaria de Guatemala. 86p.

INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 1979. III Censo Nacional Agropecuario. Guatemala, s.n. 316 p.

_____. 1994. X Censo Nacional de Población y V de Habitación. Guatemala, s.n. 123 p.

_____. 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala, s.n. 271 p.

_____. 2004. IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala, s.n. 395 p.

SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, GT) 2010. Plan de Desarrollo Sayaxché, Petén 2011-2025. Guatemala, s.n. Editorial serviprensa. 93 p.

_____. 2013. Plan de Desarrollo Integral, -PDI- Petén 2032. Tomo 2 Guatemala, s.n. 218p.

Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia. 2008. Constitución Política de la República de Guatemala y Leyes de Desarrollo Social. Guatemala, Plan Guatemala, 164p.

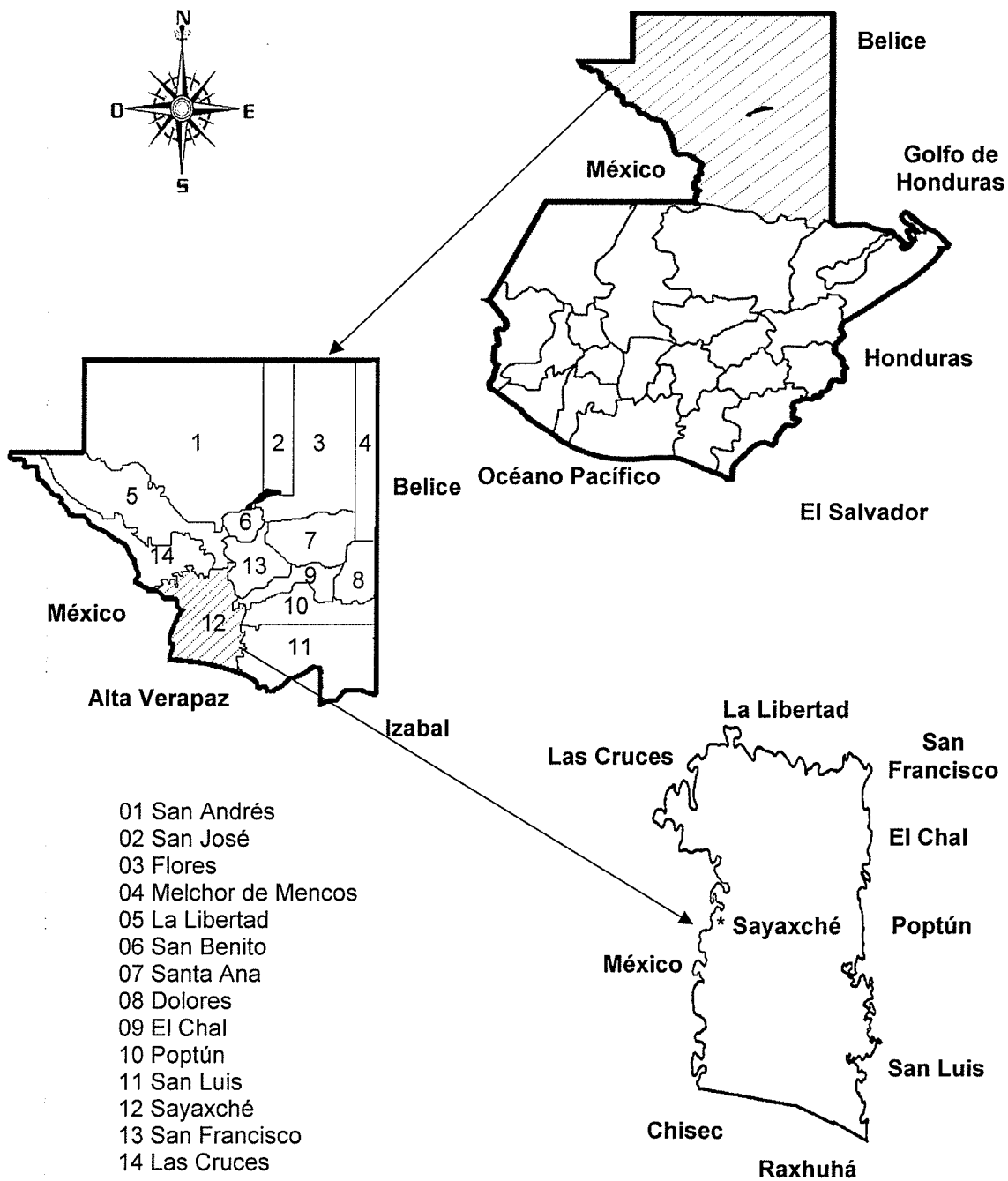
_____. 2001. Decreto Número 37-2001 Ley de Bonificación Incentivo.

_____. 2012. Decreto Número 10-2012 Ley de Actualización Tributaria. Guatemala. 90p.

Méndez F., Marco Saúl, primer semestre 2003. Separata Costos Pecuarios, Seminario Específico Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Guatemala. p.8.

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Ubicación Geográfica del Municipio
Año 2015



Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos del Dirección Municipal de Planificación -DMP- del Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén.

Anexo 2
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Integración del Costo Anual de Mantenimiento de Ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015
Fincas Familiares

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q	No. de cabezas	Costo	
					Encuesta Q	Imputado Q
Insumos					361,884	361,884
Sal	libra	4.25	0.55	659.17	1,541	1,541
Sales minerales	libra	75.00	6.25	659.17	308,986	308,986
Melaza	litro	1.00	7.50	659.17	4,944	4,944
Vacunas	Docis	2.00	8.00	659.17	10,547	10,547
Desparasitantes	Docis	1.00	5.40	659.17	3,560	3,560
Garrapaticida	litro	8.45	5.80	659.17	32,306	32,306
Mano de obra						30,874
Cuidado y alimentación	Jornales	304	78.72			23,931
Bonificación incentivo	Jornales	304	8.33			2,532
Séptimo día		26,463				4,411
Costos indirectos variables					750	12,716
Cuota patronal		28,342	0.1167			3,308
Prestaciones laborales		28,342	0.3055			8,658
Fletes (por compra de insumos)					750	750
Costo anual de mantenimiento					362,634	405,474

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Anexo 3
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Integración del Costo Anual de Mantenimiento de Ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015
Fincas Multifamiliares

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q	No. de cabezas	Costo	
					Encuesta Q	Imputado Q
Insumos					405,971	405,971
Sal	libra	4.00	0.55	464.66	1,022	1,022
Sales minerales	libra	125.00	6.25	464.66	363,016	363,016
Melaza	litro	1.00	7.50	464.66	3,485	3,485
Vacunas	Docis	2.00	8.00	464.66	7,435	7,435
Vitaminas	cc	5.41	2.28	464.66	5,731	5,731
Garrapaticida	litro	8.45	5.80	464.66	22,773	22,773
Desparasitantes	Docis	1.00	5.40	464.66	2,509	2,509
Mano de obra					28,700	58,294
Cuidado y alimentación	Jomales	304	78.72		15,200	23,931
Oreño	Jomales	270	78.72		13,500	21,254
Bonificación incentivo	Jomales	574	8.33			4,781
Séptimo día		49,967				8,328
Costos indirectos variables					-	22,593
Cuota patronal		53,513	0.1167			6,245
Prestaciones laborales		53,513	0.3055			16,348
Costo anual de mantenimiento					434,671	486,859

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Anexo 4
Municipio de Sayaxché, Departamento de Petén
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Integración de Novillas y Novillos
Fincas Familiares
Año 2015

Tamaño/producto	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q
Novillas 1 año	Cabeza	16	5,000	80,000
Novillas 2 años	Cabeza	10	5,000	50,000
Novillas 3 años	Cabeza	17	5,000	85,000
Total		43		215,000
Novillos 1 años	Cabeza	51	5,000	255,000
Novillos 2 años	Cabeza	18	5,000	90,000
Novillos 3 años	Cabeza	20	5,000	100,000
Total		89		445,000

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.