

**MUNICIPIO DE EL CHAL  
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

**“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGROINDUSTRIALES  
(PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS)”**

HEIDY JAZMÍN PEÑA GARCÍA

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES  
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE EL CHAL  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

TEMA INDIVIDUAL

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGROINDUSTRIALES  
(PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS)”

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

EL CHAL - VOLUMEN 16

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 AGROINDUSTRIALES  
(PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS)”

MUNICIPIO DE EL CHAL  
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

HEIDY JAZMÍN PEÑA GARCÍA

Previo a conferírsele el título de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado de Académico de

LICENCIADA

Guatemala, Junio 2017

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

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 24 de julio de 2017, según Acta No. 13-2017 Punto QUINTO inciso 5.3 Subinciso 5.3.15 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 AGROINDUSTRIALES (PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS)", municipio de El Chal, departamento de Petén.

Presentó

**HEIDY JAZMÍN PEÑA GARCÍA**

Para su graduación profesional como: CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

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 catorce días del mes de agosto de dos mil diecisiete.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



M.CH.

## ACTO QUE DEDICO

- A Dios: Por ser el creador de mi vida, el que me dio sabiduría para alcanzar este gran triunfo, gracias a ti porque nunca me dejaste sola y sobre todo amarme.
- A mi madre: Sonia Beatriz García Tot, te agradezco por ser la persona que eres, un ejemplo a seguir, guerrera y sobre todo hija de Dios, te amo con todo mi corazón, gracias por tu apoyo e inculcarme todos los valores que me has enseñado, este triunfo también es tuyo.
- A mi padre: Gerardo Antonio Peña López, gracias por darme tu apoyo incondicional, te amo.
- A mi hija: Sonia Jazmín Peña García, bebé eres la persona que me motiva a ser mejor y luchar por nuestro futuro cada día, te amo con todo mi corazón. Princesa hermosa eres lo mejor de mi vida.
- A mi hermana: Wendy Azucena Peña García, por tu apoyo incondicional y amor.
- A mi familia: Tío William Tot, tía Lilian García, primo Alexander Arceo y mi prima Sucely García, gracias por su apoyo incondicional y sus muestras de cariño.
- A mis amigos, compañeros de estudio y trabajo: Quiero agradecer a todas las personas que me apoyaron a seguir con mis estudios, consejos y por la amistad que me han brindado.

A mis  
catedráticos: Por compartirme sus conocimientos y experiencias.

A mis alumnos: Fueron de gran motivación, ya que puedo compartirles de mis conocimientos adquiridos con ustedes.

A la Universidad  
de San Carlos de  
Guatemala: Por otorgarme la oportunidad y el privilegio de formarme profesionalmente en esta casa de estudios, que me siento orgullosa de ser San Carlita.

A usted: Por compartir conmigo este momento tan especial en mi vida.

## ÍNDICE GENERAL

Página

### INTRODUCCIÓN

i

### CAPÍTULO I

#### CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

<b>1.1</b>	<b>MARCO GENERAL</b>	<b>1</b>
1.1.1	Contexto nacional	1
1.1.2	Contexto departamental	3
1.1.3	Antecedentes históricos	5
1.1.4	Localización y extensión	6
1.1.5	Clima	7
1.1.6	Orografía	7
1.1.7	Aspectos culturales y deportivos	7
<b>1.2</b>	<b>DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA</b>	<b>8</b>
1.2.1	División política	8
1.2.2	División administrativa	10
<b>1.3</b>	<b>RECURSOS NATURALES</b>	<b>12</b>
1.3.1	Hídricos	12
1.3.2	Bosques	13
1.3.3	Suelos	13
1.3.4	Fauna	14
1.3.5	Flora	14
1.3.6	Minas y canteras	15
<b>1.4</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>15</b>
1.4.1	Total, número de hogares y tasa de crecimiento	15
1.4.2	Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	15
1.4.3	Densidad poblacional	16
1.4.4	Población económicamente activa -PEA-	17
1.4.4.1	Sexo	18
1.4.4.2	Área geográfica	19
1.4.4.3	Actividad productiva	19
1.4.5	Migración	20
1.4.5.1	Inmigración	20
1.4.5.2	Emigración	20

1.4.6	Vivienda	20
1.4.7	Ocupación y salarios	21
1.4.8	Niveles de ingreso	22
1.4.9	Pobreza	22
1.4.9.1	Extrema	23
1.4.9.2	No extrema	23
1.4.9.3	Total	23
1.4.10	Desnutrición	24
1.4.11	Empleo	24
1.4.12	Subempleo	24
1.4.13	Desempleo	24
<b>1.5</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>24</b>
1.5.1	Educación	25
1.5.2	Salud	25
1.5.3	Agua	26
1.5.4	Energía eléctrica	26
1.5.5	Drenajes	27
1.5.6	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	27
1.5.7	Sistemas de recolección de basura	27
1.5.8	Tratamiento de desechos sólidos	27
1.5.9	Letrinización	27
1.5.10	Cementerio	28
<b>1.6</b>	<b>INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA</b>	<b>28</b>
1.6.1	Unidades de mini-riegos	28
1.6.2	Centro de acopio	29
1.6.3	Mercados	29
1.6.4	Vías de acceso	29
1.6.5	Puentes	30
1.6.6	Energía eléctrica comercial e industrial	30
1.6.7	Telecomunicaciones	31
1.6.8	Transporte	31
1.6.9	Rastros	32
<b>1.7</b>	<b>ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	<b>32</b>
1.7.1	Organizaciones sociales	32
1.7.2	Organizaciones productivas	33
<b>1.8</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>33</b>
1.8.1	Instituciones estatales	34
1.8.2	Instituciones municipales	34
1.8.3	Organizaciones no gubernamentales	34

1.8.4	Privadas	35
1.8.5	Instituciones internacionales	35
<b>1.9</b>	<b>REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	<b>35</b>
<b>1.10</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>36</b>
1.10.1	Matriz de identificación de riesgos	36
1.10.2	Matriz de vulnerabilidades	38
<b>1.11</b>	<b>FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO</b>	<b>38</b>
1.11.1	Flujo comercial	39
1.11.2	Flujo financiero	40

## CAPÍTULO II

### ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN

<b>2.1</b>	<b>ESTRUCTURA AGRARIA</b>	<b>41</b>
2.1.1	Tenencia de la tierra	41
2.1.2	Uso actual y potencial de la tierra	44
2.1.3	Concentración de la tierra	45
2.1.4	Coeficiente de Gini	47
2.1.5	Curva de Lorenz	48
<b>2.2</b>	<b>ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</b>	<b>49</b>
2.2.1	Agrícola	51
2.2.2	Pecuaría	52
2.2.3	Artesanal	53
2.2.4	Agroindustrial	53
2.2.5	Comercio y servicios	54

## CAPÍTULO III

### PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

<b>3.1</b>	<b>PRINCIPALES ACTIVIDADES</b>	<b>56</b>
3.1.1	Tamaño de la empresa	57
	- Pequeña empresa	
	- Mediana empresa	
	- Grande empresa	
<b>3.2</b>	<b>RAMA DE ACTIVIDAD</b>	<b>60</b>
3.2.1	Tamaño de empresa	60
3.2.2	Tecnología utilizada por tamaño de empresa	61

3.2.3	Volumen y valor de la producción	
	- Por tamaño de empresa y producto	61
3.2.4	Hoja técnica del costo de producción	
	- Por producto y unidad de medida	63
3.2.5	Costo directo de producción	
	- Por tamaño de empresa	66

## **CAPÍTULO IV**

### **RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN**

<b>4.1</b>	<b>RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>78</b>
<b>4.2</b>	<b>RENTABILIDAD DE LA PRODUCCION</b>	<b>80</b>
4.2.1	Indicadores agroindustriales	80
4.2.2	Indicadores financieros	97

	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>105</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>107</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>109</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>113</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Resumen División Política, Años 1994, 2002, 2015.	9
2	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Análisis de Población, Años 1994, 2002, 2015.	16
3	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Población Económicamente Activa según Sexo y Área Geográfica, Años 1994, 2002, 2015.	18
4	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Población Económicamente Activa -PEA- Según Rama de Actividad Económica, Años 2002, 2015.	19
5	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Tenencia de la Tierra, Años 1979, 2003, 2015.	43
6	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, uso de la Tierra, Años 1979, 2003, 2015.	44
7	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Concentración de la Tierra, Años 1979, 2003, 2015.	46
8	Municipio El Chal, Departamento de Petén, Resumen de Actividades Productivas, Año 2015.	50
9	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Valor de la Producción Agrícola por Estrato, Año 2015.	51
10	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Valor de la Producción Pecuaria por Estrato, Año 2015.	52

11	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Valor de la Producción Artesanal por Actividad, Año 2015.	53
12	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Valor de la Producción Agroindustrial por Actividad, Año 2015.	54
13	Municipio El Chal, Departamento de Petén, Actividad Comercial, Servicios y Generación de Empleo, Año 2015.	55
14	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Volumen y Valor de la Producción por tamaño de Empresa y Producto, Año 2015.	62
15	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Pequeña Empresa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Litro de Crema, Año 2015.	64
16	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Mediana Empresa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Litro de Crema, Año 2015.	65
17	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Pequeña Empresa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Queso Fresco, Año 2015.	66
18	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Mediana Empresa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Queso Fresco, Año 2015.	67
19	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Pequeña Empresa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una Libra de Quesillo, Año 2015.	68
20	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Mediana Empresa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una Libra de Quesillo, Año 2015.	69
21	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Pequeña Empresa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Queso de Capas, Año 2015.	70
22	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad	

	Agroindustrial, Mediana Empresa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Queso de Capas, Año 2015.	71
23	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Pequeña Empresa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una Libra de Requesón, Año 2015.	72
24	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Pequeña Empresa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Litro de Leche Descremada, Año 2015.	73
25	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Estado de Costo Directo de Producción de Lácteos, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015.	75
26	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Estado de Resultados de Producción de Lácteos, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015.	79
27	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Rentabilidad Bruta, en Ventas y en Costos y Gastos, Por Tamaño de Empresa, Producción de Lácteos, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015.	98
28	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, % de Ganancia Marginal y PEV, Por Tamaño de Empresa, Producción de Lácteos, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015.	99
29	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Punto de Equilibrio en Unidades, Pequeña Empresa, Producción de Lácteos, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015.	100
30	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Punto de Equilibrio en Unidades, Mediana Empresa, Producción de Lácteos, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015.	101
31	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Margen de Seguridad, Por Tamaño de Empresa, Producción de Lácteos, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015.	102

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Organigrama Municipal, Año 2015.	11
2	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Flujo Comercial Importaciones, Año 2015.	39
3	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Flujo Comercial Exportaciones, Año 2015.	40
4	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Curva de Lorenz, Años 1979*, 2003*, 2015.	48
5	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Producción de Lácteos, Pequeña Empresa, Año 2015.	103
6	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Producción de Lácteos, Mediana Empresa, Año 2015.	104

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	República de Guatemala, Indicadores Socioeconómicos, Años 2002, 2006, 2011, 2014.	2
2	República de Guatemala, Departamento de Petén, Municipio de El Chal, Densidad Poblacional, Años 1994, 2002, 2015.	17
3	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Matriz de Identificación de Riesgos, Año 2015.	36
4	Municipio de El Chal, Departamento de El Petén, Tamaño de Fincas, Año 2015.	45
5	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Producción Agroindustrial, Características Pequeñas Empresas, Año 2015.	58
6	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Producción Agroindustrial, Características Medianas Empresas, Año 2015.	59
7	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Actividad Agroindustrial, Características Tecnológicas, Año 2015.	60

## ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Localización Geográfica, Año 2015.
2	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, División Política, Años 1994, 2002, 2015.
3	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, División Política, Año 2015.
4	Municipio de El Chal, Departamento de El Petén, Microrregiones, Año 2015.
5	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Población Total y Número de Hogares por Centro Poblado, Años 1994, 2002, 2015.
6	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, Matriz de Identificación de Vulnerabilidades, Año 2015.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Facultad de Ciencias Económicas forma un papel importante y fundamental en la investigación social del país, con el propósito de hacer conciencia social al pueblo de Guatemala, se realizó el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- en el municipio de El Chal, departamento de Petén.

El contenido de este informe presenta como tema individual “COSTOS Y RENTABILIDAD DE LAS UNIDADES AGROINDUSTRIALES (PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS), expresa en su conjunto la información obtenida a través de la investigación desarrollada por el equipo del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-. La intención es proporcionar la difusión de la investigación, que tiene como tema general “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTA DE INVERSIÓN” del municipio.

El objetivo primordial de la investigación es analizar los factores que determinan la situación socioeconómica de los hogares del área urbana y rural del municipio, lo que permita identificar las potencialidades productivas para la formulación de propuestas de inversión y contribuir así al desarrollo económico y social de la población.

En cuanto a técnicas de investigación se utilizó: la de campo a través de la observación, entrevista y encuesta; y documental como la bibliográfica, hemerográfica, audiográfica, videográfica y electrónica. En cuanto a los instrumentos aplicados se utilizaron: la guía de observación, guía de entrevista y boleta de encuesta. Este informe individual se divide en cuatro capítulos, los cuales se describen de la siguiente manera:

Capítulo I, describe información socioeconómica del municipio presentada a través de las siguientes variables: 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 riego, flujo comercial y financiero.

Capítulo II, describe la estructura agraria y producción, con subtemas de tenencia de la tierra, uso actual y potencial de la tierra, concentración de la tierra, también se expresa los coeficientes de Gini y la curva de Lorenz. Las actividades productivas del municipio: agrícolas, pecuaria, artesanal, agroindustrial, comercios y servicios, el resumen de las actividades productivas.

En el Capítulo III, comprende las principales actividades de la producción agroindustrial y los distintos factores como: tamaño de empresa, la rama de actividad, tecnología utilizada, volumen y valor de la producción, la hoja técnica, así como su costo directo de producción de productos lácteos para la pequeña y mediana empresa.

Capítulo IV, se estudia la rentabilidad de la producción, presenta los resultados de producción, los indicadores agroindustriales y financieros.

Finalmente como resultado de la investigación se determinan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, bibliografía consultada y anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO**

Este capítulo tiene la finalidad en describir las características del municipio de El Chal, departamento de Petén, así como aspectos socioeconómicos, recursos naturales, población, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades que apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de riesgos que existen y el flujo comercial y financiero.

#### **1.1. MARCO GENERAL**

Contiene las variables que identifican las características del Municipio, a través del contexto nacional, departamental, antecedentes históricos, localización y extensión, clima, orografía y los aspectos culturales y deportivos.

##### **1.1.1 Contexto nacional**

Guatemala tiene una extensión territorial aproximada de 108,890 kilómetros cuadrados, limita al oeste y norte con Los Estados Unidos Mexicanos, al este con la República de Belice y el golfo de Honduras, al sureste con República de Honduras y la República de El Salvador y al sur con el océano Pacífico; la división político administrativa se integra por 22 departamentos conformados por 340 municipios.

Su población es mayoritariamente indígena, principalmente maya que representa un 40% del total de la población. Se caracteriza por ser una nación multiétnica, multilingüe y pluricultural, esto como consecuencia del desarrollo de la cultura maya en gran parte del territorio nacional. Acorde a la pluriculturalidad que posee Guatemala la sociedad ha desarrollado un Estado plural, democrático y conciliado Para formar estas bases, el país formó su tránsito a la democracia en el año 1986

Y fue en el año 1996 que se logró la firma de los Acuerdos de Paz, Firme y Duradera.

Con el propósito de obtener un mayor conocimiento del país, se presenta la siguiente tabla la cual muestra un resumen de los indicadores socioeconómicos relevantes en el país:

**Tabla 1**  
**República de Guatemala**  
**Indicadores Socioeconómicos**  
**Años 2002, 2006, 2011, 2014**

<b>Descripción</b>	<b>2002</b>	<b>2006</b>	<b>2011</b>	<b>2015</b>
<b>Sociales</b>				
Índice de desarrollo humano -IDH-	0.54	0.57	0.58	0.49
Población total (en millones)	11.23	13.02	14.71	15.81
Tasa de crecimiento poblacional	2.57	2.27	1.99	1.86
Población masculina	48.9	47.9	48.8	48.9
Población femenina	51.1	52.1	51.2	51.1
Población urbana (%)	46.14	48.10	47.43	49.00
Población rural (%)	53.86	51.90	52.57	51.00
Población indígena (%)	41.0	37.9	35.4	39.3
Población no indígena (%)	59.0	62.1	64.6	60.7
Densidad poblacional	103	120	135	149
Pobreza total (%)	45.40	51.00	53.71	59.27
Pobreza extrema (%)	18.6	15.20	13.33	23.36
Total hogares	2,578,265	2,597,566	2,942,265	3,092,710
Índice de educación	0.61	0.42	0.45	0.45
Tasa neta de escolaridad primaria (%)	88.2	94.5	92.8	80.0
Tasa neta de escolaridad básico (%)	28.2	34.7	43.3	44.8
Tasa neta de escolaridad diversificado (%)	17.5	20.0	23.4	24.5
Tasa de alfabetismo (%)	70.68	76.03	82.54	83.38
Tasa de analfabetismo (%)	29.32	23.97	17.46	16.62
Índice de salud	0.69	0.82	0.81	0.80
Tasa de mortalidad (muertes/1,000 habitantes)	6.67	5.2	5.04	4.82
Tasa de mortalidad infantil (muertes/1,000 nacimientos)	44.55	30.60	26.02	25.16
Tasa de natalidad (nacimientos/1,000 habitantes)	34.17	29.88	26.96	25.46
Tasa de desnutrición crónica <5 años (%)	36.5	49.3	49.0	49.80

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

<b>Económicos</b>				
Índice de ingresos	0.51	0.53	0.53	0.54
Inflación	6.33	5.79	6.20	2.95
PIB real (millones de quetzales, año base 2001)	152,660.9	175,691.2	207,776.0	231,285.9
Variación del PIB real	3.9	5.4	4.2	4.2
PIB nominal (millones de quetzales)	162,506.8	229,836.1	371,011.6	454,862.8
Variación del PIB nominal	10.6	10.6	11.4	7.5
PIB per-cápita (quetzales)	13,782.1	17,654.2	25,215.3	28,776.6
Depósitos monetarios (millones de quetzales)	39,455.8	63,374.8	96,434.5	125,778.2
Medios de pago totales (millones de quetzales)	48,180.8	78,030.6	116,741.8	149,911.3
Crédito bancario al sector privado (millones de quetzales)	32,531.2	62,357.2	106,391.8	152,455.0
Emisión monetaria (millones de quetzales)	9,999.6	15,772.0	24,532.5	29,164.4
Gasto total del gobierno central	22,541.1	33,721.4	53,511.0	60,818.7
Tasa de interés activa en moneda nacional	16.2	12.9	13.5	13.6
Tasa de interés pasiva en moneda nacional	6.9	4.8	5.2	5.9
Tasa de interés activa en moneda extranjera	7.4	7.7	6.3	6.0
Tasa de interés pasiva en moneda extranjera	3.6	3.8	2.7	3.0
Remesas familiares (millones de US\$)	1,579.4	3,609.8	4,378.0	5,544.1
Población económicamente activa -PEA- (%)	30.98	33.19	37.86	41.41
Costo de la canasta básica de alimentos (quetzales)	1,215.29	1,493.27	2,440.20	3,405.60
Costo de la canasta básica vital (quetzales)	2,217.68	2,724.94	4,452.92	6,214.60
Salario mínimo agrícola (quetzales)	1,075.00	1,523.80	2,161.00	2,644.40
Salario mínimo no agrícola (quetzales)	1,150.00	1,559.20	2,161.00	2,644.40

Fuente: elaboración propia con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población, V y VI de Habitación, años 1994, 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Sistema de Información del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Índice de Desarrollo Humano, Anuario Estadístico del Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA- y Banco de Guatemala.

La tabla anterior da a conocer los diferentes indicadores socioeconómicos que muestran la forma en que ha evolucionado la situación económica de país.

### 1.1.2 Contexto departamental

Petén es el departamento más grande de la República de Guatemala en territorio y en recursos naturales, se localiza en la Región VIII o Región Petén, su cabecera departamental es Flores. Cuenta con una extensión territorial de 35,854 kilómetros

cuadrados que corresponden a la tercera parte de la superficie nacional (32.93%), limita al norte con los Estados Unidos Mexicanos, al sur con los departamentos de Izabal y Alta Verapaz, al este con la República de Belice y al oeste con los Estados Unidos Mexicanos. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental a una altura de 127 metros sobre el nivel del mar.

La topografía del terreno otorga diversidad de climas, los cuales se pueden dividir en tres zonas: región baja, a la que corresponden llanuras y lagos donde se ubican sus grandes praderas o sabanas; la región media, a la cual corresponden las primeras alturas y que incluyen las pequeñas colinas de los valles de los ríos San Pedro, Azul u Hondo y San Juan; y región alta, en donde se localizan las montañas mayas en la parte oeste del departamento, las cuales alcanzan la mayor elevación.

Los idiomas que existen en la actualidad son el español y en menor cantidad Q'eqchi', de acuerdo a la investigación realizada dentro del municipio. Su clima es cálido húmedo subtropical y la temperatura mínima y máxima oscila entre los 15 y 40 grados centígrados, respectivamente

Lo conforman 14 municipios: Melchor de Mencos, San José, San Francisco, San Andrés, San Benito, Sayaxché, La Libertad, Flores, Poptún, San Luis, Santa Ana, Dolores, Las Cruces y El Chal; este último creado en febrero de 2014, se constituye en el municipio 337 a nivel nacional, el cual es objeto de estudio para el presente diagnóstico. "El valor histórico y cultural de este departamento se encuentra principalmente en su riqueza natural con una gran cantidad de sitios arqueológicos mayas y lugares que el turismo nacional y extranjero visita; entre los que se mencionan el Parque Nacional Tikal, situado en el municipio de Flores, las Cuevas de NajTunich, al suroeste de Poptún, sitio arqueológico Aguateca en

el municipio de Sayaxché, Yaxhá en el municipio de Flores, sitio arqueológico Uaxactún, así como la Isla de Flores y sus alrededores, entre otros”<sup>1</sup>.

### 1.1.3 Antecedentes históricos

El nombre de El Chal es de origen Maya Itzá y su significado es corazón. “En el año de 1948 llegaron los primeros habitantes, vivieron allí por 10 años, después se trasladaron a Poptún”<sup>2</sup>. Años después, en el gobierno de Carlos Castillo Armas se construye una carretera angosta pero transitable y de esa manera vuelve a poblarse con más familias.

La extensión territorial del municipio de El Chal, pertenecía al municipio de Dolores, departamento de Petén y para lograr la categoría de Municipio en el año 1999 mediante una sesión ordinaria del Concejo Municipal de Dolores, se aprobó por unanimidad elevar a categoría de Aldea el entonces caserío El Chal, posteriormente se conformó un comité pro-municipio, el cual estaba integrado por un grupo de vecinos, quienes continuaron con las gestiones ante el Congreso de la República de Guatemala.

El 04 de febrero del año 2014, el Congreso de la República de Guatemala mediante Decreto Número 5-2014 aprobó la creación del municipio de El Chal, departamento de Petén, con el cual se constituye como el municipio 14 del referido departamento y 337 de la República de Guatemala, Decreto que entra en vigencia legal el 06 de marzo del mismo año, al ser publicado en el Diario de Centro América.

---

<sup>1</sup>Robles, Elisa. Lugares Turísticos de Petén. Guatemala. deguate.com consultado el 1 de ago. 2015. Disponible en [http://www.deguate.com/artman/publish/turismo\\_mundomaya/lugares-turisticos-de-el-peten.shtml#.VcOeanFVikr](http://www.deguate.com/artman/publish/turismo_mundomaya/lugares-turisticos-de-el-peten.shtml#.VcOeanFVikr).

<sup>2</sup> Martínez Santos, Monografía de la Aldea El Chal, Dolores Peten, año 2006. p18.

Según información proporcionada por la Municipalidad, el 28 de abril del año 2014 en el salón de usos múltiples, las autoridades toman legal posesión de sus cargos mediante Acta Número 001-2014, posteriormente se inició con actas correspondientes para la creación de las siguientes dependencias administrativas: Secretaría Municipal, Dirección de Administración Financiera Integrada Municipal -DAFIM-, Juzgado de Asuntos Municipales, Dirección Municipal de Planificación -DMP-, Oficina Municipal de la Mujer y la Unidad de Gestión Ambiental para Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -UGAM-, sus funciones principales son gestionar y ejecutar proyectos en beneficio de los habitantes del municipio.

#### 1.1.4 Localización y extensión

El municipio de El Chal se localiza en el área suroriental del departamento de Petén, limita al norte con el municipio de San Francisco y Santa Ana, al este con San Francisco y Sayaxché, al sur con Poptún y Sayaxché y al oeste con Dolores, todos del departamento de Petén.

La cabecera municipal está situada sobre la carretera CA-13 que conduce a Flores, está ubicada a 433 kilómetros de la ciudad capital y a 47 kilómetros de la cabecera departamental en ruta asfaltada. Su localización geográfica es 89° 65' 24.10" de latitud norte del Ecuador y 16° 64' 32.20" longitud oeste del Meridiano de Greenwich.

Posee una extensión territorial de 957.63 kilómetros cuadrados, que representa 2.67% del total de la extensión geográfica del departamento, es uno de los municipios más pequeños al igual que Santa Ana, San Francisco y San Benito. La altura del municipio de El Chal registra una elevación promedio de 270 metros sobre el nivel del mar.

En el mapa muestra la localización geográfica del municipio de El Chal. (Ver anexo 1).

### 1.1.5 Clima

El clima que predomina en el municipio es tropical cálido y húmedo sin estación bien definida. Según información proporcionada por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-.

La temperatura media anual es de 26.6 grados centígrados, con una temperatura máxima en el mes de abril que oscila entre 40.0 y 42.4 grados centígrados. La temperatura mínima se registra en el mes de enero, la cual puede ser de 10.6 y 11.4 grados centígrados.

### 1.1.6 Orografía

Los caseríos situados al lado oeste y sur, representan los relieves más accidentados del municipio, debido a que en ellos se encuentran las superficies montañosas.

Hacia el sureste la superficie tiende a tener elevaciones moderadas, cuyas alturas varían en decenas de metros y en donde se forman pequeños cerros cónicos, asimismo, existen extensas planicies y valles que se ubican en las comunidades de El Quetzal, San Juan, La Puente y otros.

### 1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

El municipio cuenta con diversas costumbres y tradiciones “Desde el año 1969, la fiesta se celebra del 16 al 19 de marzo de cada año en honor al Patrono San José. Dicho evento se conmemora con diversas actividades socioculturales como: desfiles escolares, certámenes de belleza, bailes sociales, actividades deportivas, exhibiciones ganaderas, entre otras. Cabe mencionar que el aspecto religioso tiene muy poca participación en dicha fiesta debido a la falta de coordinación por parte de los comités organizadores”.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Ibid. p31.

Entre las festividades que por tradición se conmemoran en la comunidad se puede mencionar: el día de los Santos Reyes el 6 de enero; el 14 de febrero se celebra el día del cariño. Otro de los acontecimientos importantes es la Semana Santa que se conmemora con ritos religiosos tales como: procesiones, celebraciones litúrgicas y vigiliias organizadas por la iglesia católica. Su comida se acostumbra a preparar platillos típicos propios de la región como: tamales, bollos de carne y de frijol nuevo, tamalitos de elote con carne, tortillitas dulces y carne a la barbacoa.

En los deportes como parte de la recreación deportiva practican el fútbol, baloncesto y atletismo.

## **1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVO**

La presente variable se analizara los cambios que existen en el área de la división política y la administrativa ya que a través de ellas se establece tanto la división geográfica del municipio, como la forma de organización municipal.

### **1.2.1 Política**

El área que corresponde al municipio de El Chal, pertenecía al municipio de Dolores, según los censos de población y habitación de 1994 y 2002; dicha área estaba conformada por 19 y 24 centros poblados respectivamente.

El 04 de febrero del año 2014, al elevar El Chal a categoría de municipio se integra con un total de 37 centros poblados de los cuales 23 pertenecían al municipio de Dolores, 12 son de reciente creación y 2 pertenecían al municipio de San Francisco.

A continuación se detallan los centros poblados del municipio.

**Cuadro 1**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Resumen División Política**  
**Años 1994, 2002, 2015**

Centro Poblado	Censo		Municipalidad 2014	Investigación 2015
	1994*	2002*		
Cabecera Municipal	-	-	1	1
Aldea	-	1	-	-
Caserío	17	19	32	33
Finca	2	2	-	2
Parcelamiento	-	2	1	1
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>34</b>	<b>37</b>

\*Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el Municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior refleja el crecimiento que se ha dado durante los años respectivos. Para el año 2015, según información proporcionada por la municipalidad se observa un crecimiento representativo del 89% de caseríos con un crecimiento del 7% en relación al censo del año 2002.

En comparación a los Censos de 1994 y 2002, el número de caseríos aumentó para el año 2015, esto debido a diversos factores que contribuyeron a que los centros poblados elevaran su categoría como tal, entre ellos podemos mencionar el aumento de la población por la constante inmigración de diferentes departamentos hacia el Municipio, así como el establecimiento de personas exiliadas por el Conflicto Armado Interno que les fueron otorgadas tierras en el área que actualmente pertenece al municipio. (Ver anexo 2).

En el mapa refleja la división política del municipio. (Ver anexo 3).

Al momento de conformarse el municipio de El Chal en el año 2014, se tomó la decisión de subdividir el área correspondiente al municipio en cinco microrregiones, las cuales a su vez están divididas de la siguiente manera: microrregión uno, formado por la cabecera municipal de El Chal y 6 caseríos; microrregión dos, 9 caseríos; microrregión tres, 8 caseríos y 2 fincas; microrregión cuatro, 4 caseríos; y microrregión cinco 6 caseríos y 1 parcelamiento. Los centros poblados que conforman cada región. (Ver anexo 4).

En la tabla de las microrregiones en las que se encuentra dividido el municipio, las cuales están integradas de acuerdo a los centros poblados que lo conforman. Esta forma de organización ayuda a comprender la forma en que está integrado el espacio territorial y de esta manera contribuir a la aplicación de una administración adecuada para comprender la ubicación física en la que se encuentra cada microrregión.

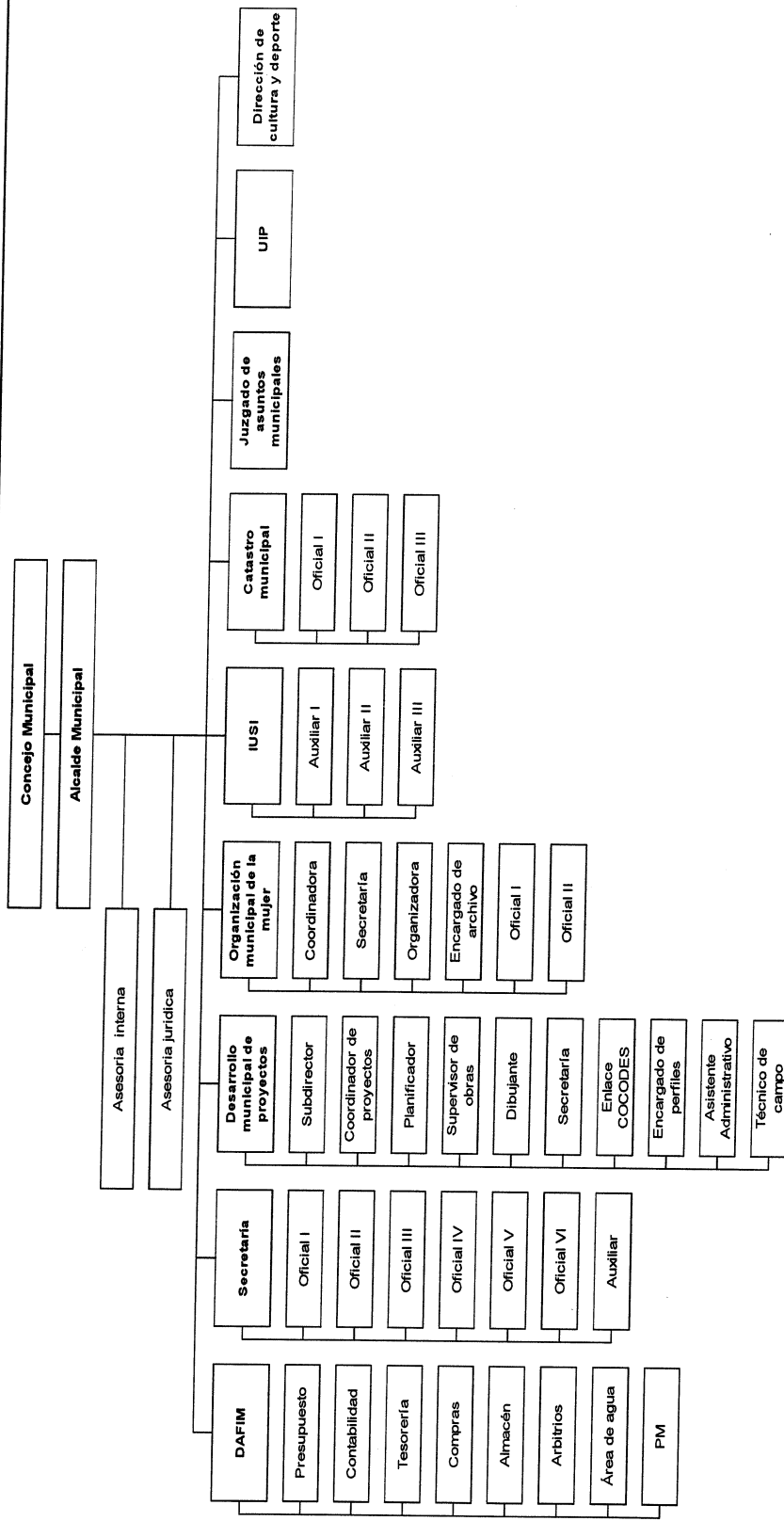
### 1.2.2 División administrativa

Esta variable se puede observar la forma en que se realiza la gestión de gobierno del municipio, que tiende a cambiar con el transcurso del tiempo.

La división administrativa representa como está estructurada la Municipalidad para su funcionamiento, la misma está dirigida por un concejo municipal que trabaja en conjunto con el Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-, los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE- y el apoyo de cada una de las direcciones y secretarías.

Según información proporcionada por las autoridades del municipio, actualmente se encuentra en funcionamiento el siguiente organigrama:

**Gráfica 1**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Organigrama Municipal**  
**Año 2015**



Fuente: Municipalidad de El Chal, departamento de Petén, año 2015.

De acuerdo al Decreto Número 12-2002, Código Municipal, del Congreso de la República de Guatemala, los municipios constituyen la unidad básica de organización territorial del estado y espacio inmediato de participación ciudadana. En el ámbito del sistema jurídico, el municipio tiene personalidad jurídica y capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, con el objetivo de dar cumplimiento a sus fines en los términos legalmente establecidos. Los elementos básicos que integran el municipio son:

- La población
- El territorio
- Las autoridades
- La comunidad organizada
- El ordenamiento jurídico municipal y
- El patrimonio del municipio

### **1.3 RECURSOS NATURALES**

“Son todos aquellos elementos que existen en la naturaleza y que el ser humano puede utilizar para su propio beneficio. Los recursos naturales en función a su durabilidad se pueden clasificar en recursos renovables tales como los bosques y fauna que se pueden reforestar o reproducir y recursos no renovables tales como el petróleo, gas natural, el suelo, hierro, que el uso implica su completa destrucción”<sup>4</sup>.

#### **1.3.1 Hídricos**

El municipio cuenta con varios cuerpos de agua los cuales proveen del vital líquido a la población, conformado por los ríos: La Fuente, San Martín, Sanicté, Santa Cruz, Santa Rosita, Bucut, San Juan, Poxté, Machaquilá, estos últimos tres son

---

<sup>4</sup> Valladares, C.H. 2009. Apuntes para el curso recursos económicos de Centroamérica. 1ra. Edición, Guatemala, 114 p.

los principales cuerpos de agua que conforman la red hidrográfica, el principal uso de estos es abastecer el sistema de riego de las actividades pecuarias y agrícolas, así como para el consumo familiar; Los arroyos San Juan, el Chal y el Chico; Laguna Oquevix; Laguneta El Juleque y Guacamayas; Estas son utilizadas para actividades pesqueras y recreativas, existen variedad de especies de animales acuáticos y también cocodrilos.

En el municipio existen diversidad de riachuelos y afluentes que recorren en gran medida las fincas, parcelamientos y otros centros poblados, la mayoría de estos no poseen caudal permanente debido a su bajo nivel, sin embargo su nivel de contaminación es leve. La mayor parte de estas corrientes hídricas desembocan en los ríos que se detallaron anteriormente.

### 1.3.2 Bosques

En el municipio la mayor parte de los bosques son de tipo tropical húmedo, subtropical y diversas clases de pinos.

El área de cobertura forestal es de aproximadamente 400 kilómetros cuadrados que representa un 41% de su extensión territorial, dicha cobertura tiende a perderse principalmente por la actividad humana como incendios forestales, tala inmoderada, avance de la frontera agrícola y pecuaria, entre otros.

### 1.3.3 Suelos

Es la capa superior de la corteza terrestre y está compuesta por rocas, arena, arcilla, minerales y materia en descomposición. Geológicamente el área comprendida desde los municipios de Dolores y el Chal hasta la frontera con Belice, está ubicada dentro de la región fisiográfica Cinturón Plegado del Lacandón o Arco de la Libertad, que se extiende desde la Sierra de Lacandón al Oeste, hasta las estribaciones de las montañas mayas al suroeste.

Los suelos existentes en el municipio son principalmente de textura arcillosa y con poca profundidad, que en su mayoría oscila entre 40 y 100 centímetros. El uso actual de los suelos es para cultivo de pasto para la producción pecuaria, mientras que los productos agrícolas que se cultivan con frecuencia para fines de autoconsumo y comercialización son: maíz, frijol, pepitoria, entre otros.

#### 1.3.4 Fauna

La variedad de especies que comúnmente pueden observarse en las montañas del municipio son los siguientes; Mamíferos: Ardilla, tepezcuintle, venado cola blanca, taltuza, mico, cotuza o cereque, tacuazín, mono saraguate, armado o hueche, pizote, mapache, zorrillo, onza, zorro, rata de campo, entre otros; Aves: Sanate, gavián negro, pájaro carpintero, tortolita, tecolote, chachalaca, loro frente blanca, garza blanca pequeña, loro real, perica, gorrión, zopilote, tapacamino, gallinas, gallos y patos; Reptiles: Cutete, mazacuata, barba amarilla, cascabel, sapo, rana, lagartijas, cocodrilos entre otros.

#### 1.3.5 Flora

El municipio cuenta con diversidad de especies de flora, las cuales son propias según la estación del año y hábitat determinado; son utilizados por los pobladores con fines medicinales, industriales, alimenticios y ornamentales, las principales especies de flora son:

Agroforestal: Cedro, caoba, melina, roble, danto o medallo, matilishuate, xate macho, xate hembra, jobillo, escobo o guanillo, jobo, madre cacao, guano, hormigo, ceiba, cola de coche, capulín blanco, conacaste, tinto, carboncillo, palo de sangre, chaperno, ciricote, malerio, chichique blanco; Frutales: Paterna, chicozapote, nance, caimito, aguacate, jocote, mango, tamarindo, pacaya, limón, naranjo, zapote, guayaba, pimienta, laurel; Entre otras especies se mencionan: caulote, santa maría, bayal, corozo, jaboncillo, aceituno, amate, celillón, canxan, guarumo, ixcanal o subín, palo jiote, güiscoyol, chichipate, chechén blanco.

### 1.3.6 Minas y canteras

El municipio no cuenta con un yacimiento para explotar y la substracción de minerales, rocas o cualquier otro tipo de granito.

## 1.4 POBLACIÓN

Se conforma por el total de personas que habitan en un espacio geográfico específico. Se basa en el análisis a través del tiempo y con el estudio se alcanzan a conocer las diversas características, la situación y la condición actual en la que se encuentran los habitantes.

### 1.4.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento

El área que actualmente corresponde al municipio de El Chal, según información obtenida en los X y XI Censo Nacional de Población y el V y VI de Habitación, para el año 1994 había un total de 5,842 habitantes que equivale a un total de 1,068 hogares, mientras que para el año 2002 se calcula que habían 8,853 habitantes que representan un total de 1,656 hogares. Con base a estos datos se calcula una tasa de crecimiento de 4.91%, conforme a la investigación se determinó que la población para el año 2015 asciende a un total de 11,715 habitantes equivalente a 2,345 hogares, esto representa una tasa de crecimiento demográfico de 3.27%. (Ver anexo 5)

### 1.4.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

Para determinar las condiciones de la población por grupos de sexo, pertenencia étnica, así como el área geográfica en que se localizan, se presenta el siguiente cuadro con la comparación de las características de la población de los años 1994, 2002 y la tendencia que se presenta para el año 2015.

**Cuadro 2**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Análisis de Población**  
**Años 1994, 2002, 2015**

Descripción	Censo 1994*		Censo 2002*		Censo de centro salud 2015	
	Población	%	Población	%	Población	%
<b>Población total por sexo</b>	<b>5,842</b>	<b>100.00</b>	<b>8,853</b>	<b>100.00</b>	<b>11,715</b>	<b>100.00</b>
Hombres	3,034	51.93	4,410	49.81	5,859	50.01
Mujeres	2,808	48.07	4,443	50.19	5,856	49.99
<b>Población total por edad</b>	<b>5,841</b>	<b>100.00</b>	<b>8,853</b>	<b>100.00</b>	<b>11,715</b>	<b>100.00</b>
00-06	1,493	25.56	1,414	15.97	1,941	16.57
07-14	1,427	24.43	2,918	32.96	2,255	19.25
15-64	2,777	47.54	4,249	48.00	7,076	60.40
65 a más	144	2.47	272	3.07	443	3.78
<b>Población por grupo étnico</b>	<b>5,841</b>	<b>100.02</b>	<b>8,853</b>	<b>100.00</b>	<b>11,715</b>	<b>100.00</b>
Índigena	378	6.48	1,409	15.92	2,022	17.26
No indígena	5,463	93.52	7,444	84.08	9,693	82.74
<b>Población total por área</b>	<b>5,841</b>	<b>100.02</b>	<b>8,853</b>	<b>100.00</b>	<b>11,715</b>	<b>100.00</b>
Urbana	1,920	32.87	2,283	25.79	2,646	22.59
Rural	3,921	67.13	6,570	74.21	9,069	77.41

\* Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Según cuadro anterior se puede observar que de acuerdo al sexo, edad, grupo étnico y área existen diferentes cantidades de población, las cuales han variado en los diferentes años.

#### 1.4.3 Densidad poblacional

Es un indicador que relaciona la cantidad de habitantes, respecto a la extensión territorial de un lugar geográfico específico. A continuación se presenta la tabla que corresponde a la densidad poblacional a nivel nacional, departamental y municipal.

**Tabla 2**  
**República de Guatemala, Departamento de Petén**  
**Municipio de El Chal**  
**Densidad Poblacional**  
**Años 1994, 2002, 2015**

Descripción	República de Guatemala	Departamento de Petén	Municipio de El Chal
Población 1994	8,331,874	227,843	5,843*
Extensión territorial Km <sup>2</sup>	108,889	35,854	957.63*
Densidad de población	77	6	6*
Población 2002	11,237,198	366,735	8,853*
Extensión territorial Km <sup>2</sup>	108,889	35,854	957.63*
Densidad de población	103	10	9*
Población 2015	16,176,133	736,010	11,715
Extensión territorial Km <sup>2</sup>	108,889	35,854	957.63
Densidad de población	149	21	12

\* Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de Habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Como se muestra en la tabla anterior, en el área que corresponde al municipio de El Chal, para el año 1994 existía una densidad de 6 habitantes por Km<sup>2</sup>, para el censo del año 2002 su densidad poblacional era de 9 habitantes por Km<sup>2</sup>, mientras que en lo proyectado al año 2015 se calculan 12 habitantes por Km<sup>2</sup>, lo que demuestra una tendencia ascendente en la concentración demográfica.

Al observar la densidad poblacional se determina que este indicador mantiene una tendencia al alza lo que implica un crecimiento desordenado de la población. Para el caso específico del municipio de El Chal y el departamento de Petén el crecimiento poblacional se da principalmente por la alta tasa de migración.

#### 1.4.4 Población Económicamente Activa -PEA-

Se compone por el total de la Población en Edad de Trabajar -PET- se encuentra conformada por la PEA que es la que participa o busca participar en la producción

de bienes y servicios. A continuación se presenta un detalle según sexo y área geográfica.

**Cuadro 3**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Población Económicamente Activa según Sexo y Área Geográfica**  
**Años 1994, 2002, 2015**

<b>PEA por sexo y área</b>	<b>Censo 1994*</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2002*</b>	<b>%</b>	<b>Proyección 2015</b>	<b>%</b>
Hombres	1,567	92.89	2,161	82.77	2,471	78.10
Mujeres	120	7.11	450	17.23	693	21.90
<b>Total</b>	<b>1,687</b>	<b>100.00</b>	<b>2,611</b>	<b>100.00</b>	<b>3,164</b>	<b>100.00</b>
Urbana	495	29.34	546	20.91	1,068	33.75
Rural	1,192	70.66	2,065	79.09	2,096	66.25
<b>Total</b>	<b>1,687</b>	<b>100.00</b>	<b>2,611</b>	<b>100.0</b>	<b>3,164</b>	<b>100.00</b>

\* Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior se demuestra Población Económicamente Activa -PEA-, se comprueba que la participación de la mujer ha aumentado notablemente al aumentar de 7.11% en 1994 a 17.23 en el año 2002 y 21.9% para el año 2015. Por otra parte, el dominio rural prevalece en el municipio por una diferencia de 32% sobre la población urbana que posee una menor participación, para el año 1994 en el área rural se concentraba el 70.66% de la PEA; 79.09% para el año 2002 y 66.25% para el año 2015.

#### 1.4.4.1 Sexo

Para el año de 1994, en el área que actualmente corresponde al municipio, la PEA representa 27.73% del total de la población, ésta se conformaba por 92.89% de hombres y 7.11% mujeres. Según el censo del año 2002, la PEA representó 28.96%, correspondiente al 82.77% de hombres y 17.23% a mujeres, lo que

demuestra un incremento en la participación de la mujer en el mercado laboral.

#### 1.4.4.2 Área geográfica

En lo referente al área geográfica, para el año 1994, la PEA del área urbana conformaba 29.34% del total, para el año 2002, porcentaje que disminuyó hasta situarse en 20.91% y en el año 2015 representa 33.75%, principalmente por el incremento de actividades productivas dentro del área urbana del municipio.

#### 1.4.4.3 Actividad productiva

En este apartado se detalla la generación de empleo por actividad económica, lo que permite analizar y determinar la estructura productiva del Municipio para conocer el desarrollo existente. A continuación se detalla la PEA por actividad económica.

**Cuadro 4**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Población Económicamente Activa -PEA- según Rama de Actividad**  
**Económica**  
**Años 2002, 2015**

<b>Actividad</b>	<b>Censo 2002*</b>	<b>%</b>	<b>Encuesta 2015</b>	<b>%</b>
Agrícola	1,775	68	1,375	43
Pecuario	314	12	296	9
Agroindustrial	2	0	28	1
Artesanal	2	0	63	2
Comercio	222	9	366	12
Servicios	154	6	827	26
Otros	142	5	209	7
<b>PEA total</b>	<b>2,611</b>	<b>100</b>	<b>3,164</b>	<b>100</b>

\* Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Para el año 2002, la principal actividad económica de participación de la PEA fue

la agricultura con un 67.98%, la actividad pecuaria un 12.03%; consideradas como las principales actividades económicas en la generación de empleo.

#### 1.4.5 Migración

La migración es interna cuando la población se traslada de un área rural a otra, o bien del área rural al área urbana y externa, cuando se moviliza a otro país y viceversa.

##### 1.4.5.1 Inmigración

Se refiere a las personas residentes de una región, que deciden trasladarse a otra para establecer su residencia. Para el censo del año 2002, un 43.96% de la población no era originaria del municipio, y en la investigación de campo del año 2015 se refleja un menor porcentaje del 35.56% de personas que provienen de otras regiones. Con respecto a la población no inmigrante para el año 2002 representaba un 56.04%, y para el año 2015 tuvo crecimiento del 8%.

##### 1.4.5.2 Emigración

Se refiere a la salida de personas de una región para establecerse en otro lugar de manera temporal o permanente, de acuerdo a la investigación de campo realizada en el año 2015, se determinó que del tamaño total de la muestra sólo 45 personas que representa un 3.17%, emigraron a otros municipios, departamentos, ciudad capital o al exterior.

#### 1.4.6 Vivienda

Se refiere a las condiciones generales en las que vive la población del municipio. La vivienda propia representa el mayor porcentaje de conformidad con los censos de los años 1994, 2002 y encuesta del año 2015 con 87.94%, 81.58% y 85.77% respectivamente; esto permite observar un fuerte interés por la adquisición de terrenos y así asegurar una propiedad tangible.

Respecto al tipo de vivienda, para el año 1994, 58.29% lo conforman casas formales, el porcentaje aumentó para el año 2002 en 77.18%, de acuerdo a la encuesta del año 2015 se determinó que aumentó al 80.70% de los hogares. Para el censo de 1994, 41.34% de los hogares eran ranchos, sin embargo este disminuyó para el año 2002 a 22.04% y según los datos de la encuesta realizada en el año 2015, este tipo de vivienda representa 15.98% de los hogares.

#### 1.4.7 Ocupación y salarios

Por medio de esta variable se conoce la situación real de las unidades familiares y asimismo, permite determinar oportunidades de inversión en el futuro para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

- **Ocupación**

Según la investigación realizada, se determinó que la actividad que genera mayor empleo es la de comercio y servicios con un 39.45%, con lo que se deduce que en el municipio se da el fenómeno denominado tercerización de la economía.

La actividad agrícola es la segunda más importante en la generación de empleo, sin embargo, se debe indicar que esta actividad está sujeta a la estacionalidad, lo que ocasiona que únicamente en algunos períodos del año tengan trabajo las persona que se dedican a esta actividad.

La actividad pecuaria, a pesar de ser una de las más importantes en generación de riqueza en el Municipio, únicamente genera un 16.15% del empleo, seguido de la actividad artesanal con un 6.48% y la agroindustrial con un 2.94%.

- **Salarios**

En el municipio se determinó que los salarios de los trabajadores varían de conformidad a la actividad económica en la que son empleados.

En la actividad agrícola, se maneja un promedio de ingresos entre Q60.00 y Q70.00 por día, principalmente en la producción de maíz y frijol. En el caso de la producción de pepitoria el salario se maneja es a destajo en promedio es de Q20.00 por cada 25 libras producidas. Para la actividad pecuaria el salario promedio es de Q60.00 por día trabajado, sin embargo este puede variar según el tamaño de la finca y la cantidad de ganado que posea. La actividad artesanal genera un salario promedio de Q80.00 por día, este puede variar dependiendo de la actividad. En ese sentido la que mayor ingreso genera es la herrería. En la actividad agroindustrial se determinó que el salario real por día es de Q65.00.

#### 1.4.8 Niveles de ingreso

Un 7% de los hogares encuestados manifiesta obtener ingresos mensuales por debajo de Q 615.00 lo que demuestra que el nivel de pobreza extrema es bajo en el municipio, sin embargo un 48% de los hogares indicó que sus ingresos son inferiores a Q 2,460.00 mensuales, esto inferior al costo de la Canasta Básica Alimentaria -CBA- que se ubica alrededor de Q 3,236.70 mensuales para el año 2015. Contrario a esto, un 29% de los hogares indicó obtener ingresos superiores a Q 4,306.00, este estrato de población se compone en su mayoría por comerciantes, y personas dedicadas a la ganadería que es la actividad con mayor rentabilidad en el municipio.

#### 1.4.9 Pobreza

Según la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- “la pobreza es un fenómeno complejo y multidimensional, tanto en sus causas como en sus efectos, y engloba aspectos tangibles e intangibles relacionados a la incapacidad de las personas de tener una vida tolerable. Por lo general, se ha relacionado la pobreza con los conceptos de necesidad, estándar de vida o insuficiencia de recursos”<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup>(SEGEPLAN) Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia. 2002. Mapas de Pobreza de Guatemala al año 2002. Guatemala. 6p.

Según datos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- realizada en el año 2011 en el departamento de Petén presenta un nivel de pobreza general de 65.7%.

#### 1.4.9.1 Extrema

Según la investigación de campo en el año 2015, existe 29.2% de hogares en estas condiciones, esto indica que las familias no poseen ingresos suficientes para satisfacer las necesidades básicas alimentarias.

Este porcentaje es mayor al que presenta el departamento de Petén (20.2%) y al de la República de Guatemala (23.4%). Con esto se demuestra que las familias no poseen los medios para tener satisfacer sus necesidades básicas para una vida digna.

#### 1.4.9.2 No extrema

Este indicador se refiere a las familias que no poseen ingresos suficientes para cubrir sus necesidades básicas vitales, como alimentación, educación, salud, recreación entre otras.

En el año 2015 se determinó que 34.1% de los hogares viven en condiciones de pobreza no extrema, esta es inferior en 6.5% a la que presenta Petén y en 1.8% a la que presenta la República de Guatemala.

#### 1.4.9.3 Total

Al analizar los datos correspondientes al área del municipio se determinó que para el año 2015 el nivel es de 63%, no existen fuentes de empleo para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Este indicador es similar al que presentan el departamento de Petén y la República de Guatemala con 60.8% y 59.3% respectivamente.

#### 1.4.10 Desnutrición

La desnutrición se refiere a la carencia de los nutrientes necesarios para el desarrollo integral de las personas, principalmente de los niños que son los más propicios a padecerla. El centro poblado con más casos de desnutrición para el año 2014, es la Cabecera Municipal, el cual presenta 32% de los casos reportados. Para el año 2015, El Chal y Cooperativa Las Flores se ubican dentro de una categoría de mayor vulnerabilidad nutricional.

#### 1.4.11 Empleo

De acuerdo a la investigación de campo se determinó que un 63% de las personas encuestadas tiene empleo en alguna de las actividades productivas del municipio, especialmente en la agricultura y en las actividades pecuarias.

#### 1.4.12 Subempleo

Se refiere a las personas que trabajan por hora o de forma esporádica, es decir que no poseen trabajo fijo, sino trabajos temporales. En la investigación de campo se determinó que un 22% de la población del municipio se encuentra dentro de este nivel.

#### 1.4.13 Desempleo

Se refiere a las personas mayores de 15 años que no poseen un empleo remunerado, se encuentran disponibles y buscan activamente incorporarse a la actividad económica. Se determinó que la tasa de desempleo es de 8%. En el casco urbano del municipio, las personas que no encuentran empleo optan por buscar mecanismos para generar ingresos como el comercio informal, o incorporarse en actividades agrícolas.

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

Son los que miden la calidad de vida de la población y que requieren de una adecuada infraestructura para el bienestar social de la comunidad porque

garantizan a los habitantes una vida digna y saludable, los servicios básicos representan desarrollo, crecimiento e inversión, debido a que son los pilares fundamentales para el progreso humano.

#### 1.5.1 Educación

La cobertura de educación a nivel diversificado se encuentra en el área urbana, esto debido a que la mayor parte de las escuelas del área rural solo poseen el nivel pre-primario, primario y básico. Para el año 2013 existía una cobertura del 76% en el área urbana del municipio, misma que aumenta en 12 puntos porcentuales para el año 2014. En el área rural, la cobertura era de un 45% de los habitantes en edad escolar para el área rural y en el 2014 aumenta a 49%. La cobertura total para el año 2013 fue de 53%, mientras que para el 2014 fue de un 60%.

#### 1.5.2 Salud

Según la Organización Mundial de la Salud “Un sistema de salud es la suma de todas las organizaciones, instituciones y recursos cuyo objetivo principal consiste en mejorar la salud. Un sistema de salud necesita personal, financiación, información, suministros, transportes y comunicaciones, así como una orientación y una dirección general. Además tiene que proporcionar buenos tratamientos y servicios que respondan a las necesidades de la población y sean justos desde el punto de vista financiero”<sup>6</sup>.

La cobertura en salud incluye servicios de consulta general, salud reproductiva, tratamiento a enfermedades comunes e infecciosas en niños y adultos, atención a mujeres en gestación y partos, entre otros. Existe solamente un centro de salud en la Cabecera Municipal, lo cual representa un 27% del total de pacientes atendidos en el municipio, mientras que en el área rural existen tres puestos de salud que representan un 73%.

---

<sup>6</sup> (OMS). Organización Mundial de la Salud. ¿Qué es un sistema de salud?. En línea. Consultado el 20 de agosto de 2015 Publicado en noviembre de 2005. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/28/es/>.

Las enfermedades más comunes con mayor número de casos para el año 2014 son: infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas agudas, enfermedades de la piel y parasitosis intestinal las cuales han incrementado en su mayor parte de un año hacia otro en comparación con las demás enfermedades. De acuerdo al estudio realizado se determinó que algunas de las causas de las enfermedades es la falta de suministro de agua potable y servicios de saneamiento.

### 1.5.3 Agua

El municipio cuenta con el servicio de agua entubada la cual es distribuida por la municipalidad y únicamente 11 comunidades cuentan con este servicio. En el área rural el costo por este servicio oscila entre los Q10.00 y Q40.00, el precio depende de los metros cúbicos que poseen los hogares.

En la mayor parte de los hogares no se cuenta con el servicio de agua entubada, y se ven en la necesidad de abastecerse por medio de los ríos San Juan y Poxte, de igual manera los centros poblados como Guacamayas I y Guacamayas II poseen nacimientos de ríos. Los centros poblados que poseen el servicio de agua entubada son: La cabecera municipal, El Quetzal, San Juan, Colpetén, Agricultores Unidos, La Amistad, Ebenezer, Quetzalito, Santa Amelia, Santa Rosita y Guadalupe.

### 1.5.4 Energía eléctrica

En cuanto al servicio de energía eléctrica, es proporcionado por la Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A. (DEORSA). Son 12 las comunidades que cuentan con este servicio. Según información proporcionada por la Municipalidad, se tiene contemplado que a un largo plazo existan proyectos para tener una mayor cobertura en el área rural. La población que no tiene acceso al servicio de energía eléctrica residencial, hace uso de paneles solares o candelas para iluminar los hogares por la noche.

#### 1.5.5 Drenajes

El municipio no cuenta con el servicio de drenajes para trasladar los desechos líquidos, además no existe el servicio de alcantarillado para el tratamiento de aguas residuales. Según información obtenida de la Municipalidad, aún no se cuenta con proyectos de este tipo debido a su reciente creación.

#### 1.5.6 Sistemas de tratamiento de aguas servidas

Actualmente el municipio no tiene un sistema de tratamiento de aguas servidas, y no existen plantas de tratamiento.

#### 1.5.7 Sistemas de recolección de basura

El 95% de la población total del municipio no cuenta con el servicio de recolección de basura, esto debido a la falta de programas de concientización ambiental, y las personas optan por quemarla o enterrarla, lo que ocasiona contaminación al medio ambiente. Los hogares que si cuentan con el servicio pagan un promedio de Q 40.00 a Q 50.00 mensuales.

#### 1.5.8 Tratamiento de desechos sólidos

Mediante la observación realizada en la investigación de campo e información proporcionada por la Municipalidad, se constató que no se tiene tratamiento de desechos sólidos en el área rural y urbana y no existen proyectos a corto, mediano o largo plazo para dicho proceso, razón por la cual las personas entierran o queman sus propios desechos sólidos.

#### 1.5.9 Letrinización

El sistema más utilizado por la mayor parte de la población es la letrina o pozo ciego lo cual representa un 47% en el año 2015, mientras que los demás hogares utilizan el excusado lavable y fosa séptica en menor porcentaje. El problema que se genera con las letrinas o pozos ciegos es que existe un mayor nivel de

contaminación en las fuentes de las aguas, lo cual contribuye a la proliferación de enfermedades en las familias. Sin embargo se ha reflejado un crecimiento constante en el uso del sanitario lavable lo cual favorece en gran manera a evitar enfermedades en los hogares del municipio.

#### 1.5.10 Cementerio

Con base a la investigación de campo, se constató que actualmente 96% de todos los centros poblados posee su propio cementerio el cual no genera costo alguno. Los únicos centros poblados que no poseen cementerio son: Guacamayas II y Cooperativa Las Flores.

### **1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

Esta variable la comprende las unidades de mini-riegos, centros de acopio, mercados, vías de acceso, puentes, energía eléctrica comercial e industrial, telecomunicaciones, transporte, rastros, los cuales son medios fundamentales e indispensables que promueven y fortalecen el desarrollo de la actividad del municipio.

#### 1.6.1 Unidades de mini-riegos

Según investigación de campo se determinó que el Ministerio de Agricultura desarrolla catorce sistemas de mini-riegos en las comunidades, con grupos denominados Centros de Apoyo al Desarrollo Rural –CADER- de productores agrícolas. El sistema consiste en un tinaco instalado a metro y medio de altura, conectado a cuatro tubos para abastecerlo de agua, lleva la tubería principal de manguera de poliducto, conectada a una manguera suave con orificios para realizar el micro-riego a por lo menos un terreno de 400 metros cuadrados.

Tienen un sistema de mini-riegos los caseríos de Colpetén, Las Nuevas Delicias Santa Rosita, Sesaltul, El Quetzal, La Amistad, La Puente, El Paraíso y Poxte I, a excepción del caserío de Santa Amelia que cuenta con cinco unidades.

### 1.6.2 Centros de acopio

Tienen la función de reunir la producción de distintas unidades productivas, para facilitar el transporte y otras funciones de comercialización. Las cooperativas que existen en el Municipio, cumplen con la función de centro de acopio de primer nivel, los productores trasladan sus cosechas a este lugar.

### 1.6.3 Mercados

En el municipio aún no se cuenta con mercado municipal, sin embargo los vendedores de frutas, verduras, ropa y calzado colocan sus ventas en galeras improvisadas sobre las aceras a orillas de la carretera principal, regularmente los martes y jueves de cada semana, al no contar con un mercado municipal que posea una infraestructura necesaria que pueda brindar comodidad, seguridad y salubridad a los compradores y vendedores.

### 1.6.4 Vías de acceso

El municipio se encuentra conectado con la Cabecera Departamental por la Ruta Centroamericana -CA13- a una distancia de 50 kilómetros. Actualmente la vía principal se encuentra asfaltada y en buen estado, sin embargo las vías de acceso a los distintos caseríos, que son de terracería se encuentran en regular estado el mayor tiempo del año.

Es importante agregar que las calles del casco central son de terracería, a las cuales se les da mantenimiento con arena blanca para hacerlos transitables.

El municipio de El Chal, se encuentra sobre la carretera CA-13 o carretera a Flores Petén por un aproximado de 12 kilómetros que inician desde el kilómetro 422 al 434, desde el caserío La Puente hasta la cabecera municipal. Para acceder a la mayoría de los centros poblados se toma la red vial de caminos rurales que atraviesa el municipio, la de mayor trayecto inicia en el caserío San Juan a El Quetzalito de un aproximado de 28 kilómetros; El Quetzalito Poxté con un

aproximado de 10 kilómetros; Agricultores Unidos a San Jorge La Machaca III con 28 kilómetros; La Puente a Santa Cruz con 6 kilómetros y Colpetén a Santa Rosita con 24 kilómetros.

#### 1.6.5 Puentes

Son parte de la infraestructura productiva del municipio y permite el acceso a las comunidades en donde existen ríos de fuerte caudal. Entre otros los puentes identificados están: Puente San Juan, Puente del río la Puente, Puente del caserío las Flores.

#### 1.6.6 Energía eléctrica comercial e industrial

Este servicio es proporcionado por la Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A. (DEORSA) dentro de los consumidores de energía de 110 kilovatios se encuentran los hogares, gasolineras, panadería, herrerías, tiendas, comedores, empresas de telecomunicaciones, estas últimas para el funcionamiento de las antenas de transmisión. Es importante mencionar que existen empresas que contribuyen a la economía del municipio, que derivado al proceso productivo que realizan hacen uso permanente de 220 kilovatios de potencia, tal es el caso de las empresas procesadoras de leche. De éstas la más importante es Petén Lac, la cual utiliza este tipo de energía para operar sus equipos y el funcionamiento de los cuartos fríos para conservar su producción.

El municipio de El Chal, cuenta con servicio de energía eléctrica, cuya cobertura abarca la cabecera municipal, Cooperativa las Flores, Agricultores Unidos y La Amistad, y también los caseríos El Quetzal, San Juan, Colpetén. Santa Rosita, La Puente, Santa Cruz, El Quetzalito y Ebenezer.

Es importante agregar que en varios caseríos se pudo observar la utilización de pequeños paneles solares que alimentan de energía eléctrica a dos y tres focos a un precio que varía de Q80.00 a Q120.00 mensuales por hogar, respectivamente,

al no existir un programa de ampliación de la red eléctrica a las comunidades más lejanas del casco central.

#### 1.6.7 Telecomunicaciones

Existen tres empresas que prestan el servicio de telefonía, entre estas están: Claro, Tigo y Movistar, las cuales tienen instaladas antenas de transmisión en la Cabecera Departamental y en algunos caseríos, sin embargo, en algunas regiones no existe cobertura. El municipio cuenta con una red de cable para televisión privada y en cuanto a la radio comunicación, no cuenta con este servicio.

#### 1.6.8 Transporte

Las líneas de transporte que brindan su servicio de la Ciudad Capital a la Cabecera Municipal, son buses pullman de las empresas Fuentes del Norte, Línea Dorada, y Autobuses del Norte, S.A: -ADN-, las cuales tienen un horario de 4 am a 11 pm y una tarifa promedio de Q190.00 por persona, funciona también otro tipo de transporte que son microbuses que comunican a los municipios de Poptún, Dolores, El Chal, Santa Ana, con la Ciudad de Flores, en horario de 5 am a 7 pm, las tarifas desde el municipio a los destinos antes mencionados, oscilan entre Q15.00 a Q20.00 por persona, existe otro servicio de transporte de rutas cortas utilizado del casco urbano del municipio a los distintos barrios, como lo es el moto-taxi o TUC-TUC, que cobran Q5.00 por persona, además de estos, el medio de transporte más popular es la moto, la cual es utilizada tanto por hombres como por mujeres.

En el municipio existen 80 unidades de moto-taxis de los cuales según la Municipalidad solamente tiene registrados 17 unidades, esto pone en riesgo la seguridad de los usuarios, al no cumplir con los requisitos legales, por otra parte no pagan los permisos de circulación correspondiente, lo cual afecta los ingresos municipales generados por esta rama de servicio.

### 1.6.9 Rastros

Se constató con base a entrevistas, que no existen en el municipio; sin embargo, sí se lleva a cabo esta actividad y el destace de los animales, pero se realiza en casas particulares sin ninguna supervisión, lo cual no garantiza que el producto que adquiere el consumidor, cumpla con normas de higiene.

Conforme a la investigación de campo, se determinó que en la municipalidad, existe un proyecto para la construcción de un rastro municipal y que se encuentra en la fase de factibilidad, además se encuentra en proceso la creación de los reglamentos que regule esta actividad.

## **1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Su importancia radica en coordinar proyectos y actividades de índole social y económica, en beneficio de los diferentes sectores que conforman el municipio.

### 1.7.1 Organizaciones sociales

Se constituyen por grupos de personas organizadas en comités y asociaciones que promueven actividades de carácter social, cultural, religiosa, entre otras. A continuación se describen las organizaciones que funcionan actualmente: Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- Este sistema es el medio principal de participación de la población en la gestión pública, para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo, se encuentra legalmente establecido por el Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República, Acuerdo Gubernativo Número 461-2002 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

En el municipio existen 38 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, integrados por habitantes de las comunidades y entre sus objetivos fundamentales están la participación activa de la población en cada una de las decisiones que se tomen a nivel comunitario y gestionar proyectos que beneficien a su comunidad.

También se encuentra el Pastoral Social Parroquia Jesús Resucitado de El Chal, esta organización se encarga de apoyar con programas a través de comisiones de salud, educación, tierra y de la mujer para todas las comunidades del municipio. Cada establecimiento educativo que conforma el municipio, cuenta con una junta escolar y su principal función es velar porque la educación que se imparte sea de calidad. Periódicamente se reúnen con los maestros para analizar la situación en que se encuentran, identifican las debilidades y proponen soluciones.

Los Alcohólicos Anónimos cuenta con una sede en el municipio y la función principal es brindar ayuda a personas con problemas de alcoholismo. Y el comité pro-feria de El Chal está regido por el alcalde municipal, en colaboración del vicepresidente, tesorero, secretario y un coordinador general, el mismo se encarga de organizar todos los eventos de la feria patronal del municipio y dentro de las actividades que realizan, sobresalen las deportivas, culturales y religiosas.

#### 1.7.2 Organizaciones productivas

Son la base para el desarrollo integral de una comunidad. La situación económica tanto externa como interna no han favorecido al desarrollo de estas organizaciones por la falta de implementación de proyectos que coadyuven al desarrollo del municipio, sin embargo, existe tres organizaciones de este tipo que se describen a continuación: Asociación de Ganaderos, Asociación de moto-taxis y Cooperativa Integral de Producción PETÉN LAC, R.L.

### 1.8 ENTIDADES DE APOYO

Son todas aquellas que ayudan, favorecen y promueven el desarrollo social, económico y cultural del municipio y que hayan trascendido en el impulso del desarrollo humano local. Dichas entidades pueden ser instituciones estatales,

organismos internacionales, empresas privadas y organizaciones no gubernamentales -ONG's- entre otras.

#### 1.8.1 Instituciones estatales

Son entidades creadas y financiadas por el estado, en cumplimiento de las funciones que le confiere la Constitución Política de la República de Guatemala, entre estas se puede mencionar: RENAP, Tribunal Supremo Electoral -TSE-, Coordinación Técnica y Administrativa –CTA-, Ministerio de Desarrollo Social –MIDES- estas entidades son las que están instaladas en el Municipio, debido a su reciente creación y la mayor parte se encuentran en otros municipios, sin embargo, brindan el apoyo necesario a la población sin importar su ubicación entre estos se encuentran; Ministerio de Agricultura –MAGA-, Juzgado de Paz, Policía Nacional Civil –PNC-, Ministerio de Cultura y Deportes, Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA-, Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente –SOSEP-, Procuraduría de los Derechos Humanos –PDH-.

#### 1.8.2 Instituciones municipales

Son instituciones que se encargan de realizar y administrar los servicios que necesita un pueblo o ciudad; sin embargo, indirectamente atiende las demandas de vecinos de otros municipios que se encuentren cerca. Dentro del municipio se encuentra la Municipalidad creada en el año 2014.

#### 1.8.3 Organizaciones no gubernamentales

Las ONG's son instituciones que brindan ayuda a la población de escasos recursos a través de programas que impulsan el desarrollo social y económico, los mismos son financiados por instituciones y personas altruistas de la comunidad internacional, identificadas con la problemática del lugar del municipio.

#### 1.8.4 Privadas

Entre estas instituciones se menciona el Banco de Desarrollo Rural –BANRURAL- este brinda préstamos a todas aquellas personas que lo requieran dentro del municipio.

#### 1.8.5 Instituciones internacionales

Son instituciones ayudan, favorecen y promueven el desarrollo social, económico de un país en desarrollo, conformadas por personas internacionales.

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

Integra las necesidades de inversión social y productiva detectadas, que requieren atención inmediata, para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, realizar obras de inversión que permitan mejorar y facilitar la realización de los procesos de producción y comercialización.

Durante el trabajo de campo realizado, se identificaron diversos problemas y requerimientos en cada uno de los centros poblados del municipio. La satisfacción de las mismas contribuirá al desarrollo social y económico.

En cuestión con la salud es necesaria la construcción de más puestos de salud en distintos centros poblados, además se necesita mejorar los puestos ya existentes, así como la adquisición de medicamentos para los pobladores por la fuerte demanda que existe. En educación es necesaria la remodelación y construcción de nuevos salones de clases, de nuevo mobiliario, así como material didáctico para la enseñanza de los alumnos. En infraestructura vial se constató en el trabajo de campo que es de sumamente importante el mejoramiento de los caminos hacia las comunidades que un 95% es de terracería, así como la señalización de tránsito.

El agua potable se observó que en el área rural se utiliza agua de los ríos y nacimientos sin ningún tratamiento de purificación y entubación, por lo que es indispensable la creación de infraestructura para la distribución de agua potable a todas las comunidades.

En cuestión del alumbrado público y luz domiciliar distribuir a todas las comunidades que no cuentan con este servicio importante.

### 1.10 ANÁLISIS DE RIESGOS

La finalidad es describir los elementos de factor externo de riesgo conocido como amenazas y el factor interno de riesgo o vulnerabilidades que afectan a la población del municipio.

La contaminación del medio ambiente es un problema que afecta al país a través de industrias, automotores, entre otros recursos afectados se encuentra el agua que se contamina por medio de desechos líquidos y el suelo debido al mal manejo del mismo, entre los más representativos está la deforestación

#### 1.10.1 Matriz de identificación de riesgos

Es utilizada como herramienta que apoya en la identificación de posibles riesgos

**Tabla 3**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Matriz de Identificación de Riesgos**  
**Año 2015**

Tipo de riesgo	Riesgo	Centro poblado
Natural	Tormentas trópicas, huracanes, inundaciones y desbordamientos por las fuertes lluvias	San Juan, Las Flores, El Eden, Colpeten, Nuevo San Luis, Las Vegas, El Quetzalito, Eben Ezer y Guacamayas I, Unión Bayer, África Arizona.

Continúa en la siguiente página...

...viene de la página anterior

Socionatural	Deforestación	La Puente, Santa Rosita, El Esfuerzo, Cooperativa La Amistad, San Rafael Amatitlan, Union Bayer, Los Angeles, La Oriental, Mojarras II, Sesaltul, San Juan, Nuevo San Luis, Las Vegas, El Quetzalito, El Quetzal, Agricultores Unidos, Nuevas Delicias, La Guadalupe, Santa Amelia, San Jorge La Machaca III
	Drenajes y alcantarillado	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal
Antrópicos	Desechos sólidos, basura en los rios, rios contaminados	Agricultores Unidos, Colpeten, Cooperativa La Amistad, El Esfuerzo, El Quetzal, El Quetzalito, Guacamayas I, La Guadalupe, La Oriental, La Puente, Las Vegas, Nuevas Delicias, Nuevo San Luis, San Jorge La Machaca III, San Juan, San Rafael Amatitlan, Santa Rosita, Sesaltul, Union Bayer
Antrópicos	Aguas servidas	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal
	Basureros clandestinos	El Chal
	Accidente de tránsito	El Chal
	Prostitución o enfermedades sexuales	El Chal

Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Las inundaciones y desbordamientos es el riesgo natural que afecta a las comunidades, puede representar una amenaza a la población que utiliza las carreteras para trasladarse de una comunidad a otra, por otra parte la erosión de

suelo es la que más afecta dentro de los riesgos socio-naturales como consecuencia de la deforestación que es provocada por la ampliación de áreas para la crianza y engorde de ganado y las familias que utilizan leña para cocinar los alimentos.

#### 1.10.2 Matriz de vulnerabilidades

Para conocer las vulnerabilidades del municipio se elaboró la matriz donde se identifica las vulnerabilidades que se encuentra. (Ver anexo 6)

La deforestación representa una vulnerabilidad de gran importancia, debido al efecto de erosión, asimismo la explotación inadecuada de la tierra para cultivar productos alternos, la cultura y la ausencia de programas para capacitar a la población para diversificar la producción de cultivos ha provocado que la mayoría de las familias del área cuenten con bajos ingresos.

En el municipio no existen instituciones que brinden el apoyo para el manejo de desastres, no hay presencia de CONRED. El alcalde es quien se encarga de dar el aviso de emergencia a los diferentes COCODE de las regiones y estos a su vez organizan a su comunidad según la situación que se presente.

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

El movimiento comercial y financiero está constituido por aquellos ingresos y egresos de bienes e insumos del municipio (importaciones y exportaciones), la economía del mismo se ve beneficiada por las relaciones comerciales como lo son: productos de consumo final, de bienes y servicios, agrícolas, artesanales y productos pecuarios y remesas familiares. Se determinó que la situación del flujo comercial y financiero ha mostrado crecimiento a consecuencia de la comercialización en la exportación de los productos locales e importación de productos que no se producen en el municipio. Además cuenta con entidades bancarias para sus operaciones financieras.

### 1.11.1 Flujo comercial

En el área urbana del municipio de El Chal, departamento de Petén, se concentra el mayor movimiento comercial de todo tipo de mercaderías, a donde acude la población del municipio para su adquisición. Dentro de los productos de consumo diario están los productos agrícolas tales como frutas, verduras y legumbres. En el siguiente diagrama se presenta el movimiento de los productos que se importan de otros lugares.

**Gráfica 2**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Flujo Comercial Importaciones**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se puede evidenciar en la gráfica anterior, los productos que ingresan al municipio son de diversa índole y en su mayoría provienen de la Ciudad de Guatemala, a excepción de la carne de res que se produce dentro del municipio, sin embargo, su venta al consumidor final es a baja escala debido a que la comercialización se realiza a mayor escala en la venta de ganado en pie.

En el siguiente diagrama se presenta el movimiento de los productos que se producen en el municipio y se exportan a otros lugares dentro y fuera del país.

**Gráfica 3**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Flujo Comercial – Exportaciones**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la gráfica anterior, se evidencian los productos agrícolas y pecuarios que exporta el municipio a la Ciudad de Guatemala y algunos de los productos a los Estados Unidos Mexicanos.

### 1.11.2 Flujo financiero

En el municipio se cuenta con tres agencias bancarias del Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL- (dos ubicadas en el centro urbano y una en el caserío Agricultores Unidos), asimismo cuenta con cajeros automáticos y agentes bancarios tanto de BANRURAL, de G&T Continental y Banco Industrial -BI-, ubicados en tiendas o librerías. Según la información obtenida de las diferentes agencias bancarias mencionadas, se determinó que el monto en remesas familiares provenientes de diferentes lugares de los Estados Unidos de América, así como la compra y venta de moneda extranjera a los habitantes y turistas que lo requieren, reportan un movimiento entre \$ 2,000.00 a \$ 5,000.00 mensuales, equivalentes a un promedio de Q 15,300.00 a Q 38,300.00.

## **CAPÍTULO II**

### **ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN**

Este capítulo trata sobre las principales actividades económicas, situación histórica y actual de la tenencia, uso y distribución de la tierra, en el municipio de El Chal. Existen diferentes formas de organización productiva, la más importante para la económica de este municipio es la actividad pecuaria

#### **2.1 ESTRUCTURA AGRARIA**

La concentración de grandes propiedades en varias partes del país tiene como contrapartida la marginación de una considerable proporción de la población rural al acceso de la tierra.

Es el estudio del uso, tenencia y concentración de la tierra y se da a través de la relación entre la población, la tierra y el producto que se obtiene. Como en toda estructura social, depende de varios factores entre los cuales se pueden mencionar: las relaciones sociales de producción y la combinación que a partir de ellas se realice de los elementos fundamentales que intervienen en el proceso productivo de bienes primarios, específicamente agropecuarios, y que se materializan en el trabajo.

##### **2.1.1 Tenencia de la tierra**

La tenencia en la relación que surge entre el productor y la tierra que trabaja, no implica necesariamente propiedad. Se refiere a los términos legales bajo los cuales se posee, es decir, los derechos y obligaciones del poseedor. La tierra es de gran importancia en el desarrollo económico y social de las comunidades, debido a que las actividades agrícolas y pecuarias son las principales fuentes de ingresos de los pobladores del municipio.

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, la tenencia de la tierra se clasifica de la siguiente manera:

- Tenencia propia

Se le denomina así a la propiedad que posee una persona particular, libre de pagos de impuestos y de cualquier obligación ante el gobierno.

- Tenencia en arrendamiento

Se refiere a la proporción de tierra que se utiliza durante un período específico y cuyo uso conlleva el pago de una renta, ya sea en moneda o especie al propietario de la misma.

- Tenencia en usufructo

Es el derecho que se adquiere para utilizar una determinada extensión de tierra ajena y obtener los productos o beneficios que se produzcan, con la obligación de mantener la forma y sustancia del suelo.

- Tenencia comunal

Se refiere a los bienes que poseen los vecinos o poblados y quien administra dicha extensión territorial es la Municipalidad o el Estado, es decir ninguna persona tiene el poder o derecho exclusivo sobre el uso y disposición del mismo.

El siguiente cuadro presenta las formas de tenencia de la tierra en el municipio de El Chal, según datos comparativos entre los censos de 1979, 2003 y estudio realizado al 2015:

**Cuadro 43**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Tenencia de la Tierra**  
**Años 1979, 2003, 2015**

Descripción	Finca	%	Manzanas	%
<b>Censo 1979*</b>				
Propia	1,155	66	55,313	93
Arrendada	342	19	2,706	4
Colonato	9	1	37	0
Ocupada	203	12	1,513	3
Otras	35	2	151	0
<b>Total</b>	<b>1,744</b>	<b>100</b>	<b>59,720</b>	<b>100</b>
<b>Censo 2003*</b>				
Propia	278	59	32,130	93
Arrendada	121	25	434	1
Colonato	20	4	278	1
Ocupada	29	6	664	2
Otras	27	6	993	3
<b>Total</b>	<b>475</b>	<b>100</b>	<b>34,499</b>	<b>100</b>
<b>Investigación 2015</b>				
Propia	149	72	3,601	85
Arrendada	54	26	505	12
Colonato	0	0	0	0
Ocupada	0	0	0	0
Otras	4	2	151	3
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100</b>	<b>4,257</b>	<b>100</b>

\* Los datos indicados corresponden al 31.4% de la extensión territorial del Municipio de Dolores. (Según Decreto Número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 4 de febrero del año 2014).

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

En el cuadro anterior se observa que el régimen principal de tenencia de la tierra para el municipio en el año 2015 es propia, en segundo lugar se encuentra la arrendada, y en menor porcentaje figura ocupado y otros. En comparación a los años 1979 y 2003 se observa un decremento en el régimen de propiedad y un incremento en el arrendado, no se determinó existencia de tierras en colonato.

### 2.1.2 Uso actual y potencial de la tierra

El uso del suelo presenta un conflicto debido a que es utilizado para un fin distinto al de su vocación. La tierra como factor productivo es de mayor importancia en la transformación de las materias primas, es uno de los recursos naturales más explotados. A continuación se presenta la caracterización del territorio del municipio de El Chal, de acuerdo a la dedicación socioeconómica actual de los suelos:

**Cuadro 6**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Uso de la Tierra**  
**Años 1979, 2003, 2015**

Descripción	Finca	%	Manzanas	%
<b>Censo 1979*</b>				
Cultivos anuales o temporales	934	51	13,737.35	29
Cultivos permanentes y semipermane	293	16	831.34	2
Pastos	108	6	7,790.59	16
Bosques y montes	488	27	24,990.32	53
Otras tierras	0	0	0.00	0
<b>Total</b>	<b>1,823</b>	<b>100</b>	<b>47,349.60</b>	<b>100</b>
<b>Censo 2003*</b>				
Cultivos anuales o temporales	337	51	5,881.89	21
Cultivos permanentes y semipermane	11	2	116.48	1
Pastos	143	21	16,767.59	60
Bosques y montes	134	20	4,361.73	16
Otras tierras	43	6	640.26	2
<b>Total</b>	<b>668</b>	<b>100</b>	<b>27,767.95</b>	<b>100</b>
<b>Encuesta 2015</b>				
Cultivos anuales o temporales	161	85	2,054.92	49
Cultivos permanentes y semipermane	17	9	675.00	16
Pastos	8	4	1,189.00	29
Bosques y montes	2	1	97.50	2
Otras tierras	2	1	138.00	3
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>100</b>	<b>4,154.42</b>	<b>100</b>

\* Los datos indicados corresponden al 31.4% de la extensión territorial del Municipio de Dolores. (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se creó el 04 de febrero de 2014).

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

En el cuadro anterior se puede apreciar la información que se recopiló en comparación con los censos de 1979 y 2003. En el año de estudio prevalece el uso del suelo para cultivos temporales, se presenta un leve aumento para cultivos permanentes y un decremento significativo en uso de suelos para bosques y pastos, por la extensión de la frontera agrícola.

### 2.1.3 Concentración de la tierra

Se refiere al análisis que se realiza para determinar la distribución de la tierra en el municipio, donde se aprecia en manos de quién está la misma, para lo cual se utiliza la siguiente clasificación:

**Tabla 4**  
**República de Guatemala**  
**Tamaño de Fincas por Estratos**  
**Año 2015**

<b>Estrato</b>	<b>Nombre del Estrato</b>	<b>Extensión de manzanas</b>
I	Microfincas	de 0 a menos de 1 manzana
II	Fincas subfamiliares	de 1 a menos de 10 manzanas
III	Fincas familiares	de 10 a menos de 64 manzanas
IV	Fincas multifamiliares medianas	de 64 a menos de 640 manzanas
V	Fincas multifamiliares grandes	de 640 manzanas en adelante

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.

De acuerdo a la clasificación indicada en la tabla anterior, se hace referencia únicamente a la división de los estratos a nivel general y de las extensiones de terreno que cada una tiene como parámetro.

En el cuadro siguiente se presentan los tipos de fincas, extensión, categoría y concentración de tierra en el municipio:

**Cuadro 7**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Concentración de la Tierra**  
**Años 1979, 2003, 2015**

Tamaño de fincas	Cantidad	%	Superficie	%	Número de fincas	Superficie	$X_i(Y_i+1)$	$(X_i+1)Y_i$
<b>Censo 1979*</b>								
Microfincas	43	5	9.22	0	5	0	0.00	0.00
Subfamiliares	388	39	1,632.50	3	44	3	15.00	0.00
Familiares	219	22	7,459.51	16	66	19	836.00	198.00
Multifamiliares	338	34	38,965.86	81	100	100	6,600.00	1900.00
<b>Total</b>	<b>988</b>	<b>100</b>	<b>48,067.09</b>	<b>100</b>			<b>7,451.00</b>	<b>2,098.00</b>
<b>Censo 2003*</b>								
Microfincas	16	4	5.14	0	4	0	0.00	0.00
Subfamiliares	147	40	919.37	3	44	3	12.08	0.84
Familiares	83	22	4,195.43	16	66	19	836.84	199.25
Multifamiliares	128	34	21,912.49	81	100	100	6,601.25	1,901.90
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100</b>	<b>27,032.43</b>	<b>100</b>			<b>7,450.17</b>	<b>2,101.99</b>
<b>Encuesta 2015</b>								
Microfincas	46	26	46.00	1	26	1	0.00	0.00
Subfamiliares	65	37	218.00	5	63	6	156.00	63.00
Familiares	40	23	1,054.00	24	86	30	1,890.00	516.00
Multifamiliares	25	14	3,007.00	70	100	100	8,600.00	3,000.00
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>100</b>	<b>4,325.00</b>	<b>100</b>			<b>10,646.00</b>	<b>3,579.00</b>

\* Los datos indicados corresponden al 38% de la extensión territorial del Municipio de Dolores. (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

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

Entre el año 1979 y 2003, el porcentaje de las microfincas disminuyó 1% y del 2003 al 2015 aumentó 22%. En las subfamiliares el porcentaje aumento en 1% y para el año 2015 disminuyó 3%. Asimismo las fincas familiares se mantuvieron en 22% para los años 1979 y 2003 e incrementaron 1% para el año 2015. En cuanto a las multifamiliares se mantuvieron entre los años 1979 y 2003, para el 2015 hubo un decremento de 20%.

#### 2.1.4 Coeficiente de Gini

Expresa el desequilibrio de la distribución de la tierra en relación a la población mediante porcentajes y significa que cuanto más se acerque a uno el coeficiente encontrado más concentración habrá o entre más se acerque a cero más equitativa será la distribución de la tierra.

El coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, en donde 0 corresponde a la perfecta igualdad (todos poseen igual extensión de terreno) y donde el valor 1 corresponde a la perfecta desigualdad (una o muy pocas personas poseen grandes extensiones de terreno).

La fórmula que se aplica para determinar el grado de concentración de la tierra es la siguiente:

$$CG = \frac{\text{Sum } X_i (Y_{i+1}) - \text{Sum } Y_i (X_{i+1})}{100} \%$$

Sustituyendo valores en la fórmula:

Censo 1979:

$$CG = 7,451.00 - 2,098.00 / 100 = 53.53\% = 0.5353 \text{ Concentración media}$$

Censo 2003:

$$CG = 7450.17 - 2,101.99/100 = 53.48\% = 0.5348 \text{ Concentración media}$$

Investigación 2015:

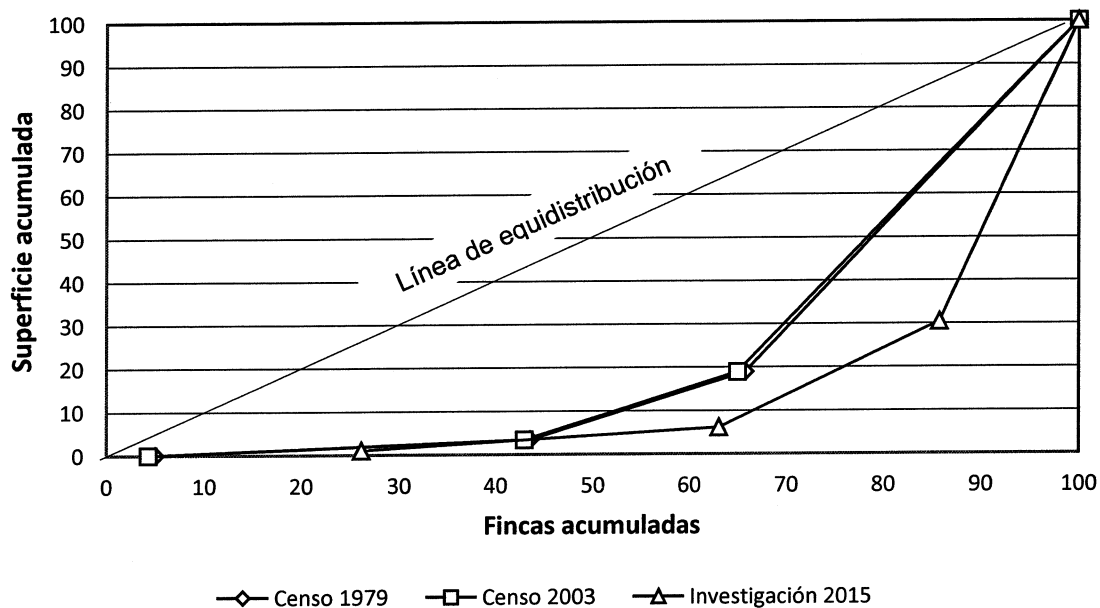
$$CG = 10,646 - 3,579 / 100 = 70.67\% = 0.7067 \text{ Concentración alta}$$

De acuerdo con el resultado del instrumento, se expresa concentración de tierras en nivel medio según censos de los años 1979 y 2003. Para el año de la investigación la concentración fue alta, en comparación con los años anteriores.

### 2.1.5 Curva de Lorenz

Para el análisis de la variable concentración de la curva se trazaría considerando en el eje horizontal el porcentaje acumulado de fincas del dominio en cuestión y en el eje vertical el porcentaje acumulado de superficie. Es fundamental mencionar que la línea de equidistribución representa la distribución ideal de la tierra o en forma equitativa para la población. De esta manera se puede determinar que cuanto mayor es el área entre la curva y la diagonal, existe mayor desigualdad. Caso contrario cuando la curva se aproxima a la línea de distribución es más equitativa para la población.

**Gráfica 4**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Curva de Lorenz**  
**Años 1979\*, 2003\*, 2015**



\* Los datos indicados corresponden al 38% de la extensión territorial del Municipio de Dolores. (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

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

La gráfica anterior muestra que en el municipio, se tiene una distribución de tierra desigual, de acuerdo a los censos realizados en el país; esto debido a que la tierra se concentra en pocas personas.

Lo fundamental de esta gráfica radica en que la distribución de tierra es de vital importancia para la población; en virtud que, al hacerla producir mejora tanto las condiciones de vida de las personas, así como mejora el mercado dentro del municipio, de esta manera contribuyen al crecimiento y desarrollo del mismo.

## **2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

En el municipio de El Chal, departamento de Petén existen diferentes actividades productivas como lo son: agrícola, pecuaria, artesanal, agroindustrial, comercios y servicios las cuales en forma directa o indirecta contribuyen al desarrollo socioeconómico.

Son las actividades que se realizan para producir, explotar y transformar recursos naturales, que inciden en el desarrollo de una población.

- **Resumen de actividades productivas del municipio**

Las diferentes actividades productivas contribuyen al desarrollo y crecimiento económico de la población, así mismo favorece el sostenimiento de las familias y satisface las necesidades básicas de la comunidad, es un indicador de la creación de riquezas y generación de empleo.

Conforme a la investigación de campo se determinaron las siguientes actividades productivas.

**Cuadro 8**  
**Municipio El Chal, Departamento de Petén**  
**Resumen de Actividades Productivas**  
**Año 2015**

Actividades	Generación de empleo				Valor de la producción Q	
	Jornales	%	Personas	%		%
Agrícola	989	2	524	35	11,693,963	6
Pecuario	63,140	98	242	16	66,691,170	35
Artesanal	-	-	44	3	7,444,182	4
Agroindustrial	-	-	97	7	104,003,520	55
Comercios y servicios	-	-	591	39	-	-
<b>Total</b>	<b>64,129</b>	<b>100</b>	<b>1,498</b>	<b>100</b>	<b>189,832,835</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La producción agroindustrial es la actividad que más aporta a la economía del municipio y representa el 55% de participación, constituye una fuente importante de ingresos por la demanda de los productos elaborados.

La producción pecuaria predomina en todos los centros poblados, representa el 16% de la generación de empleo, los productores se benefician de la comercialización de leche, ganado bovino, porcino y aviar para lo cual se utiliza una mínima proporción para el autoconsumo, requiere de 63,140 jornales para lograr el desarrollo de su actividad.

La producción agrícola emplea a 35 de cada 100 habitantes, sin embargo, en el valor de la producción es la más baja debido a que los productores aplican niveles tecnológicos rudimentarios por lo tanto el rendimiento de la producción no es satisfactorio.

Los jornales en la actividad agrícola se tomaron únicamente de maíz, frijol y pepitoria debido a la falta de información del fruto de la palma africana, sin embargo necesita 989 jornales para llevar a cabo la producción. Conforme a la investigación de campo, se determinó que la actividad de comercios y servicios

genera 591 fuentes de trabajo lo cual representa un 39% de aporte en el desarrollo económico del municipio.

### 2.2.1 Agrícola

El cultivo de maíz, frijol y pepitoria constituye la actividad practicada por productores de escasos recursos, su importancia radica en los cultivos temporales, destinado una parte al autoconsumo mientras que el fruto de la palma africana es cultivado en una sola finca.

A continuación se presenta un cuadro con el resumen de la actividad agrícola en el municipio:

**Cuadro 9**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Valor de la Producción Agrícola por Estrato**  
**Año 2015**

Estrato producto	Generación de empleo				Valor de la producción Q	%
	Jornales	%	Personas	%		
Microfincas	15	1	8	2	30,713	1
Subfamiliares	513	52	78	15	533,400	4
Familiares	461	47	163	31	571,850	5
Multifamiliares	-	-	275	52	10,558,000	90
<b>Totales</b>	<b>989</b>	<b>100</b>	<b>524</b>	<b>100</b>	<b>11,693,963</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El estrato productivo que contribuye en un mayor porcentaje al desarrollo económico son las fincas multifamiliares las cuales generan un 52% de las fuentes de trabajo, por consiguiente su aporte al valor total de la producción en el municipio es de Q.10, 693,963.

El cultivo más representativo es el fruto de la palma africana que tiene la mayor generación de empleo, sin embargo, no se determinó la cantidad de jornales

debido a la restricción de información por parte de los productores, seguido el cultivo de maíz que no solo es utilizado para subsistencia sino que los excedentes son comercializados, recursos que cubren las necesidades básicas de las familias.

### 2.2.2 Pecuaria

Se determinó que la mayoría de las unidades productivas se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino, actividad que contribuye al desarrollo y crecimiento socioeconómico del municipio.

Se presenta el siguiente cuadro con el resumen de la actividad pecuaria en el municipio.

**Cuadro 10**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Valor de la Producción Pecuaria por Estrato**  
**Año 2015**

Estratos/productos	Generación de empleo				Valor de la producción Q	
	Jornales	%	Personas	%		%
Microfinca	2,464	4	39	16	673,885	1
Subfamiliar	3,080	5	12	5	1,857,275	3
Familiar	9,240	15	34	14	4,003,750	6
Multifamiliar mediana	42,812	67	139	57	32,968,760	49
Multifamiliar grande	5,544	9	18	8	27,187,500	41
<b>Total</b>	<b>63,140</b>	<b>100</b>	<b>242</b>	<b>100</b>	<b>66,691,170</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La actividad pecuaria aporta 35% a la economía productiva del municipio, con la crianza y engorde de tres diferentes clases de animales tales como, porcino, aviar y bovino que es la más representativa, genera en su totalidad 242 fuentes de empleo, por lo tanto es una de las actividades que más contribuye al desarrollo económico de la población.

Esta actividad se divide en cinco estratos: microfincas, subfamiliar, familiar, multifamiliar mediana y grande.

### 2.2.3 Artesanal

En el municipio existen varias familias que se dedican a la actividad artesanal, se caracteriza por la transformación de materias primas de forma manual con la ayuda de algunas herramientas rústicas.

Se presenta el siguiente cuadro con el resumen de la actividad artesanal en el municipio

**Cuadro 11**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Valor de la Producción Artesanal por Actividad**  
**Año 2015**

<b>Producto</b>	<b>Generación de empleo</b>	<b>%</b>	<b>Valor de la producción Q</b>	<b>%</b>
Pequeño artesano	4	9	133,200	2
Mediano artesano	40	91	7,310,982	98
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	<b>7,444,182</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de Campo EPS, primer semestre 2015.

En el municipio, la herrería emplea a 15 de cada 100 personas, seguida de la carpintería y panadera con 12 y 13 respectivamente, la producción artesanal en conjunto aporta un 3% en fuentes de empleo de la actividad productiva, contribuye al crecimiento y desarrollo de la comunidad y está dividida en pequeño y mediano artesano.

### 2.2.4 Agroindustrial

En esta actividad productiva se estableció que el porcentaje de participación dentro de la economía del municipio es 55%, la agroindustria es importante en el desarrollo económico donde existen pequeñas y medianas empresas, se

estableció que generan 97 fuentes de empleo y contribuyen al crecimiento socioeconómico, el cual mejora así la calidad de vida de la población.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la actividad agroindustrial de acuerdo al valor de la producción.

**Cuadro 12**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Valor de la Producción Agroindustrial por Actividad**  
**Año 2015**

<b>Tamaño de empresa</b>	<b>Generación de empleo</b>	<b>%</b>	<b>Valor de la producción Q</b>	<b>%</b>
Pequeña empresa	62	64	51,803,520	50
Mediana empresa	35	36	52,200,000	50
<b>Totales</b>	<b>97</b>	<b>100</b>	<b>104,003,520</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de Campo EPS, primer semestre 2015.

Dentro de las actividades agroindustriales que se desarrollan en el municipio se encuentra la crema, el queso fresco, quesillo, entre otros, esta se divide en pequeña y mediana empresa.

#### 2.2.5 Comercios y servicios

En el municipio existen diversidad de comercios y servicios que tienen como función principal abastecer a los pobladores de artículos de primera necesidad y la prestación de servicios, genera empleo a 591 personas en total, de acuerdo al inventario realizado en la investigación de campo.

El siguiente cuadro muestra el resumen de los comercios y servicios que se encuentran en el municipio.

**Cuadro 13**  
**Municipio El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Comercial, Servicios y Generación de Empleo**  
**Año 2015**

<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>	<b>Generación de empleo</b>	<b>%</b>
Comercios	191	76	377	62
Servicios	60	24	214	38
<b>TOTAL</b>	<b>251</b>	<b>100</b>	<b>591</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Dentro de la investigación de campo de logro determinar que en el municipio existe una serie de comercios y servicios los cuales son prestados por el sector privado, esto con la finalidad de satisfacer las distintas necesidades de la población. Dentro de las principales se pueden mencionar: colegios privados, tiendas, ferreterías, productos de construcción, agroveterinarias, servicios de telefonía, entre otros. La cantidad de comercios y servicios se caracterizan por la variedad que existen y los mismos son el principal generador de empleo.

## **CAPÍTULO III**

### **PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL**

La agroindustria es una actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de los productos agrícolas, pecuarios, forestales y biológicos en productos de elaboración para el consumo alimenticio y no alimenticio, en esta transformación se incluyen los procesos de selección de calidad, clasificación, empaque y almacenamiento de la producción. En este capítulo se hace énfasis en el análisis de la importancia de esta actividad, así como el aporte para el desarrollo económico del municipio de El Chal, departamento de Petén.

La producción agroindustrial cuenta con adelantos tecnológicos para el proceso productivo, esta relación directa con el crecimiento de la producción y demanda existente en el ámbito internacional, realiza un papel determinante en el aprovechamiento de los recursos.

#### **3.1 PRINCIPALES ACTIVIDADES**

En la investigación de campo realizada en el municipio se identificó que la actividad más importante y que contribuye con el desarrollo del mismo se encuentra en los productos lácteos Petén Lac R.L.

Entre los productos lácteos se encuentran el queso fresco, crema, quesillo, queso oreado, queso enchilado, leche descremada, requesón, queso seco, queso fresco especial, queso de capas; el que contribuye con mayor crecimiento económico es la crema, queso fresco, quesillo y queso de capas de las pequeñas y medianas empresas.

Las principales fortalezas que se dan en este sector son la mano de obra calificada, se utiliza maquinaria moderna, cuentan con sistema de seguridad e higiene.

### 3.1.1 Tamaño de la empresa

Para el efecto se presentan los criterios bajo los cuales se pueden agrupar las empresas dedicadas a actividades agroindustriales, dentro de los que se pueden mencionar el volumen de la producción, número de empleados, tecnología utilizada y capital invertido. El Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) de Guatemala tiene estratificadas las empresas de la siguiente manera:

- Pequeñas empresas
  - Medianas empresas
  - Grandes empresas
- 
- **Pequeñas empresas**

En la medida que las pequeñas empresas se van desarrollando van dando origen a pequeñas empresas, constituidas estas empresas por personas individuales que poseen una mejor capacidad de inversión al contar con un capital propio significativo, y reuniendo las condiciones necesarias para obtener un financiamiento externo de parte de las entidades bancarias.

En la localidad se pudieron observar la existencia de más de una empresa, con más de cuatro trabajadores, utilizando tecnología mecánica en sus procesos.

**Tabla 5**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Características de las Pequeñas Empresas**  
**Año 2015**

<b>Descripción</b>	<b>Concepto</b>
Capital	Hasta Q. 150,000.00
Trabajadores	Hasta 5
Tecnología utilizada	Manual y parcialmente mecanizada
Tipo de organización	Individual
Mercado	Local y departamental
Canales de distribución	Consumidor final y tiendas de venta
Capacidad gerencial	Experimentado y con cierta capacitación

Fuente: elaboración propia en base a datos del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la tabla anterior se puede apreciar las características de las pequeñas empresas, en la cual se puede mencionar que se utiliza un máximo de 5 trabajadores incluyendo familiares, poca asistencia técnica, el valor de sus activos.

- **Medianas empresas**

Estas empresas tienen una características de formación más formal, ya cuentan con una planificación y objetivos definidos desde su constitución, cuentan con una unidad administrativa, una estructura en sus procesos productivos, canales o sistemas de comercialización definidos.

En la localidad, se puede mencionar el caso de Peten Lac, R.L., que forma parte de una cooperativa de productores y procesadores de leche, cuya capacidad instalada es considerable, donde miles de litros de leche son recibidos a diario, para ser convertidos en quesos, crema, quesillo, y leche descremada para helados. Es una empresa en crecimiento al contar con un capital interno propio, pero que de momento no cuenta con financiamiento bancario alguno.

**Tabla 6**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Características de las Medianas Empresas**  
**Año 2015**

<b>Descripción</b>	<b>Concepto</b>
Capital	Hasta Q. 350,000.00
Trabajadores	Hasta 50 trabajadores
Tecnología utilizada	Mécanica y automatizada
Tipo de organización	Segregada
Mercado	Local, departamental y nacional
Canales de distribución	Tiendas de distribución
Capacidad gerencial	Experimentado y profesional

Fuente: elaboración propia en base a datos del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la tabla anterior se puede apreciar las características de las medianas empresas, en la cual se puede mencionar que se utiliza un máximo de 50 trabajadores, asistencia técnica, el valor de sus activos y de la producción que posee es considerable.

- **Grandes empresas**

Estas empresas son constituidas con grandes inversiones de capital, a nivel de infraestructura, tecnología, recurso humano, políticas de comercialización y de logística, son creadas con la finalidad de expandirse tanto a nivel nacional como internacional, en el municipio no se pudo observar la existencia de este tipo de empresa debido a la escasa inversión, la ubicación del municipio, y porque no cuenta con la infraestructura necesaria para el sostenimiento de las actividades de una empresa de gran magnitud productiva.

En la siguiente tabla se muestra las características de las grandes empresas:

**Tabla 7**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Características de las Grandes Empresas**  
**Año 2015**

<b>Descripción</b>	<b>Concepto</b>
Capital	Más de Q. 350,000.00
Trabajadores	Más de 50 trabajadores
Tecnología utilizada	Totalmente automatizada
Tipo de organización	Segregación funcional
Mercado	Exportación y mercado local
Canales de distribución	Corporación de supermercados
Capacidad gerencial	Profesional calificado

Fuente: elaboración propia en base a datos del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la tabla anterior se puede apreciar las características de las grandes empresas, en la cual se puede mencionar que se utilizan más de 50 trabajadores, existe división de trabajo, asistencia técnica, el valor de sus activos y de la producción que posee es elevado, utilizan tecnología más sofisticada.

### **3.2 RAMA DE ACTIVIDAD**

Se pudo determinar que la actividad pecuaria es la que abastece a las empresas de los pobladores del municipio para la realización de sus productos lácteos, su materia prima la leche es la base para la realización de los productos lácteos.

#### **3.2.1 Tamaño de empresa**

Para el efecto se presentan los criterios bajo los cuales se pueden agrupar las empresas dedicadas a actividades agroindustriales; pequeña, mediana y grande empresa.

En la cual se constató en el municipio que la pequeña y mediana empresa es la que abastece la fabricación de los productos lácteos al país.

### 3.2.2 Tecnología utilizada por tamaño de empresa

Se refiere al grado de conocimientos y técnicas que se realizan para las diversas actividades económicas. Las diferentes características tecnológicas que sirvieron de base para identificar esta actividad como tal en el municipio son las siguientes:

**Tabla 8**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Características Tecnológicas**  
**Año 2015**

<b>Descripción</b>	<b>Pequeña empresa</b>
Productos lácteos	La maquinaria y utensilios que utiliza esta unidad agroindustrial es manual y moderna y es la siguiente: cuchillos, paletas, mantas, tambos, calderas, molino, fundidor, descremadora, enfriador, ollas. La mano de obra que se utiliza es semicalificada y asalariada.
<b>Descripción</b>	<b>Mediana empresa</b>
Productos lácteos	La maquinaria que utiliza esta unidad agroindustrial es moderna y es la siguiente: descremadoras, bombas de leche, molinos, mesas metálicas, malaxadora de queso, homogeneizador, mamitas, milkeeper, enfriadores, entre otros. La mano de obra que se utiliza es asalariada.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la tabla anterior se puede apreciar las características tecnológicas por tamaño de empresa, las cuales se pueden mencionar: La tecnología y el tipo de mano de obra que será de utilidad para realizar el análisis respectivo en la actividad agroindustrial.

### 3.2.3 Volumen y valor de la producción, por tamaño de empresa y producto.

El volumen y valor de la producción es un cuadro que sirve para cuantificar el valor total de la producción y el de venta. El producto es aceptado por la población para uso comestible, representa un ingreso anual de Q104,003,520.00 en la economía del municipio según datos recabados de acuerdo a la muestra considerada: El cuadro siguiente muestra el volumen y valor de la producción de la actividad agroindustrial compuesta por la producción de lácteos.

**Cuadro 14**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Volumen y Valor de la Producción por tamaño de Empresa y Producto**  
**Año 2015**

Tamaño de la empresa	No. de unidades económicas	Unidad de medida	Volumen total	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.	%
<b>Pequeña empresa</b>	<b>12</b>		<b>2,563,400</b>		<b>51,803,520</b>	<b>100</b>
<b>Productos</b>						
Crema		Litro	148,320	36	5,339,520	10
Queso fresco		Unidad	1,919,400	20	38,388,000	74
Quesillo		Libra	194,400	18	3,499,200	7
Requesón		Libra	77,720	15	1,165,800	2
Queso seco		Libra	34,200	25	855,000	2
Leche descremada		Litro	102,960	10	1,029,600	2
Queso enchilado		Libra	14,400	10	144,000	0
Queso oreado		Libra	14,400	12	172,800	1
Queso fresco especial		Libra	28,800	20	576,000	1
Queso de capas		Libra	28,800	22	633,600	1
<b>Mediana empresa</b>	<b>1</b>		<b>2,340,000</b>		<b>52,200,000</b>	<b>100</b>
<b>Productos</b>						
Crema		Litro	360,000	36	12,960,000	25
Queso fresco		Unidad	1,080,000	20	21,600,000	41
Quesillo		Libra	540,000	18	9,720,000	19
Queso de capas		Unidad	360,000	22	7,920,000	15
<b>Totales</b>	<b>13</b>		<b>4,903,400</b>		<b>104,003,520</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se puede observar en el cuadro anterior que el producto principal de las unidades productivas agroindustriales es el queso fresco y en menor escala el queso enchilado, los productos diagnosticados son la crema, el queso fresco, quesillo, queso de capas para las pequeñas y medianas empresas; el requesón y la leche descremada para las pequeñas empresas el cual refleja un valor monetario significativo, lo que permite evaluar el porcentaje de contribución de este sector en el crecimiento económico del municipio.

### 3.2.4 Hoja técnica del costo directo de producción, por producto y unidad de medida

La hoja técnica del costo directo de producción es un cuadro auxiliar en el que se cuantifica detalladamente el costo unitario de producción de un bien, integrado por materia prima, mano de obra y costos indirectos variables.

- **Materia prima**

Están constituidos por sustancias naturales o artificiales que se transforman industrialmente para crear un producto que potencialmente son requeridos para la producción.

- **Mano de obra**

Es la fuerza de trabajo, conocida como jornales o días (incluye bono incentivo y séptimo día), necesarios para llevar a cabo el proceso de producción.

- **Costos indirectos variables**

Cubre los costos variables como: prestaciones laborales, energía eléctrica, depreciaciones, cuota patronal IGSS, material de empaque, repuestos y otros.

Los siguientes cuadros muestran las hojas técnicas de costo de producción de las pequeñas y medianas empresas, en la producción de crema, queso fresco, quesillo, queso de capas, requesón y leche descremada en el municipio:

**Cuadro 15**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial-Pequeña Empresa**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Litro de Crema**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad por unidad	Costo	Costo	Costo	Costo
			unitario encuesta Q.	unitario imputado Q.	total encuesta Q.	total imputado Q.
<b>Materia prima</b>					<b>16.2563</b>	<b>16.2563</b>
Leche	Litro	15	1.08	1.08	16.2000	16.2000
Sales antibutíricas	Gramos	0.3	0.022	0.022	0.0066	0.0066
Bensoato de sodio	Gramos	1.5	0.0331	0.0331	0.0497	0.0497
<b>Mano de Obra</b>					<b>2.2101</b>	<b>4.2350</b>
Descremado	Día	0.0384	53	78.72	2.0352	3.0228
Curado	Día	0.0025	53	78.72	0.1325	0.1968
Embolsado	Día	0.0008	53	78.72	0.0424	0.0630
Bonificación (Dto.37-2001)		0.0417		8.33		0.3474
Séptimo día (3..63/6)						0.6050
<b>Costo Indirecto Variables</b>					<b>0.4550</b>	<b>2.1353</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		3.8876		0.1267		0.4926
Prestaciones laborales		3.8876		0.3055		1.1877
Bolsa	Unidad	1	0.2	0.2	0.2000	0.2000
Energía eléctrica	kw	0.3	0.85	0.85	0.2550	0.2550
<b>Costo directo unitario</b>					<b>18.92</b>	<b>22.63</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra el costo directo de producción para la elaboración de un litro de crema para la pequeña empresa, para lo cual se consideró el salario, séptimo día y prestaciones laborales según ley del país para datos imputados. En el siguiente cuadro presenta la hoja técnica del costo de producción de un litro de crema para la mediana empresa.

**Cuadro 16**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial-Mediana Empresa**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Litro de Crema**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad por unidad	Costo	Costo	Costo	Costo
			unitario encuesta Q.	unitario imputado Q.	total encuesta Q.	total imputado Q.
<b>Materia prima</b>					<b>16.2563</b>	<b>16.2563</b>
Leche	Litro	15	1.08	1.08	16.2000	16.2000
Sales antibutíricas	Gramos	0.3	0.022	0.022	0.0066	0.0066
Bensoato de sodio	Gramos	1.5	0.0331	0.0331	0.0497	0.0497
<b>Mano de Obra</b>					<b>2.3769</b>	<b>4.2350</b>
Descremado	Día	0.0384	57	78.72	2.1888	3.0228
Curado	Día	0.0025	57	78.72	0.1425	0.1968
Embolsado	Día	0.0008	57	78.72	0.0456	0.0630
Bonificación (Dto. 37-2001)		0.0417		8.33		0.3474
Séptimo día (3.63/6)						0.6050
<b>Costo Indirecto Variables</b>					<b>0.4550</b>	<b>2.1353</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		3.8876		0.1267		0.4926
Prestaciones laborales		3.8876		0.3055		1.1877
Bolsa	Unidad	1	0.2	0.2	0.2000	0.2000
Energía eléctrica	kw	0.3	0.85	0.85	0.2550	0.2550
<b>Costo directo unitario</b>					<b>19.09</b>	<b>22.63</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra el costo directo de producción para la elaboración de un litro de crema para la mediana empresa, para lo cual se consideró el salario, séptimo día y prestaciones laborales según ley del país para datos imputados. Seguidamente se presenta la hoja técnica del costo de producción de un queso fresco para la pequeña empresa.

**Cuadro 17**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial-Pequeña Empresa**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Queso Fresco**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad por unidad	Costo	Costo	Costo	Costo
			unitario encuesta Q.	unitario imputado Q.	total encuesta Q.	total imputado Q.
<b>Materia prima</b>					<b>9.4821</b>	<b>9.4821</b>
Leche	Litro	3.5	2.7	2.7	9.4500	9.4500
Cuajo líquido	Mil	0.0034	4	4	0.0136	0.0136
Sal	Gramos	0.04	0.0022	0.0022	0.0001	0.0001
Bensoato de sodio	Gramos	0.5555	0.0331	0.0331	0.0184	0.0184
<b>Mano de obra</b>					<b>6.1798</b>	<b>11.8418</b>
Descremado	Día	0.0087	53	78.72	0.4611	0.6849
Cuajado	Día	0.0175	53	78.72	0.9275	1.3776
Desuerado	Día	0.0175	53	78.72	0.9275	1.3776
Salado	Día	0.0175	53	78.72	0.9275	1.3776
Molido	Día	0.0175	53	78.72	0.9275	1.3776
Moldeado	Día	0.0175	53	78.72	0.9275	1.3776
Enfriado	Día	0.0175	53	78.72	0.9275	1.3776
Empaque	Día	0.0029	53	78.72	0.1537	0.2283
Bonificación (Dto. 37-2001)		0.1166		8.33		0.9713
Septimo día (10.1500/6)						1.6917
<b>Costos indirectos variables</b>					<b>1.33</b>	<b>6.0282</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		10.8704		0.1267		1.3773
Prestaciones laborales		10.8704		0.3055		3.3209
Bandeja	Unidad	1	0.65	0.65	0.65	0.65
Energía eléctrica	kw	0.80	0.85	0.85	0.68	0.68
<b>Costo directo unitario</b>					<b>16.99</b>	<b>27.35</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior refleja la materia prima, mano de obra y los costos indirectos variables utilizados para el producto del queso fresco en la pequeña empresa, así como el costo unitario del producto en datos encuestados e imputados. En el siguiente cuadro presenta la hoja técnica del costo de producción de un queso fresco para la mediana empresa.

**Cuadro 18**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial-Mediana Empresa**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Queso Fresco**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad por unidad	Costo unitario encuesta Q.	Costo unitario imputado Q.	Costo total encuesta Q.	Costo total imputado Q.
<b>Materia prima</b>					<b>9.4821</b>	<b>9.4821</b>
Leche	Litro	3.5	2.7	2.7	9.4500	9.4500
Cuajo líquido	Mil	0.0034	4	4	0.0136	0.0136
Sal	Gramos	0.04	0.0022	0.0022	0.0001	0.0001
Bensoato de sodio	Gramos	0.5555	0.0331	0.0331	0.0184	0.0184
<b>Mano de obra</b>					<b>6.6462</b>	<b>11.8417</b>
Descremado	Día	0.0087	57	78.72	0.4959	0.6849
Cuajado	Día	0.0175	57	78.72	0.9975	1.3776
Desuerado	Día	0.0175	57	78.72	0.9975	1.3776
Salado	Día	0.0175	57	78.72	0.9975	1.3776
Molido	Día	0.0175	57	78.72	0.9975	1.3776
Moldeado	Día	0.0175	57	78.72	0.9975	1.3776
Enfriado	Día	0.0175	57	78.72	0.9975	1.3776
Empaque	Día	0.0029	57	78.72	0.1653	0.2283
Bonificación (Dto. 37-2001)		0.1166		8.33		0.9713
Septimo día (10.1500/6)						1.6917
<b>Costos indirectos variables</b>					<b>1.33</b>	<b>6.0282</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		10.8704		0.1267		1.3773
Prestaciones laborales		10.8704		0.3055		3.3209
Bandeja	Unidad	1	0.65	0.65	0.65	0.65
Energía eléctrica	kw	0.8	0.85	0.85	0.68	0.68
<b>Costo directo unitario</b>					<b>17.46</b>	<b>27.35</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior refleja la materia prima, mano de obra y los costos indirectos variables utilizados para el producto del queso fresco en la mediana empresa, así como el costo unitario del producto en datos encuestados e imputados. Seguidamente se presenta la hoja técnica del costo directo de producción de una libra de quesillo para la pequeña empresa.

**Cuadro 19**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial-Pequeña Empresa**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una Libra de Quesillo**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad por unidad	Costo	Costo	Costo	Costo
			unitario encuesta Q.	unitario imputado Q.	total encuesta Q.	total imputado Q.
<b>Materia prima</b>					<b>9.4935</b>	<b>9.4935</b>
Leche	Litro	3.5	2.7	2.7	9.4500	9.4500
Acido Cítrico	Gramos	0.0526	0.0441	0.0441	0.0023	0.0023
Bensoato	Gramos	0.8333	0.0331	0.0331	0.0276	0.0276
Cuajo líquido	Mil	0.0034	4	4	0.0136	0.0136
<b>Mano de Obra</b>					<b>3.8531</b>	<b>7.3833</b>
Descremado	Día	0.0087	53	78.72	0.4611	0.6849
Cuajado	Día	0.0175	53	78.72	0.9275	1.3776
Acidez	Día	0.0087	53	78.72	0.4611	0.6849
Suerado	Día	0.0087	53	78.72	0.4611	0.6849
Cocinado	Día	0.0087	53	78.72	0.4611	0.6849
Enfriado	Día	0.0175	53	78.72	0.9275	1.3776
Empacado	Día	0.0029	53	78.72	0.1537	0.2283
Bonificación (Dto.37-2001)		0.0727		8.33		0.6056
Séptimo día (6.3285/6)						1.0548
<b>Costo indirecto Variables</b>					<b>1.2450</b>	<b>4.1743</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		6.7777		0.1267		0.8587
Prestaciones laborales		6.7777		0.3055		2.0706
bandeja	Unidad	1	0.65	0.65	0.6500	0.6500
Energía eléctrica	kw	0.7	0.85	0.85	0.5950	0.5950
<b>Costo directo unitario</b>					<b>14.59</b>	<b>21.05</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra el costo directo de producción para la elaboración de una libra de quesillo para la pequeña empresa, para lo cual se consideró el salario, séptimo día y prestaciones laborales según ley del país para datos imputados. En el siguiente cuadro presenta la hoja técnica del costo de producción de un libra de quesillo para la mediana empresa.

**Cuadro 20**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial-Mediana Empresa**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una Libra de Quesillo**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad por unidad	Costo unitario encuesta Q.	Costo unitario imputado Q.	Costo total encuesta Q.	Costo total imputado Q.
<b>Materia prima</b>					<b>9.4935</b>	<b>9.4935</b>
Leche	Litro	3.5	2.7	2.7	9.4500	9.4500
Acido Cítrico	Gramos	0.0526	0.0441	0.0441	0.0023	0.0023
Bensoato	Gramos	0.8333	0.0331	0.0331	0.0276	0.0276
Cuajo líquido	Mil	0.0034	4	4	0.0136	0.0136
<b>Mano de Obra</b>					<b>4.1439</b>	<b>7.3833</b>
Descremado	Día	0.0087	57	78.72	0.4959	0.6849
Cuajado	Día	0.0175	57	78.72	0.9975	1.3776
Acidez	Día	0.0087	57	78.72	0.4959	0.6849
Suerado	Día	0.0087	57	78.72	0.4959	0.6849
Cocinado	Día	0.0087	57	78.72	0.4959	0.6849
Enfriado	Día	0.0175	57	78.72	0.9975	1.3776
Empacado	Día	0.0029	57	78.72	0.1653	0.2283
Bonificación (Dto. 37-2001)		0.0727		8.33		0.6056
Séptimo día (6.3285/6)						1.0548
<b>Costo Indirecto Variables</b>					<b>1.2450</b>	<b>4.1743</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		6.7777		0.1267		0.8587
Prestaciones laborales		6.7777		0.3055		2.0706
bandeja	Unidad	1	0.65	0.65	0.6500	0.6500
Energía eléctrica	kw	0.7	0.85	0.85	0.5950	0.5950
<b>Costo directo unitario</b>					<b>14.88</b>	<b>21.05</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra el costo directo de producción para la elaboración de una libra de quesillo para la mediana empresa, para lo cual se consideró el salario, séptimo día y prestaciones laborales según ley del país para datos imputados. Seguidamente se presenta la hoja técnica del costo de producción de un queso de capas para la pequeña empresa.

**Cuadro 21**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial-Pequeña Empresa**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Queso de Capas**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad por unidad	Costo	Costo	Costo	Costo
			unitario encuesta Q.	unitario imputado Q.	total encuesta Q.	total imputado Q.
<b>Materia prima</b>					<b>12.2040</b>	<b>12.2040</b>
Leche	Litro	4.5	2.7	2.7	12.1500	12.1500
Bensoato de sodio	Gramos	0.6383	0.0331	0.0331	0.0211	0.0211
Sales antibutíricas	Gramos	0.6383	0.022	0.022	0.0140	0.0140
Sal	Gramos	0.4255	0.0022	0.0022	0.0009	0.0009
Cuajo líquido	Mil	0.0045	4	4	0.0180	0.0180
<b>Mano de Obra</b>					<b>4.1234</b>	<b>7.9012</b>
Descremado	Día	0.0106	53	78.72	0.5618	0.8344
Cuajado	Día	0.0213	53	78.72	1.1289	1.6767
Desuerado	Día	0.0106	53	78.72	0.5618	0.8344
Salado	Día	0.0106	53	78.72	0.5618	0.8344
Moldeado	Día	0.0106	53	78.72	0.5618	0.8344
Enfriado	Día	0.0106	53	78.72	0.5618	0.8344
Empaque	Día	0.0035	53	78.72	0.1855	0.2755
Bonificación (Dto. 37-2001)		0.0778		8.33		0.6481
Séptimo día (6.7723/6)						1.1287
<b>Costo Indirecto Variables</b>					<b>1.1600</b>	<b>4.2948</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		7.2532		0.1267		0.9190
Prestaciones laborales		7.2532		0.3055		2.2158
Bandeja	Unidad	1	0.65	0.65	0.6500	0.6500
Energía eléctrica	kw	0.6	0.85	0.85	0.5100	0.5100
<b>Costo directo unitario</b>					<b>17.49</b>	<b>24.40</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior refleja la materia prima, mano de obra y los costos indirectos variables utilizados para el producto del queso de capas en la pequeña empresa, así como el costo unitario del producto en datos encuestados e imputados. En el siguiente cuadro presenta la hoja técnica del costo de producción de un queso de capas para la mediana empresa.

**Cuadro 22**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial-Mediana Empresa**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Queso de Capas**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad por unidad	Costo unitario encuesta Q.	Costo unitario imputado Q.	Costo total encuesta Q.	Costo total imputado Q.
<b>Materia prima</b>					<b>12.2040</b>	<b>12.2040</b>
Leche	Litro	4.5	2.7	2.7	12.1500	12.1500
Bensoato de sodio	Gramos	0.6383	0.0331	0.0331	0.0211	0.0211
Sales antibutíricas	Gramos	0.6383	0.022	0.022	0.0140	0.0140
Sal	Gramos	0.4255	0.0022	0.0022	0.0009	0.0009
Cuajo líquido	Mil	0.0045	4	4	0.0180	0.0180
<b>Mano de Obra</b>					<b>4.4346</b>	<b>7.9012</b>
Descremado	Día	0.0106	57	78.72	0.6042	0.8344
Cuajado	Día	0.0213	57	78.72	1.2141	1.6767
Desuerado	Día	0.0106	57	78.72	0.6042	0.8344
Salado	Día	0.0106	57	78.72	0.6042	0.8344
Moldeado	Día	0.0106	57	78.72	0.6042	0.8344
Enfriado	Día	0.0106	57	78.72	0.6042	0.8344
Empaque	Día	0.0035	57	78.72	0.1995	0.2755
Bonificación (Dto. 37-2001)		0.0778		8.33		0.6481
Séptimo día (6.7723/6)						1.1287
<b>Costo Indirecto Variables</b>					<b>1.1600</b>	<b>4.2948</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		7.2532		0.1267		0.9190
Prestaciones laborales		7.2532		0.3055		2.2158
Bandeja	Unidad	1	0.65	0.65	0.6500	0.6500
Energía eléctrica	kw	0.6	0.85	0.85	0.5100	0.5100
<b>Costo directo unitario</b>					<b>17.80</b>	<b>24.40</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior refleja la materia prima, mano de obra y los costos indirectos variables utilizados para el producto del queso de capas en la mediana empresa, así como el costo unitario del producto en datos encuestados e imputados. En el cuadro siguiente se muestra el cuadro de un requesón para la pequeña empresa.

**Cuadro 23**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial-Pequeña Empresa**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Requesón**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad por unidad	Costo	Costo	Costo	Costo
			unitario encuesta Q.	unitario imputado Q.	total encuesta Q.	total imputado Q.
<b>Materia prima</b>					<b>5.4142</b>	<b>5.4142</b>
Leche	Litro	2	2.7	2.7	5.4000	5.4000
Bensoato de sodio	Gramos	0.1596	0.0331	0.0331	0.0053	0.0053
Sal	Gramos	0.4255	0.0022	0.0022	0.0009	0.0009
Cuajo líquido	Mil	0.0020	4	4	0.0080	0.0080
<b>Mano de Obra</b>					<b>4.1234</b>	<b>7.9012</b>
Descremado	Día	0.0106	53	78.72	0.5618	0.8344
Cuajado	Día	0.0213	53	78.72	1.1289	1.6767
Desuerado	Día	0.0106	53	78.72	0.5618	0.8344
Salado	Día	0.0106	53	78.72	0.5618	0.8344
Moldeado	Día	0.0106	53	78.72	0.5618	0.8344
Enfriado	Día	0.0106	53	78.72	0.5618	0.8344
Empaque	Día	0.0035	53	78.72	0.1855	0.2755
Bonificación		0.0778		8.33		0.6481
Séptimo día (6.7723/6)						1.1287
<b>Costo Indirecto Variables</b>					<b>1.2450</b>	<b>4.3798</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		7.2531		0.1267		0.9190
Prestaciones laborales		7.2531		0.3055		2.2158
Bandeja	Unidad	1	0.65	0.65	0.6500	0.6500
Energía eléctrica	kw	0.7	0.85	0.85	0.5950	0.5950
<b>Costo directo unitario</b>					<b>10.78</b>	<b>17.70</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra el costo directo de producción para la elaboración de un requesón para la pequeña empresa, para lo cual se consideró el salario, séptimo día y prestaciones laborales según ley del país para datos imputados. En el siguiente cuadro presenta la hoja técnica del costo de producción de un litro de leche descremada para la pequeña empresa.

**Cuadro 24**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial-Pequeña Empresa**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un litro de leche**  
**descremada**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad por unidad	Costo	Costo	Costo	Costo
			unitario encuesta Q.	unitario imputado Q.	total encuesta Q.	total imputado Q.
<b>Materia prima</b>					<b>3.2400</b>	<b>3.2400</b>
Leche	Litro	1.2	2.7	2.7	3.2400	3.2400
<b>Mano de Obra</b>					<b>2.0776</b>	<b>3.9810</b>
Descremado	Día	0.0384	53	78.72	2.0352	3.0228
Embolsado	Día	0.0008	53	78.72	0.0424	0.0630
Bonificación		0.0392		8.33		0.3265
Séptimo día (3.4123/6)						0.5687
<b>Costo Indirecto Variables</b>					<b>0.3700</b>	<b>1.9494</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		3.6545		0.1267		0.4630
Prestaciones laborales		3.6545		0.3055		1.1164
Bolsa	Unidad	1	0.2	0.2	0.2000	0.2000
Energía eléctrica	kw	0.2	0.85	0.85	0.1700	0.1700
<b>Costo directo unitario</b>					<b>5.69</b>	<b>9.17</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra el costo directo de producción para la elaboración de un litro de leche descremada para la pequeña empresa, para lo cual se consideró el salario, séptimo día y prestaciones laborales según ley del país para datos imputados.

### 3.2.5 Costo directo de producción, por tamaño de empresa

Es un estado financiero que presenta el resumen por elementos de los costos de producción a un periodo de un año, donde se cuantifica los costos de todos los productos de ese periodo.

Es un estado financiero que determina el valor de la materia prima que son necesarios en la producción de lácteos, así como el costo de mano de obra utilizada en todo el proceso productivo o de la transformación y los costos indirectos variables, la integración de estos elementos permite conocer cuál es el costo de los productos obtenidos a través del proceso productivo.

El siguiente cuadro refleja el costo de producción para la producción de lácteos de la pequeña y mediana empresa; en el caso del requesón y de la leche descremada se desarrolla únicamente la pequeña empresa.

Este estado es utilizado como una herramienta para determinar el precio de venta. De acuerdo a los datos del producto se establece que los datos según encuesta muestran variación en relación con los datos imputados, debido a la mano de obra que se paga, no se considera pago del séptimo día y bonificación incentivo según Decreto Número 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala, asimismo no se toma en cuenta el rubro de gastos indirectos variables como por ejemplo; cuota patronal 10.67%, IRTRA 1% e INTECAP 1%, además de las prestaciones laborales 30.55%.

La variación también se da por los datos según encuesta para la pequeña y mediana empresa, en donde se paga Q.53 y Q.57 el día en mano de obra, sin embargo en datos imputados se considera el salario mínimo según lo establecido en el Acuerdo Gubernativo Número 470-2014 Salario Mínimo 2015 lo cual corresponde a Q.78.72 diarios.

A continuación se presenta el estado de costo directo de producción de lácteos para la pequeña y mediana empresa del municipio del Chal:

**Cuadro 25**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Estado de Costo Directo de Producción de Lácteos**  
**Por Tamaño de Empresa**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Producto	Pequeña empresa		Mediana empresa	
	Encuestado	Imputado	Encuestado	Imputado
<b>Crema</b>				
<b>Materia prima</b>	<b>2,411,127</b>	<b>2,411,127</b>	<b>5,852,250</b>	<b>5,852,250</b>
Leche	2,402,784	2,402,784	5,832,000	5,832,000
Sales antibióticas	979	979	2,376	2,376
Bensoato de sodio	7,364	7,364	17,874	17,874
<b>Mano de obra</b>	<b>327,802</b>	<b>628,131</b>	<b>855,684</b>	<b>1,524,593</b>
Descremado	301,861	448,349	787,968	1,088,225
Curado	19,652	29,189	51,300	70,848
Embolsado	6,289	9,340	16,416	22,671
Bonificación (Dto. 37-2001)		51,520		125,050
Séptimo día		89,733		217,799
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>67,486</b>	<b>316,697</b>	<b>163,800</b>	<b>768,683</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		73,057		177,322
Prestaciones laborales		176,155		427,561
Bolsa	29,664	29,664	72,000	72,000
Energía eléctrica	37,822	37,822	91,800	91,800
<b>Costo directo de producción</b>	<b>2,806,415</b>	<b>3,355,956</b>	<b>6,871,734</b>	<b>8,145,526</b>
<b>Producción en unidades</b>	<b>148,320</b>	<b>148,320</b>	<b>360,000</b>	<b>360,000</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>18.92</b>	<b>22.63</b>	<b>19.09</b>	<b>22.63</b>
<b>Queso fresco</b>				
<b>Materia prima</b>	<b>18,199,943</b>	<b>18,199,943</b>	<b>10,240,668</b>	<b>10,240,668</b>
Leche	18,138,330	18,138,330	10,206,000	10,206,000
Cuajo líquido	26,104	26,104	14,688	14,688
Sal	192	192	108	108
Bensoato de sodio	35,317	35,317	19,872	19,872
<b>Mano de obra</b>	<b>11,861,508</b>	<b>22,729,150</b>	<b>7,177,896</b>	<b>12,789,037</b>
Descremado	885,035	1,314,598	535,572	739,653
Cuajado	1,780,243	2,644,165	1,077,300	1,487,808
Desuerado	1,780,243	2,644,165	1,077,300	1,487,808
Salado	1,780,243	2,644,165	1,077,300	1,487,808
Molido	1,780,244	2,644,165	1,077,300	1,487,808
Moldeado	1,780,244	2,644,165	1,077,300	1,487,808
Enfriado	1,780,244	2,644,165	1,077,300	1,487,808
Empaque	295,012	438,200	178,524	246,551
Bonificación (Dto. 37-2001)		1,864,313		1,048,980
Séptimo día		3,247,049		1,827,005
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>2,552,802</b>	<b>11,570,584</b>	<b>1,436,400</b>	<b>6,510,453</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		2,643,575		1,487,465
Prestaciones laborales		6,374,207		3,586,588
Bandeja	1,247,610	1,247,610	702,000	702,000
Energía eléctrica	1,305,192	1,305,192	734,400	734,400
<b>Costo directo de producción</b>	<b>32,614,253</b>	<b>52,499,677</b>	<b>18,854,964</b>	<b>29,540,158</b>
<b>Producción en unidades</b>	<b>1,919,400</b>	<b>1,919,400</b>	<b>1,080,000</b>	<b>1,080,000</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>16.99</b>	<b>27.35</b>	<b>17.46</b>	<b>27.35</b>

Continúa en la siguiente página...

...viene de página anterior

<b>Quesillo</b>				
<b>Materia prima</b>	<b>1,845,537</b>	<b>1,845,537</b>	<b>5,126,491</b>	<b>5,126,491</b>
Leche	1,837,080	1,837,080	5,103,000	5,103,000
Acido cítrico	451	451	1,253	1,253
Bensoato	5,362	5,362	14,894	14,894
Cuajo líquido	2,644	2,644	7,344	7,344
<b>Mano de obra</b>	<b>749,043</b>	<b>1,435,313</b>	<b>2,237,706</b>	<b>3,986,979</b>
Descremado	89,638	133,138	267,786	369,827
Cuajado	180,306	267,805	538,650	743,904
Acidez	89,638	133,138	267,786	369,827
Suerado	89,638	133,138	267,786	369,827
Cocinado	89,638	133,138	267,786	369,827
Enfriado	180,306	267,805	538,650	743,904
Empacado	29,879	44,379	89,262	123,276
Bonificación (Dto. 37-2001)		117,727		327,019
Séptimo día		205,045		569,568
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>242,028</b>	<b>811,488</b>	<b>672,300</b>	<b>2,254,134</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		166,938		463,717
Prestaciones laborales		402,522		1,118,117
Bandeja	126,360	126,360	351,000	351,000
Energía eléctrica	115,668	115,668	321,300	321,300
<b>Costo directo de producción</b>	<b>2,836,608</b>	<b>4,092,338</b>	<b>8,036,497</b>	<b>11,367,604</b>
<b>Producción en unidades</b>	<b>194,400</b>	<b>194,400</b>	<b>540,000</b>	<b>540,000</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>14.59</b>	<b>21.05</b>	<b>14.88</b>	<b>21.05</b>
<b>Queso de capas</b>				
<b>Materia prima</b>	<b>351,477</b>	<b>351,477</b>	<b>4,393,478</b>	<b>4,393,478</b>
Leche	349,920	349,920	4,374,000	4,374,000
Bensoato de sodio	608	608	7,606	7,606
Sales antibutíricas	404	404	5,055	5,055
Sal	27	27	337	337
Cuajo líquido	518	518	6,480	6,480
<b>Mano de obra</b>	<b>118,754</b>	<b>227,558</b>	<b>1,596,456</b>	<b>2,844,447</b>
Descremado	16,180	24,032	217,512	300,396
Cuajado	32,512	48,290	437,076	603,625
Desuerado	16,180	24,032	217,512	300,396
Salado	16,180	24,032	217,512	300,396
Moldeado	16,180	24,032	217,512	300,396
Enfriado	16,180	24,032	217,512	300,396
Empaque	5,342	7,935	71,820	99,187
Bonificación (Dto. 37-2001)		18,665		233,306
Séptimo día		32,508		406,349
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>33,408</b>	<b>123,691</b>	<b>417,600</b>	<b>1,545,684</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		26,467		330,381
Prestaciones laborales		63,816		797,703
Bandeja	18,720	18,720	234,000	234,000
Energía eléctrica	14,688	14,688	183,600	183,600
<b>Costo directo de producción</b>	<b>503,639</b>	<b>702,726</b>	<b>6,407,534</b>	<b>8,783,609</b>
<b>Producción en unidades</b>	<b>28,800</b>	<b>28,800</b>	<b>360,000</b>	<b>360,000</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>17.49</b>	<b>24.40</b>	<b>17.80</b>	<b>24.40</b>

Continúa en la siguiente página...

...viene de página anterior

<b>Producto</b>	<b>Pequeña empresa</b>	
	<b>Encuestado</b>	<b>Imputado</b>
<b>Requesón</b>		
<b>Materia prima</b>	<b>420,793</b>	<b>420,793</b>
Leche	419,688	419,688
Bensoato de sodio	411	411
Sal	73	73
Cuajo líquido	622	622
<b>Mano de obra</b>	<b>320,471</b>	<b>614,084</b>
Descremado	43,663	64,852
Cuajado	87,738	130,316
Desuerado	43,663	64,852
Salado	43,663	64,852
Moldeado	43,663	64,852
Enfriado	43,663	64,852
Empaque	14,417	21,413
Bonificación (Dto. 37-2001)		50,368
Séptimo día		87,726
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>96,761</b>	<b>340,397</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		71,422
Prestaciones laborales		172,214
Bandeja	50,518	50,518
Energía eléctrica	46,243	46,243
<b>Costo directo de producción</b>	<b>838,025</b>	<b>1,375,275</b>
<b>Producción en unidades</b>	<b>77,720</b>	<b>77,720</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>10.78</b>	<b>17.70</b>
<b>Leche descremada</b>		
<b>Materia prima</b>	<b>333,590</b>	<b>333,590</b>
Leche	333,590	333,590
<b>Mano de obra</b>	<b>213,910</b>	<b>409,890</b>
Descremado	209,544	311,232
Embolsado	4,366	6,484
Bonificación (Dto. 37-2001)		33,620
Séptimo día		58,553
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>38,095</b>	<b>200,718</b>
Cuota patronal I.G.S.S.		47,673
Prestaciones laborales		114,950
Bolsa	20,592	20,592
Energía eléctrica	17,503	17,503
<b>Costo directo de producción</b>	<b>585,595</b>	<b>944,198</b>
<b>Producción en unidades</b>	<b>102,960</b>	<b>102,960</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>5.69</b>	<b>9.17</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior refleja los costos de producción por la producción de lácteos para la pequeña y mediana, las unidades producidas y el costo unitario.

## **CAPÍTULO IV**

### **RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN**

En este capítulo se presentan los resultados de la producción de los productos lácteos en el municipio de El Chal, departamento de Petén, los cuales se utilizan para la interpretación, análisis, comparación, y que son de importancia para la toma de decisiones, proyecciones y tendencias de dicha producción.

#### **4.1 RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN**

Se presenta con el estado de resultados, obtenidos de operaciones donde se incluyen los costos y gastos que se incurren en un periodo de tiempo determinado, generalmente en un año y se detalla el resultado económico logrado por el producto.

- **Estado de resultados de la producción**

Este estado financiero muestra los ingresos que genera la empresa, por un periodo de tiempo, así como los costos y gastos incurridos para generar esos ingresos, la diferencia entre los rubros muestra la ganancia o pérdida obtenida durante el periodo.

La rentabilidad se calcula en la crema en datos encuestados e imputados, y en los demás productos solo se calcula en los datos encuestados ya que los imputados dan pérdida.

El siguiente cuadro refleja el estado de resultados de esta actividad productiva para la pequeña y mediana empresa para los productos de la crema, queso fresco, quesillo y queso de capas; para el requesón y la leche descremada solo en la pequeña empresa.

**Cuadro 26**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Estado de Resultados de Producción de Lácteos**  
**Por Tamaño de Empresa**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Descripción	Pequeña empresa		Mediana empresa	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
<b>Ventas</b>	<b>50,055,720</b>	<b>50,055,720</b>	<b>52,200,000</b>	<b>52,200,000</b>
Crema	5,339,520	5,339,520 ✓	12,960,000 ✓	12,960,000
Queso fresco	38,388,000	38,388,000 ✓	21,600,000 ✓	21,600,000
Quesillo	3,499,200	3,499,200 ✓	9,720,000 ✓	9,720,000
Queso de capas	633,600	633,600 ✓	7,920,000 ✓	7,920,000
Requesón	1,165,800	1,165,800 ✓	-	-
Leche descremada	1,029,600	1,029,600 ✓	-	-
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>40,184,535</b>	<b>62,970,170</b>	<b>40,170,729</b>	<b>57,836,897</b>
Crema	2,806,415	3,355,956 ✓	6,871,734 ✓	8,145,526 ✓
Queso fresco	32,614,253	52,499,677 ✓	18,854,964 ✓	29,540,158 ✓
Quesillo	2,836,608	4,092,338 ✓	8,036,497 ✓	11,367,604 ✓
Queso de capas	503,639	702,726 ✓	6,407,534 ✓	8,783,609 ✓
Requesón	838,025	1,375,275 ✓	-	-
Leche descremada	585,595	944,198 ✓	-	-
<b>Ganancia o pérdida marginal</b>	<b>9,871,185</b>	<b>-12,914,450</b>	<b>12,029,271</b>	<b>-5,636,897</b>
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	<b>353,400</b>	<b>353,400</b>	<b>257,800</b>	<b>257,800</b>
Depreciación maquinaria	218,400	218,400	167,800	167,800
Alquiler de terreno	135,000	135,000	90,000	90,000
<b>(-)Gastos de admón</b>	<b>216,000</b>	<b>327,355</b>	<b>144,000</b>	<b>218,237</b>
Sueldos	216,000	216,000	144,000	144,000
Prestaciones laborales (30.55%)		65,988		43,992
Cuota patronal (12.67%)		27,367		18,245
Bonificación		18,000		12,000
<b>Ganancia o pérdida antes de ISR</b>	<b>9,301,785</b>	<b>-13,595,205</b>	<b>11,627,471</b>	<b>-6,112,934</b>
<b>(-) ISR 25 %</b>	<b>2,325,446</b>		<b>2,906,868</b>	
<b>Ganancia neta</b>	<b>6,976,338</b>	<b>-13,595,205</b>	<b>8,720,603</b>	<b>-6,112,934</b>
<b>Rentabilidad</b>				
Ganancia neta / ventas netas	14%		17%	
Ganancia neta / costos + gastos	17%		21%	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Según cifras demostradas en el cuadro anterior se obtiene un beneficio económico datos encuestados, luego de considerar todos los costos y gastos administrativos en que se incurre, se puede visualizar un porcentaje de rentabilidad tanto sobre ventas netas como en la relación con costos y gastos de los productos lácteos para la pequeña y mediana empresa.

## **4.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN**

Rentabilidad es el rendimiento de una inversión y se expresa por la relación entre los resultados obtenidos y los recursos empleados. Es el retorno que recibe el productor, de lo invertido en cualquiera de las actividades productivas.

Es el grado de capacidad para producir una renta o beneficio en relación a la inversión de capital empleado para su obtención, se expresa en términos porcentuales, además proporciona información financiera adicional a la que contienen los estados financieros.

Expresa los beneficios económicos en relación a la inversión de capital empleado para su obtención, generalmente se expresa en términos porcentuales.

Es todo lo que se vincula con los costos e ingresos de la explotación, determina en su conjunto el nivel de rentabilidad elevada, necesariamente debe alcanzar una crecida productividad técnica.

### **4.2.1 Indicadores agroindustriales**

Estos indicadores se relacionan con la producción de lácteos, su objetivo es medir el rendimiento o la participación de cada uno de los elementos que intervienen en el proceso productivo.

Entre los indicadores agroindustriales se encuentran:

- Análisis de la producción física
- Análisis de la producción monetaria
- Análisis de factores

- Análisis de la producción física

Mide la productividad en función de las unidades (cantidad de materia prima, mano de obra y costos indirectos variables).

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos encuestados**  
**Análisis de la producción física de un litro de crema**

- 1 Cantidad de leche/litros de crema elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de leche en litros}}{\text{Litros de crema elaborados}} = \frac{2,402,784}{148,320} \quad 16.20 \text{ litros}$$

Por cada litro de crema elaborado se necesitan 16.20 litros de leche

- 2 Cantidad de sales antibutíricas/litros de crema elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de sales antibutíricas}}{\text{Litros de crema elaborados}} = \frac{976}{148,320} \quad 0.0066 \text{ Gramos}$$

Por cada litro de crema elaborado se necesitan 0.0066 gramos de sales antibutíricas

- 3 Cantidad de bensoato de sodio/litros de crema elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de bensoato de sodio}}{\text{Litros de crema elaborados}} = \frac{7,364}{148,320} \quad 0.0497 \text{ Gramos}$$

Por cada litro de crema elaborado se necesitan 0.0497 gramos de bensoato de sodio

**Indicadores agroindustriales mediana empresa, datos encuestados**  
**Análisis de la producción física de un litro de crema**

- 1 Cantidad de leche/litros de crema elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de leche en litros}}{\text{litros de crema elaborados}} = \frac{5,832,000}{360,000} \quad 16.20 \text{ litros}$$

## 2 Cantidad de sales antibutíricas/litros de crema elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de sales antibutíricas}}{\text{litro de crema elaborados}} = \frac{2,376}{360,000} \quad 0.0066 \text{ Gramos}$$

Por cada litro de crema elaborado se necesitan 0.0066 gramos de sales antibutíricas

## 3 Cantidad de bensoato de sodio/litros de crema elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de bensoato de sodio}}{\text{litro de crema elaborados}} = \frac{17,874}{360,000} \quad 0.0497 \text{ Gramos}$$

Por cada litro de crema elaborado se necesitan 0.0497 gramos de bensoato de sodio

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos encuestados**  
**Análisis de la producción física de queso fresco**

## 1 Cantidad de leche/quesos frescos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de leche en litros}}{\text{Quesos frescos elaborados}} = \frac{6,717,900}{1,919,400} \quad 3.50 \text{ litros}$$

Por cada queso fresco elaborado se necesitan 3.5 litros de leche

## 2 Cantidad de cuajo líquido/quesos frescos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de cuajo líquido}}{\text{Quesos frescos elaborados}} = \frac{6,525.96}{1,919,400} \quad 0.0034 \text{ Mil}$$

Por cada queso fresco elaborado se necesitan 0.0034 mil de cuajo líquido

## 3 Cantidad de sal/quesos frescos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de sal}}{\text{Quesos frescos elaborados}} = \frac{76,776}{1,919,400} \quad 0.04 \text{ Gramos}$$

Por cada queso fresco elaborado se necesitan 0.04 gramos de sal

## 4 Cantidad de bensoato de sodio/quesos frescos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de bensoato de sodio}}{\text{Quesos frescos elaborados}} = \frac{1,066,226.70}{1,919,400} \quad 0.5555 \text{ Gramos}$$

Por cada queso fresco elaborado se necesitan 0.5555 gramos de bensoato de sodio

**Indicadores agroindustriales mediana empresa, datos encuestados**  
**Análisis de la producción física de queso fresco**

1 Cantidad de leche/quesos frescos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de leche en litros}}{\text{Quesos frescos elaborados}} = \frac{3,780,000}{1,080,000} \quad 3.50 \text{ litros}$$

Por cada queso fresco elaborado se necesitan 3.5 litros de leche

2 Cantidad de cuajo líquido/quesos frescos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de cuajo líquido}}{\text{Quesos frescos elaborados}} = \frac{3,672}{1,080,000} \quad 0.0034 \text{ Mil}$$

Por cada queso fresco elaborado se necesitan 0.0034 mil de cuajo líquido

3 Cantidad de sal/quesos frescos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de sal}}{\text{Quesos frescos elaborados}} = \frac{43,200}{1,080,000} \quad 0.04 \text{ Gramos}$$

Por cada queso fresco elaborado se necesitan 0.04 gramos de sal

4 Cantidad de bensoato de sodio/quesos frescos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de bensoato de sodio}}{\text{Quesos frescos elaborados}} = \frac{599,940}{1,080,000} \quad 0.5555 \text{ Gramos}$$

Por cada queso fresco elaborado se necesitan 0.5555 gramos de bensoato de sodio

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos encuestados**  
**Análisis de la producción física del quesillo**

1 Cantidad de leche/quesillos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de leche en litros}}{\text{Quesillos elaborados}} = \frac{1,837,080}{194,400} \quad 9.45 \text{ litros}$$

Por cada quesillo elaborado se necesitan 9.45 litros de leche

2 Cantidad de cuajo líquido/quesillos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de ácido cítrico}}{\text{Quesillos elaborados}} = \frac{451}{194,400} \quad 0.0023 \text{ Gramos}$$

Por cada quesillo elaborado se necesitan 0.0023 gramos de ácido cítrico

## 3 Cantidad de bensoato/quesillos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de bensoato}}{\text{Quesillos elaborados}} = \frac{5,362}{194,400} \quad 0.0276 \text{ Gramos}$$

Por cada quesillo elaborado se necesitan 0.0276 gramos de bensoato

## 4 Cantidad de cuajo líquido/quesillos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de cuajo líquido}}{\text{Quesillos elaborados}} = \frac{2,644}{194,400} \quad 0.0136 \text{ Mil}$$

Por cada quesillo elaborado se necesitan 0.0136 mil de cuajo líquido

**Indicadores agroindustriales mediana empresa, datos encuestados**  
**Análisis de la producción física del quesillo**

## 1 Cantidad de leche/quesillos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de leche en litros}}{\text{Quesillos elaborados}} = \frac{5,103,000}{540,000} \quad 9.45 \text{ litros}$$

Por cada quesillo elaborado se necesitan 9.45 litros de leche

## 2 Cantidad de cuajo líquido/quesillos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de cuajo líquido}}{\text{Quesillos elaborados}} = \frac{1,253}{540,000} \quad 0.0023 \text{ Gramos}$$

Por cada quesillo elaborado se necesitan 0.0023 gramos de cuajo líquido

## 3 Cantidad de bensoato/quesillos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de bensoato}}{\text{Quesillos elaborados}} = \frac{14,894}{540,000} \quad 0.0276 \text{ Gramos}$$

Por cada quesillo elaborado se necesitan 0.0276 gramos de bensoato

## 4 Cantidad de cuajo líquido/quesillos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de cuajo líquido}}{\text{Quesillos elaborados}} = \frac{7,344}{540,000} \quad 0.0136 \text{ Mil}$$

Por cada quesillo elaborado se necesitan 0.136 mil de cuajo líquido

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos encuestados**  
**Análisis de la producción física de queso de capas**

1 Cantidad de leche/quesos de capas elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de leche en litros}}{\text{Quesos de capas elaborados}} = \frac{349,920}{28,800} \quad 12.15 \text{ litros}$$

Por cada queso de capas elaborado se necesitan 12.15 litros de leche

2 Cantidad de ácido cítrico/quesos frescos elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de benzoato de sodio}}{\text{Quesos de capas elaborados}} = \frac{608}{28,800} \quad 0.0211 \text{ Gramos}$$

Por cada queso de capas elaborado se necesitan 0.0211 gramos de benzoato

$$\frac{\text{Sales antibutíricas}}{\text{Quesos de capas elaborados}} = \frac{404}{28,800} \quad 0.0140 \text{ Gramos}$$

Por cada queso de capas elaborado se necesitan 0.0140 gramos de sales

$$\frac{\text{Sal}}{\text{Quesos de capas elaborados}} = \frac{27}{28,800} \quad 0.0009 \text{ Gramos}$$

Por cada queso de capas elaborado se necesitan 0.0009 gramos de sal

$$\frac{\text{Cuajo líquido}}{\text{Quesos de capas elaborados}} = \frac{518}{28,800} \quad 0.0180 \text{ Mil}$$

Por cada queso de capas elaborado se necesitan 0.0180 mil de cuajo líquido

**Indicadores agroindustriales mediana empresa, datos encuestados**  
**Análisis de la producción física de queso de capas**

1 Cantidad de leche/quesos de capas elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de leche en litros}}{\text{Quesos de capas elaborados}} = \frac{4,374,000}{360,000} \quad 12.15 \text{ litros}$$

Por cada queso de capas elaborado se necesitan 12.15 litros de leche

2 Cantidad de cuajo líquido/quesos de capas elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de benzoato de sodio}}{\text{Quesos de capas elaborados}} = \frac{7,606}{360,000} \quad 0.0211 \text{ Mil}$$

Por cada queso de capas elaborado se necesitan 0.0211 gramos de benzoato

$$3 \frac{\text{Sales antibióticas}}{\text{Quesos de capas elaborados}} = \frac{5,055}{360,000} \quad 0.0140 \text{ Gramos}$$

Por cada queso de capas elaborado se necesitan 0.0140 gramos de sales

$$4 \frac{\text{Sal}}{\text{Quesos de capas elaborados}} = \frac{337}{360,000} \quad 0.0009 \text{ Gramos}$$

Por cada queso de capas elaborado se necesitan 0.0009 gramos de sal

$$5 \frac{\text{Cuajo líquido}}{\text{Quesos frescos elaborados}} = \frac{6,480}{360,000} \quad 0.0180 \text{ Gramos}$$

Por cada queso de capas elaborado se necesitan 0.0180 mil de cuajo líquido

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos encuestados**  
**Análisis de la producción física del requesón**

- 1 Cantidad de leche/requesones elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de leche en litros}}{\text{Requesón elaborados}} = \frac{419,688}{77,720} \quad 5.40 \text{ litros}$$

Por cada requesón elaborado se necesitan 5.40 litros de leche

- 2 Cantidad de ácido cítrico/requesones elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de benzoato de sodio}}{\text{Requesones elaborados}} = \frac{411}{77,720} \quad 0.0053 \text{ Gramos}$$

Por cada requesón elaborado se necesitan 0.0053 gramos de benzoato

$$3 \frac{\text{Sal}}{\text{Requesones elaborados}} = \frac{73}{77,720} \quad 0.0009 \text{ Gramos}$$

Por cada requesón elaborado se necesitan 0.0009 gramos de sal

$$4 \frac{\text{Cuajo líquido}}{\text{requesones elaborados}} = \frac{622}{77,720} \quad 0.0080 \text{ Mil}$$

Por cada requesón elaborado se necesitan 0.080 mil de cuajo líquido

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos encuestados**  
**Análisis de la producción física de un litro de leche descremada**

- 1 Cantidad de leche/litros de leche descremada elaborados

$$\frac{\text{Cantidad de leche en litros}}{\text{Litros de leche elaborados}} = \frac{333,590}{102,960} \quad 3.24 \text{ litros}$$

Por cada litro de leche elaborado se necesitan 3.24 litros de leche

- Análisis de la producción monetaria

Mide la productividad en unidades monetarias en función de ingresos, costos y gastos.

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos según encuesta**  
**Análisis de la producción monetaria de crema**

1 Costo de materia prima/ ventas

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Ventas}} = \frac{2,411,127 \text{ Q}}{5,339,520} \quad 0.45$$

Del valor total de las ventas corresponden Q.0.45 de costos en materia prima por c/quetzal.

2 Costo de mano de obra/ventas

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Ventas}} = \frac{327,802 \text{ Q}}{5,339,520} \quad 0.06$$

Por cada quetzal obtenido de ventas, se invierte Q.0.06 en mano de obra.

3 Costo directo de producción/ventas

$$\frac{\text{Costo directo de producción}}{\text{Ventas}} = \frac{2,806,415 \text{ Q}}{5,339,520} \quad 0.53$$

Por cada quetzal obtenido de ventas se invierte Q.0.53 en costo directo de producción.

**Indicadores agroindustriales mediana empresa, datos según encuesta**  
**Análisis de la producción monetaria de crema**

1 Costo de materia prima/ ventas

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Ventas}} = \frac{5,852,250 \text{ Q}}{12,960,000} \quad 0.45$$

Del valor total de las ventas corresponden Q.0.45 de costos en materia prima por c/quetzal.

2 Costo de mano de obra/ventas

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Ventas}} = \frac{855,684 \text{ Q}}{12,960,000} \quad 0.07$$

Por cada quetzal obtenido de ventas, se invierte Q.0.07 en mano de obra.

3 Costo directo de producción/ventas

$$\frac{\text{Costo directo de producción}}{\text{Ventas}} = \frac{6,871,734 \text{ Q}}{12,960,000} \quad 0.53$$

Por cada quetzal obtenido de ventas se invierte Q.0.53 en costo directo de producción.

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos según encuesta  
Análisis de la producción monetaria queso fresco**

1 Costo de materia prima/ ventas

<u>Costo de materia prima=</u>	<u>18,199,943 Q</u>	0.47
Ventas	38,388,000	

Del valor total de las ventas corresponden Q.0.47 de costos en materia prima por c/quetzal.

2 Costo de mano de obra/ventas

<u>Costo de mano de obra =</u>	<u>11,861,508 Q</u>	0.31
Ventas	38,388,000	

Por cada quetzal obtenido de ventas, se invierte Q.0.31 en mano de obra.

3 Costo directo de producción/ventas

<u>Costo directo de producción =</u>	<u>32,614,253 Q</u>	0.85
Ventas	38,388,000	

Por cada quetzal obtenido de ventas se invierte Q.0.85 en costo directo de producción.

**Indicadores agroindustriales mediana empresa, datos según encuesta  
Análisis de la producción monetaria queso fresco**

1 Costo de materia prima/ ventas

<u>Costo de materia prima=</u>	<u>10,240,668 Q</u>	0.47
Ventas	21,600,000	

Del valor total de las ventas corresponden Q.0.47 de costos en materia prima por c/quetzal.

2 Costo de mano de obra/ventas

<u>Costo de mano de obra =</u>	<u>7,177,896 Q</u>	0.33
Ventas	21,600,000	

Por cada quetzal obtenido de ventas, se invierte Q.0.33 en mano de obra.

3 Costo directo de producción/ventas

<u>Costo directo de producción =</u>	<u>18,125,964 Q</u>	0.84
Ventas	21,600,000	

Por cada quetzal obtenido de ventas se invierte Q.0.84 en costo directo de producción.

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos según encuesta  
Análisis de la producción monetaria del queso**

1 Costo de materia prima/ ventas

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Ventas}} = \frac{1,845,537 \text{ Q}}{3,499,200} = 0.53$$

Del valor total de las ventas corresponden Q.0.53 de costos en materia prima por c/quetzal.

2 Costo de mano de obra/ventas

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Ventas}} = \frac{749,043 \text{ Q}}{3,499,200} = 0.21$$

Por cada quetzal obtenido de ventas, se invierte Q.0.21 en mano de obra.

3 Costo directo de producción/ventas

$$\frac{\text{Costo directo de producción}}{\text{Ventas}} = \frac{2,836,608 \text{ Q}}{3,499,200} = 0.81$$

Por cada quetzal obtenido de ventas se invierte Q.0.81 en costo directo de producción.

**Indicadores agroindustriales mediana empresa, datos según encuesta  
Análisis de la producción monetaria del queso**

1 Costo de materia prima/ ventas

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Ventas}} = \frac{5,123,491 \text{ Q}}{9,720,000} = 0.53$$

Del valor total de las ventas corresponden Q.0.53 de costos en materia prima por c/quetzal.

2 Costo de mano de obra/ventas

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Ventas}} = \frac{2,237,706 \text{ Q}}{9,720,000} = 0.23$$

Por cada quetzal obtenido de ventas, se invierte Q.0.23 en mano de obra.

3 Costo directo de producción/ventas

$$\frac{\text{Costo directo de producción}}{\text{Ventas}} = \frac{8,036,497 \text{ Q}}{9,720,000} = 0.83$$

Por cada quetzal obtenido de ventas se invierte Q.0.83 en costo directo de producción.

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos según encuesta  
Análisis de la producción monetaria del queso de capas**

1 Costo de materia prima/ ventas

<u>Costo de materia prima=</u>	<u>351,477 Q</u>	0.55
Ventas	633,600	

Del valor total de las ventas corresponden Q.0.55 de costos en materia prima por c/quetzal.

2 Costo de mano de obra/ventas

<u>Costo de mano de obra =</u>	<u>118,754 Q</u>	0.19
Ventas	633,600	

Por cada quetzal obtenido de ventas, se invierte Q.0.19 en mano de obra.

3 Costo directo de producción/ventas

Costo directo de producción =	<u>503,639 Q</u>	0.79
Ventas	633,600	

Por cada quetzal obtenido de ventas se invierte Q.0.79 en costo directo de producción.

**Indicadores agroindustriales mediana empresa, datos según encuesta  
Análisis de la producción monetaria del queso de capas**

1 Costo de materia prima/ ventas

<u>Costo de materia prima=</u>	<u>4,393,478 Q</u>	0.55
Ventas	7,920,000	

Del valor total de las ventas corresponden Q.0.55 de costos en materia prima por c/quetzal.

2 Costo de mano de obra/ventas

<u>Costo de mano de obra =</u>	<u>1,596,456 Q</u>	0.20
Ventas	7,920,000	

Por cada quetzal obtenido de ventas, se invierte Q.0.20 en mano de obra.

3 Costo directo de producción/ventas

Costo directo de producción =	<u>6,407,534 Q</u>	0.81
Ventas	7,920,000	

Por cada quetzal obtenido de ventas se invierte Q.0.03 en costo directo de producción.

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos según encuesta  
Análisis de la producción monetaria del requesón**

1 Costo de materia prima/ ventas

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Ventas}} = \frac{420,793 \text{ Q}}{1,165,800} \quad 0.36$$

Del valor total de las ventas corresponden Q.0.36 de costos en materia prima por c/quetz

2 Costo de mano de obra/ventas

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Ventas}} = \frac{320,471 \text{ Q}}{1,165,800} \quad 0.27$$

Por cada quetzal obtenido de ventas, se invierte Q.0.27 en mano de obra.

3 Costo directo de producción/ventas

$$\frac{\text{Costo directo de producción}}{\text{Ventas}} = \frac{838,025 \text{ Q}}{1,165,800} \quad 0.72$$

Por cada quetzal obtenido de ventas se invierte Q.0.72 en costo directo de producción.

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos según encuesta  
Análisis de la producción monetaria de un litro de leche descremada**

1 Costo de materia prima/ ventas

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Ventas}} = \frac{333,590 \text{ Q}}{1,029,600} \quad 0.32$$

Del valor total de las ventas corresponden Q.0.32 de costos en materia prima por c/quetzal.

2 Costo de mano de obra/ventas

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Ventas}} = \frac{213,910 \text{ Q}}{1,029,600} \quad 0.21$$

Por cada quetzal obtenido de ventas, se invierte Q.0.21 en mano de obra.

3 Costo directo de producción/ventas

$$\frac{\text{Costo directo de producción}}{\text{Ventas}} = \frac{585,595 \text{ Q}}{1,029,600} \quad 0.57$$

Por cada quetzal obtenido de ventas se invierte Q.0.57 en costo directo de producción.

- **Análisis de factores**

Es la relación que se da con la producción física y la producción monetaria.

**Indicadores Agroindustriales Pequeña empresa, datos según encuesta**  
**Análisis de los factores de la producción de crema**

1 Costo de mano de obra/días trabajados

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Minutos trabajados}} = \text{Q. } \frac{327,802}{6,185} \quad \text{Q} \quad 53.00$$

Por cada día de trabajo se pago Q.53 .00

2 Costo de materia prima/cantidad de litros de crema

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Cantidad de litros de crema}} = \text{Q. } \frac{2,411,127}{148,320} \quad \text{Q} \quad 16.26$$

Por cada litro de crema elaborado se emplearon Q.16.26 en materiales.

3 Ventas/cantidad de litros de crema

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cantidad de litro de crema}} = \text{Q. } \frac{5,339,520}{148,320} \quad \text{Q} \quad 36.00$$

El precio de cada litro de crema elaborado es de Q.36.00

**Indicadores Agroindustriales Mediana empresa, datos según encuesta**  
**Análisis de los factores de la producción de crema**

1 Costo de mano de obra/días trabajados

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Minutos trabajados}} = \text{Q. } \frac{855,684}{15,012} \quad \text{Q} \quad 57.00$$

Por cada día de trabajo se pago Q.57 .00

2 Costo de materia prima/cantidad de litros de crema

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Cantidad de litros de crema}} = \text{Q. } \frac{5,852,250}{360,000} \quad \text{Q} \quad 16.26$$

Por cada litros de crema elaborado se emplearon Q.16.26 en materiales.

3 Ventas/cantidad de litros de crema

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cantidad de litros de crema}} = \text{Q. } \frac{12,960,000}{360,000} \quad \text{Q} \quad 36.00$$

El precio de cada litro de crema elaborado es de Q.36.00.

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos según encuesta  
Análisis de los factores queso fresco**

1 Costo de mano de obra/días trabajados

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Minutos trabajados}} = \text{Q. } \frac{11,861,508}{223,802} \quad \text{Q} \quad 53.00$$

Por cada día de trabajo se pago Q.53 .00

2 Costo de materia prima/cantidad de quesos frescos

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Cantidad de quesos frescos}} = \text{Q. } \frac{18,199,943}{1,919,400} \quad \text{Q} \quad 9.48$$

Por cada queso fresco elaborado se emplearon Q.9.48 en materiales.

3 Ventas/cantidad de quesos frescos

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cantidad de quesos frescos}} = \text{Q. } \frac{38,388,000}{1,919,400} \quad \text{Q} \quad 20.00$$

El precio de cada queso fresco elaborado es de Q.20.00.

**Indicadores agroindustriales mediana empresa, datos según encuesta  
Análisis de los factores queso fresco**

1 Costo de mano de obra/días trabajados

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Minutos trabajados}} = \text{Q. } \frac{7,177,896}{125,928} \quad \text{Q} \quad 57.00$$

Por cada día de trabajo se pago Q.57 .00

2 Costo de materia prima/cantidad de quesos frescos

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Cantidad de quesos frescos}} = \text{Q. } \frac{10,240,668}{1,080,000} \quad \text{Q} \quad 9.48$$

Por cada queso fresco elaborado se emplearon Q.9.48 en materiales.

3 Ventas/cantidad de quesos frescos

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cantidad de quesos frescos}} = \text{Q. } \frac{21,600,000}{1,080,000} \quad \text{Q} \quad 20.00$$

El precio de cada queso fresco elaborado es de Q.20.00.

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos según encuesta**  
**Análisis de los factores del queso**

1 Costo de mano de obra/días trabajados

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Minutos trabajados}} = \text{Q. } \frac{749,043}{14,133} \quad \text{Q} \quad 53.00$$

Por cada día de trabajo se pago Q.53 .00

2 Costo de materia prima/cantidad de quesillos

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Cantidad de quesillos}} = \text{Q. } \frac{1,845,537}{194,400} \quad \text{Q} \quad 9.49$$

Por cada queso elaborado se emplearon Q.9.49 en materiales.

3 Ventas/cantidad de quesillos

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cantidad de quesillos}} = \text{Q. } \frac{3,499,200}{194,400} \quad \text{Q} \quad 18.00$$

El precio de cada queso elaborado es de Q.18.00.

**Indicadores Agroindustriales mediana empresa, datos según encuesta**  
**Análisis de los factores del queso**

1 Costo de mano de obra/días trabajados

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Minutos trabajados}} = \text{Q. } \frac{2,237,706}{39,258} \quad \text{Q} \quad 57.00$$

Por cada día de trabajo se pago Q.57 .00

2 Costo de materia prima/cantidad de quesillos

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Cantidad de quesillos}} = \text{Q. } \frac{5,126,491}{540,000} \quad \text{Q} \quad 9.49$$

Por cada queso elaborado se emplearon Q.9.49 en materiales.

3 Ventas/cantidad de quesillos

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cantidad de quesillos}} = \text{Q. } \frac{9,720,000}{540,000} \quad \text{Q} \quad 18.00$$

El precio de cada queso elaborado es de Q.18.00.

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos según encuesta**  
**Análisis de los factores del queso de capas**

1 Costo de mano de obra/días trabajados

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Minutos trabajados}} = \text{Q. } \frac{118,754}{2,240} \quad \text{Q} \quad 53.00$$

Por cada día de trabajo se pago Q.53 .00

2 Costo de materia prima/cantidad de quesos de capas

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Cantidad de quesos de capas}} = \text{Q. } \frac{351,477}{28,800} \quad \text{Q} \quad 12.20$$

Por cada queso de capas elaborado se emplearon Q.12.20 en materiales.

3 Ventas/cantidad de quesos de capas

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cantidad de quesos de capas}} = \text{Q. } \frac{633,600}{28,800} \quad \text{Q} \quad 22.00$$

El precio de cada queso de capas elaborado es de Q.22.00.

**Indicadores agroindustriales mediana empresa, datos según encuesta**  
**Análisis de los factores del queso de capas**

1 Costo de mano de obra/días trabajados

$$\frac{\text{Costo de mano de obra}}{\text{Minutos trabajados}} = \text{Q. } \frac{1,596,456}{28,008} \quad \text{Q} \quad 57.00$$

Por cada día de trabajo se pago Q.57 .00

2 Costo de materia prima/cantidad de quesos de capas

$$\frac{\text{Costo de materia prima}}{\text{Cantidad de quesos de capas}} = \text{Q. } \frac{4,393,478}{360,000} \quad \text{Q} \quad 12.20$$

Por cada queso de capas elaborado se emplearon Q.12.20 en materiales.

3 Ventas/cantidad de quesos de capas

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cantidad de quesos de capas}} = \text{Q. } \frac{7,920,000}{360,000} \quad \text{Q} \quad 22.00$$

El precio de cada queso de capas elaborado es de Q.22.00.

**Indicadores agroindustriales pequeña empresa, datos según encuesta  
Análisis de los factores del requesón**

1 Costo de mano de obra/días trabajados

<u>Costo de mano de obra</u>	=Q.	<u>320,471</u>	Q	53.00
Minutos trabajados		6,047		

Por cada día de trabajo se pago Q.53 .00

2 Costo de materia prima/cantidad de requesones

<u>Costo de materia prima</u>	=Q.	<u>420,793</u>	Q	5.41
Cantidad de requesones		77,720		

Por cada requesón elaborado se emplearon Q.5.41 en materiales.

3 Ventas/cantidad de requesones

<u>Ventas</u>	=Q.	<u>1,165,800</u>	Q	15.00
Cantidad de requesones		77,720		

El precio de cada requesón elaborado es de Q.15.00.

**Indicadores Agroindustriales Pequeña empresa, datos según encuesta  
Análisis de los factores de la producción de un litro de leche descremada**

1 Costo de mano de obra/días trabajados

<u>Costo de mano de obra</u>	=Q.	<u>213,910</u>	Q	53.00
Minutos trabajados		4,036		

Por cada día de trabajo se pago Q.53 .00

2 Costo de materia prima/cantidad de litros de leche descremada

<u>Costo de materia prima</u>	=Q.	<u>333,590</u>	Q	3.24
Cantidad de litros de leche		102,960		

Por cada litro de leche elaborado se emplearon Q.3.24 en materiales.

3 Ventas/cantidad de litros de leche descremada

<u>Ventas</u>	=Q.	<u>1,029,600</u>	Q	10.00
Cantidad de litro de leche		102,960		

El precio de cada litro de leche descremada elaborado es de Q.10.00

#### 4.2.2 Indicadores Financieros

Indicadores o razones financieras son indicadores utilizados para medir o cuantificar la realidad económica y financiera de una empresa. Entre los indicadores financieros se encuentran:

- Rentabilidad bruta:

Refleja la capacidad de generar utilidades antes de gastos de administración y ventas e impuestos. (Ganancia marginal/ventas netas).

- Rentabilidad en ventas:

Mide el rendimiento obtenido, por cada quetzal de venta efectuada. (Ganancia neta/ ventas netas).

- Rentabilidad en costos y gastos:

Expresa la ganancia por cada quetzal invertido, en relación a costos más gastos. (Ganancia neta/costos + gastos).

En el cuadro siguiente muestra el detalle del porcentaje de las rentabilidades para las pequeñas y medianas empresas datos según encuesta.

Se determinó que la rentabilidad bruta para la pequeña empresa es de Q.0.20 y para la mediana empresa es de Q.0.23 datos según encuesta.

La rentabilidad en ventas para el municipio. Se pudo determinar que por cada quetzal vendido se obtuvo una utilidad de Q.0.14 para las pequeñas empresas y para las medianas Q.0.17 datos según encuesta.

**Cuadro 27**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Rentabilidad Bruta, en Ventas y en Costos y Gastos**  
**Por Tamaño de empresa, Producción de Lácteos**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Descripción	Ventas netas	Ganancia marginal	Ganancia neta	Costos + gastos	Rentabilidad bruta	Rentabilidad en ventas	Rentabilidad en costos y gastos
Pequeña empresa	50,055,720	9,871,185	6,976,338	40,753,935	0.20	0.14	0.17
Mediana empresa	52,200,000	12,029,271	8,720,603	40,572,529	0.23	0.17	0.21

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se pudo determinar que por cada quetzal invertido se obtuvo como un margen de utilidad neta de Q.0.17 para la pequeña empresa y en el caso de la mediana Q.0.21 datos según encuesta, para la rentabilidad en costos y gastos.

- **Punto de equilibrio:**

Es el nivel de ventas que cubre justamente todos los costos y gastos. En este punto el negocio no obtiene utilidad alguna, ni sufre pérdida. El punto de equilibrio es el vértice donde se unen las ventas y los gastos, en ese momento no existen ganancias y por ende tampoco pérdidas.

El objetivo principal del punto de equilibrio es determinar el número mínimo de unidades producidas y vendidas para poder absorber el total de costos y gastos empleados.

- % de ganancia marginal:

Nos sirve para determinar el punto de equilibrio en valores. (Ganancia marginal/ventas).

- Punto de equilibrio en valores:

Indica el monto de ventas que son suficientes para cubrir los costos y gastos, a partir de este valor inicia la generación de utilidades. (Gastos fijos/ % de ganancia marginal).

**Cuadro 28**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**% Ganancia Marginal y PEV**  
**Por Tamaño de Empresa, Producción de Lácteos**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Ventas netas</b>	<b>Ganancia marginal</b>	<b>Gastos fijos</b>	<b>% Ganancia marginal</b>	<b>Punto de equilibrio en valores</b>
Pequeña empresa	50,055,720	9,871,185	569,400	0.1972	2,887,366.42
Mediana empresa	52,200,000	12,029,271	401,800	0.2304	1,743,576.98

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior refleja el % de ganancia marginal y el punto de equilibrio en valores para los productos lácteos, se deben obtener las ventas antes mencionadas para cubrir los costos y gastos, según datos encuestados para la pequeña y mediana empresa.

- Punto de equilibrio en unidades:

Refleja el volumen de producción necesaria para cubrir los costos y gastos, de tal forma que se mantenga el equilibrio. (Punto de equilibrio en valores/ precio de venta).

Los cuadros siguientes reflejan el punto de equilibrio para los productos lácteos para la pequeña y mediana empresa, datos según encuesta:

**Cuadro 29**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Punto de Equilibrio en Unidades**  
**Pequeña Empresa, Producción de Lácteos**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Productos	Ventas netas	%	Punto de equilibrio en valores	Precio de venta unitario	Punto de equilibrio en unidades
Crema	5,339,520	11	317,610.31	36	8,822.51
Queso fresco	38,388,000	77	2,223,272.14	20	111,163.61
Quesillo	3,499,200	7	202,115.65	18	11,228.65
Queso de capas	633,600	1	28,873.66	22	1,312.44
Requesón	1,165,800	2	57,747.33	15	3,849.82
Leche descremada	1,029,600	2	57,747.33	10	5,774.73
<b>Totales</b>	<b>50,055,720</b>	<b>100</b>	<b>2,887,366.42</b>	<b>121</b>	<b>142,151.76</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior refleja el punto de equilibrio en unidades para los productos lácteos para la pequeña empresa, crema Q.8,822.51, queso fresco Q.111,163.61, quesillo Q.11,228.65, queso de capas Q.1,312.44, requesón Q.3,849.82 y leche descremada Q.5,774.73 según datos encuestados, para la pequeña empresa.

**Cuadro 30**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Punto de Equilibrio en Unidades**  
**Mediana Empresa, Producción de Lácteos**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

<b>Productos</b>	<b>Ventas netas</b>	<b>%</b>	<b>Punto de equilibrio en valores</b>	<b>Precio de venta unitario</b>	<b>Punto de equilibrio en unidades</b>
Crema	12,960,000	25	435,894.24	36	<b>12,108.17</b>
Queso fresco	21,600,000	41	714,866.56	20	<b>35,743.33</b>
Quesillo	9,720,000	19	331,279.63	18	<b>18,404.42</b>
Queso de capas	7,920,000	15	261,536.55	22	<b>11,888.02</b>
<b>Totales</b>	<b>52,200,000</b>	<b>100</b>	<b>1,743,576.98</b>	<b>96</b>	<b>78,143.94</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior refleja el punto de equilibrio en unidades para los productos lácteo para la mediana empresa, crema Q.12,108.17, queso fresco Q.35,743.33, quesillo Q.18,404.42, queso de capas Q.11,888.02 según datos encuestados.

- Margen de seguridad

Es la diferencia positiva de las ventas menos el punto de equilibrio en valores.  
 (Ventas netas - punto de equilibrio en valores).

**Cuadro 31**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Margen de seguridad**  
**Por Tamaño de Empresa, Producción de Lácteos**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**

Descripción	Pequeña empresa	%	Mediana empresa	%
Ventas	Q50,055,720.00	100	Q52,200,000.00	100
(-) PEV	Q2,887,366.42	5.77	Q1,743,576.98	3.34
Margen de seguridad	<b>Q47,168,353.58</b>	<b>94.23</b>	<b>Q50,456,423.02</b>	<b>96.66</b>

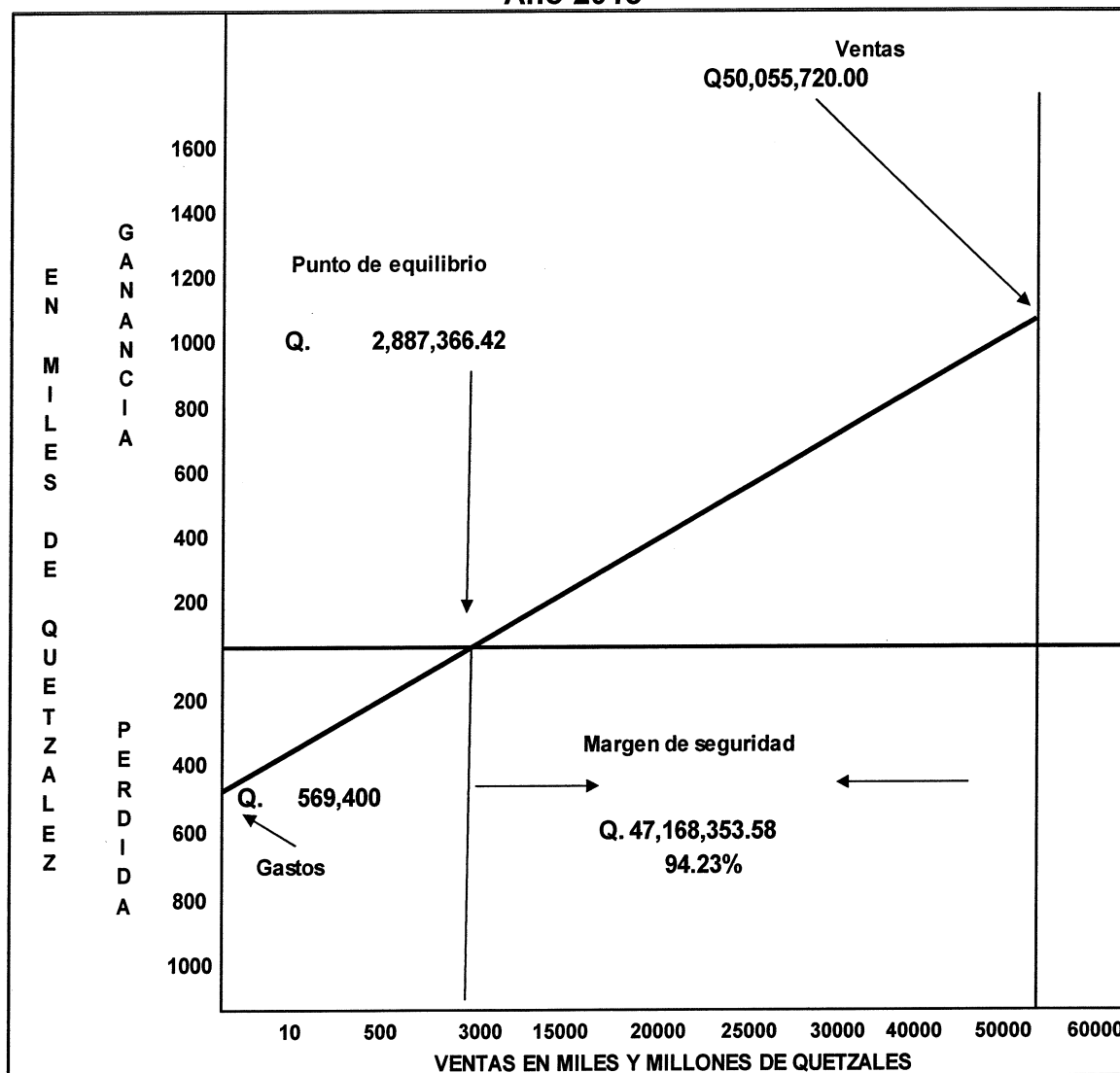
Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior refleja el margen de seguridad para la pequeña empresa de Q.47, 168,366.58 que es el 94.23% y para la mediana empresa es de Q.50, 456,423.02 que es el 96.66%.

- Gráfica de punto de equilibrio

A continuación se presentan las gráficas de punto de equilibrio para la pequeña y mediana empresa, según datos encuestados para tener una mejor comprensión.

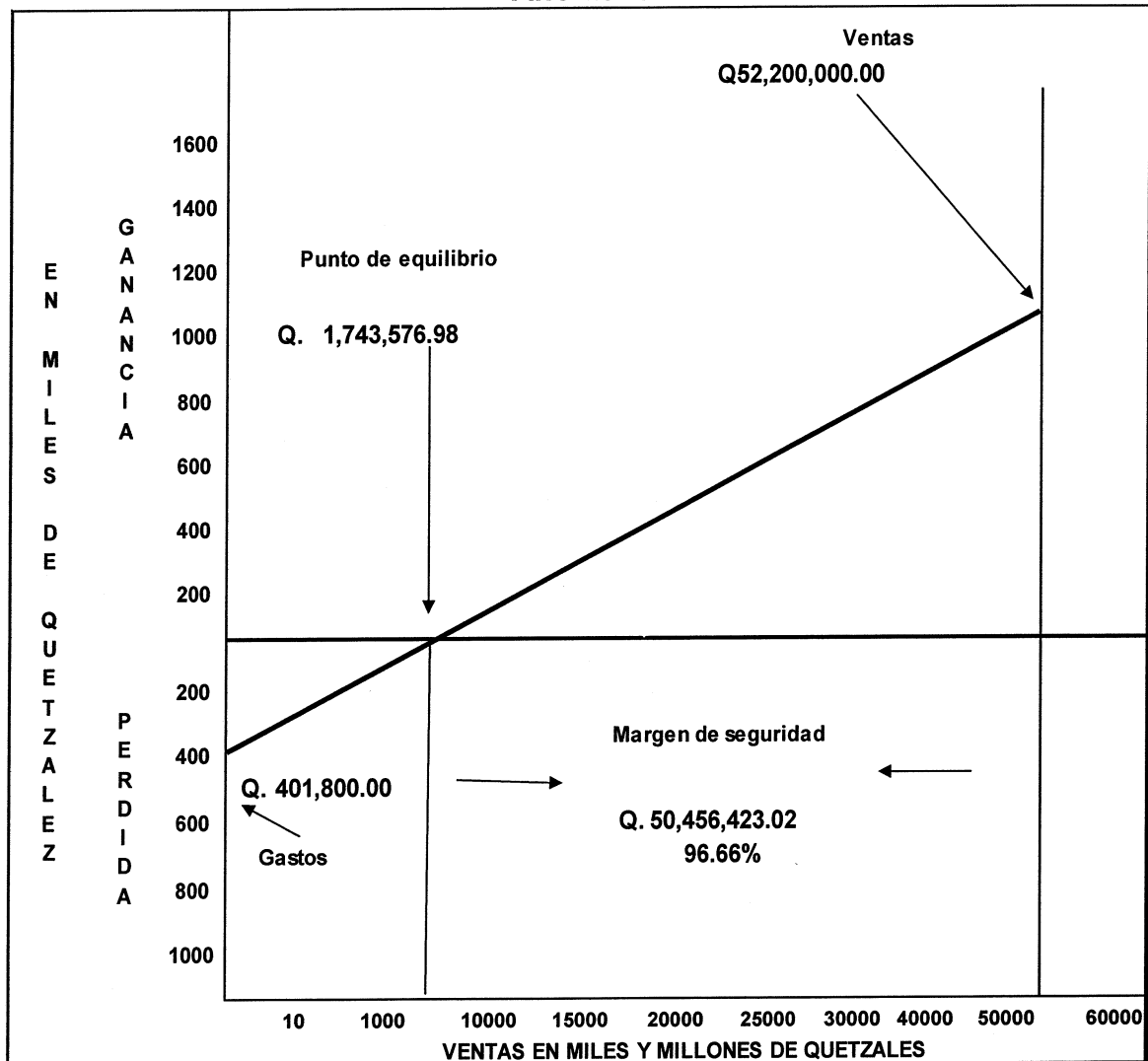
**Gráfica 5**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Producción de Productos Lácteos**  
**Pequeña Empresa**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La gráfica anterior muestra el punto de equilibrio de la pequeña empresa datos según encuesta que es de Q.2, 887,366.42, las ventas Q.50,055,720.00, gastos fijos Q.569,400 y el margen de seguridad que es de Q.47,168,353.58 el 94.23%.

**Gráfica 6**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Agroindustrial**  
**Producción de Productos Lácteos**  
**Mediana Empresa**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La gráfica anterior muestra el punto de equilibrio de la mediana empresa datos según encuesta que es de Q.1, 743,576.98 las ventas Q.52, 200,000.00, gastos fijos Q.401, 800 y el margen de seguridad que es de Q.50, 456,423.02 el 96.66%.

## CONCLUSIONES

Conforme a la investigación realizada; “COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGROINDUSTRIALES (PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS)”, el cual tendrá de base el tema colectivo DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN en el municipio de El Chal, departamento de Petén, en el mes de junio del año 2015. Se estableció que existen situaciones que se deben considerar con el objetivo de mejorar las condiciones y la calidad de vida de los pobladores las cuales se describen a continuación:

1. La división política y administrativa ha sufrido cambios en los dos últimos años, esto derivado de la reciente elevación de categoría a municipio, la aldea El Chal, y conformar un total de 37 comunidades que anteriormente pertenecían al municipio de Dolores. Los recursos naturales con los que cuenta el municipio se han deteriorado significativamente, a causa del avance de las frontera agrícola, el uso irracional de los mismos así como la carencia de programas por parte de las autoridades para un mejor control de la deforestación, contaminación de los ríos y erosión de los suelos principalmente por el mal uso del hombre.
2. La situación cuantitativa y cualitativa de la estructura poblacional ha cambiado significativamente en comparación con los censo de población y habitación de los años 1994 y 2002, a raíz de un alto crecimiento demográfico ocasionado por un alto flujo migratorio de personas de otros departamentos y municipios al área. La cobertura de los servicios básicos y su infraestructura se ve escasa en el área rural lo cual causa que los pobladores más vulnerables no mejoren su calidad de vida y no avancen en el desarrollo humano, económico y social.

3. La educación para el municipio ha sido un servicio fundamental para el desarrollo del mismo, debido a que el 95% de todos los centros poblados poseen una escuela para impartir la educación.
4. La estructura agraria del municipio ha tenido cambios significativos en comparación con los censos de 1979 y 2003, debido a que fueron otorgadas tierras a personas que estuvieron en el exilio durante el período del conflicto armado interno, la mayoría de estas personas vendió sus tierras a grandes finqueros y de esta manera ocasionar una mayor concentración de la tierra.
5. La actividad agroindustrial es la que más porcentaje de ingresos deja a la economía del municipio, la cual está integrada por la producción de lácteos se basa en la transformación de producto pecuario con la utilización de su materia prima adecuada y de alta calidad, maquinaria moderna sofisticada y automática, mano de obra calificada, asalariada, permanente y asistencia técnica y financiera son a gran escala con el objetivo de exportación del producto terminado. Según los indicadores obtenidos de los datos según encuesta en la evaluación de la rentabilidad se establece que la producción genera un porcentaje aceptable de utilidad.
6. Los resultados reflejados en la investigación de campo muestra que las agroindustrias tienen capacidad de liquidez y solvencia para competir a nivel internacional con productos de buena calidad utilizando equipos de alto nivel y mano de obra calificada.

## RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones descritas, se plantean en relación directa las siguientes recomendaciones, como posibles soluciones a los problemas socioeconómicos identificados en el estudio realizado:

1. Que la Municipalidad dé a conocer a los líderes de COCODE y a la población en general al municipio, la situación de su actual división política y administrativa, derivado de los cambios que se sufrieron con la nueva consolidación del mismo, para que la población tenga conocimiento de quienes son sus líderes. Las autoridades encargadas del medio ambiente en el municipio y el departamento creen planes de concientización a la población en general acerca de la importancia de la conservación y preservación de sus recursos naturales, así como el uso óptimo y racional de los mismos, con el fin de propiciar un desarrollo sostenible en el manejo de los mismos.
2. Que las autoridades de salud del municipio creen campañas de planificación familiar con el objetivo de disminuir el crecimiento demográfico y las condiciones de pobreza que prevalecen en algunas comunidades. Que la población, a través de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y la Municipalidad, gestione fondos ante organismos del estado u organizaciones no gubernamentales la creación de proyectos que generen el acceso, para promover el desarrollo del a través de mejoras en la calidad y cobertura de servicios básicos e infraestructura.
3. La implementación de mejor infraestructura en las escuelas de cada centro poblado, beneficiara a los alumnos a desempeñar una digna educación con la facilidad de su aprendizaje.

4. Que las entidades de apoyo y organizaciones sociales brinden apoyo a los habitantes con menor acceso a la tierra, de esta manera capacitarles y promover su mejor uso de este factor de la producción.
5. Que los propietarios de las agroindustrias compartan y capaciten a los productores, la forma de implementar tecnología adecuada para la producción y llevar un control de registros contables, con la finalidad de cuantificar los costos en que incurren y determinar la rentabilidad de la misma; mediante el análisis de los estados financieros evalúe los costos y rentabilidad cada cierto tiempo, para conocer la situación en la que se encuentra y realizar cambios cuando sean necesarios para obtener la rentabilidad que se desea alcanzar.
6. A los propietarios de las agroindustrias designen una parte de sus ingresos obtenidos en la producción sean destinados para el mejoramiento de las comunidades vecinas tanto en alumbrado, agua potable, vías de acceso para el desarrollo equitativo de la población.

## BIBLIOGRAFÍA

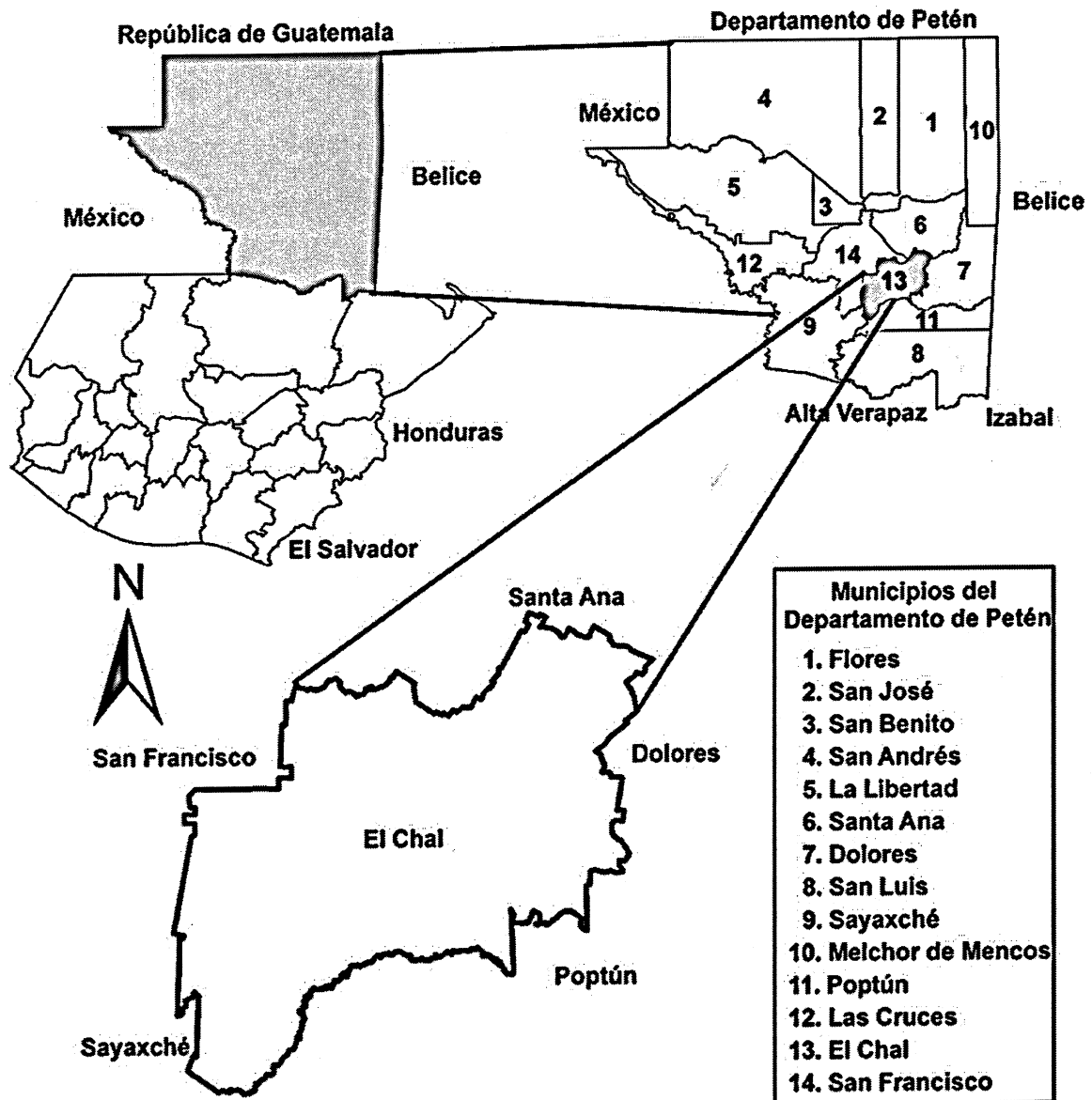
1. Acuerdo de paz firme y duradera, 29 de diciembre 1996. Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria Guatemala. Centroamérica.
2. \_\_\_\_\_. 2011. "Métodos para la investigación del Diagnóstico Socioeconómico" (Pautas para o Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido Mal Administrados). 3ª Edición. Guatemala. Praxis División. 126 p.
3. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de la República de Guatemala del año 1985 (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de Noviembre de 1993). 76 p.
4. Bernal Torres, César Augusto. Metodología de la investigación para administración economía, humanidades y ciencias sociales, Guatemala, Editorial Pearson Educación, 2da. Edición, 304 p.
5. CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas ) Op Cit. P. 11
6. Congreso de la República de Guatemala. Código Municipal. Decreto Número 12-2002, Reformas Decreto Número 22-2010. Tomo 269. 59 p.
7. \_\_\_\_\_. Código de Comercio. Decreto Número 1441-70, 148 p.
8. \_\_\_\_\_. Código de Trabajo. Decreto Número 2-70, 202 p.
9. \_\_\_\_\_. Ley de Bancos y Grupos Financieros Decreto Número 19-2002, Reformas Decreto Número 26-2012. 54 p.
10. \_\_\_\_\_. Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA). Decreto Número 27-92, 18 p.

11. Definición ABC. Definición de salario. (En línea). Consultado el 22 de agosto de 2015. Disponible en <http://www.definicionabc.com/general/salario.php>
12. Esquivel Sarceño, J.A. 2007. "Diagnóstico General e Informe Final de Servicios Prestados en la Aldea El Chal, Dolores, Petén" USAC.
13. INE (Instituto Nacional de Estadística). 2004. IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala, p. 151
14. \_\_\_\_\_. III CENSO NACIONAL Y AGROPECUARIO. Tomo I Volumen I. Guatemala, 1979. p. 1488
15. \_\_\_\_\_. IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO. Tomo I Volumen II. Guatemala, 2003. 430 p.
16. Jesús M. Ph del suelo, sustratos y aguas. (en línea). España. Consultado el 7 de diciembre 2015, disponible en: [http://articulos.infojardin.com/articulos/ph\\_suelo\\_sustratos\\_agua.htm](http://articulos.infojardin.com/articulos/ph_suelo_sustratos_agua.htm)
17. Jiménez Chang, Dina. Normas para la elaboración de bibliografías en trabajos de investigación. Segunda edición, año 2001, 17 p.
18. Martínez, S. 2006. "Monografía de la Aldea El Chal, Dolores, Petén".
19. Pedro Salguero, M.L. 2005. Análisis e Interpretación de Estados Financieros. 4ta. ed. Guatemala. 162 p.
20. Perdomo Salguero, Mario Leonel. Contabilidad VII. Ediciones Contables Administrativas -ECA-. Primera Edición Guatemala 2000, 67 p.
21. Piloña Ortiz, G. A. Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica. Documento de apoyo a la docencia. Centro de impresión gráfica Cifran. Sexta edición, año 2003. 312 p.

22. Real Academia de la Lengua Española (RAE). Emigración. (En línea). Consultado el 22 de agosto del 2015. Disponible en:  
<http://lema.rae.es/drae/?val=emigraci%C3%B3n>
23. \_\_\_\_\_. 2002. Mapas de Pobreza de Guatemala al año 2002. Guatemala. 6 p.
24. \_\_\_\_\_. Plan de Desarrollo Municipal 2011, p. 39

## **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Localización Geográfica**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

**Anexo 2**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**División Política**  
**Años 1994, 2002, 2015**

No.	Centro Poblado	Censo 1994	Censo 2002	Investigación 2015
				Cabecera Municipal
1	El Chal	Caserío	Aldea	
2	El Quetzal	Caserío	Caserío	Caserío
3	San Juan	Caserío	Caserío	Caserío
4	Colpetén	Caserío	Caserío	Caserío
5	La Puente	Caserío	Caserío	Caserío
6	Santa Rosita	Caserío	Caserío	Caserío
7	Santa Cruz	Caserío	-	Caserío
8	Agricultores Unidos	Caserío	Caserío	Caserío
9	El Eden	Caserío	Caserío	Caserío
10	Nuevas Delicias	Caserío	Caserío	Caserío
11	La Lucha	Caserío	Caserío	Caserío
12	El Esfuerzo	Caserío	Caserío	Caserío
13	Nuevo Paraiso La Machaca	-	-	Caserío
14	Nuevo San Luis	Finca	-	Caserío
15	Poxte II	Finca	Parcelamiento	Caserío
16	Las Vegas	-	-	Caserío
17	Cooperativa La Amistad	Caserío	Caserío	Caserío
18	Cooperativa Las Flores	Caserío	Caserío	Caserío
19	La Verde	Caserío	Caserío	Caserío
20	El Quetzalito	Caserío	Caserío	Caserío
21	Eben Ezer	-	Caserío	Caserío
22	Poxte I	-	-	Caserío
23	San Rafael Amatitlán	-	-	Caserío
24	Unión Bayer	Caserío	Caserío	Caserío
25	Los Angeles	-	Caserío	Caserío
26	La Oriental	-	Caserío	Caserío
27	La Guadalupe	-	Caserío	Caserío
28	Las Rosas	-	Caserío	Caserío
29	Santa Amelia	-	Caserío	Caserío
30	Las Mojarras II	-	Parcelamiento	Caserío
31	Las Mojarras I	-	-	Parcelamiento
32	Sesaltul	Caserío	Caserío	Caserío
33	Guacamayas I	-	-	Caserío

Continúa en la siguiente página...

... viene de la página anterior

---

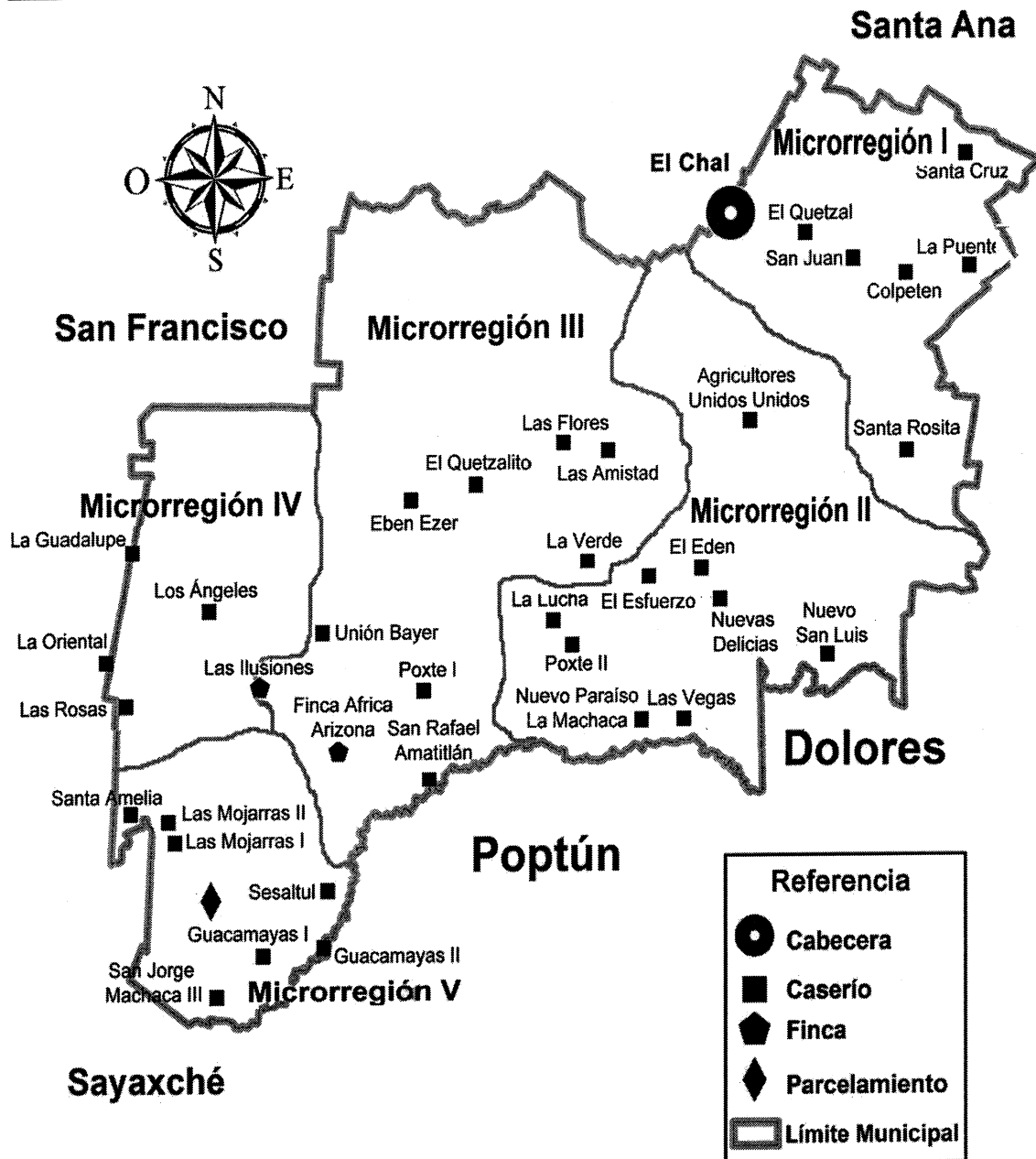
34	Guacamayas II	-	-	Caserío
35	San Jorge La Machaca III	Caserío	Caserío	Caserío
36	Las Ilusiones	-	Finca	Finca
37	África Arizona	Finca	Finca	Finca

---

\*Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 3**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**División Política**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por la Municipalidad de El Chal, departamento de Petén, investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 4**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Microrregiones**  
**Año 2015**

<b>Microrregión</b>	<b>Categoría</b>	<b>Centros poblados</b>
I	Cabecera Municipal	El Chal
	Caserío	El Quetzal
	Caserío	San Juan
	Caserío	Colpeten
	Caserío	La Puente
	Caserío	Santa Rosita
	Caserío	Santa Cruz
II	Caserío	Agricultores Unidos
	Caserío	El Eden
	Caserío	Nuevas Delicias
	Caserío	La Lucha
	Caserío	El Esfuerzo
	Caserío	Nuevo Paraiso La Machaca
	Caserío	Nuevo San Luis
	Caserío	Poxte II
	Caserío	Las Vegas
III	Caserío	Cooperativa La Amistad
	Caserío	Cooperativa Las Flores
	Caserío	La Verde
	Caserío	El Quetzalito
	Caserío	Eben Ezer
	Caserío	Poxte I
	Caserío	San Rafael Amatitlan
	Caserío	Unión Bayer
	Finca	Las Ilusiones
	Finca	África Arizona
IV	Caserío	Los Angeles
	Caserío	La Oriental
	Caserío	La Guadalupe
	Caserío	Las Rosas
V	Caserío	Santa Amelia
	Caserío	Las Mojarras II
	Parcelamiento	Las Mojarras I
	Caserío	Sesaltul
	Caserío	Guacamayas I
	Caserío	Guacamayas II
	Caserío	San Jorge La Machaca III

Fuente: elaboración propia, en base a información proporcionada por la Municipalidad de El Chal, departamento de Petén, investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 5**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Población Total y Número de Hogares por Centro Poblado**  
**Años 1994, 2002, 2015**

No. Centro Poblado	Censos				Censo centro de salud 2015	
	1994*		2002*		Pob	Hogares
	Pob	Hogares	Pob	Hogares		
1 El Chal	1,920	355	2,283	437	2,646	529
2 El Quetzal	470	83	527	97	529	106
3 San Juan	513	100	742	146	776	155
4 Colpetén	473	94	623	117	582	116
5 La Puente	233	46	159	33	224	45
6 Santa Rosita	186	31	304	52	234	47
7 Santa Cruz	58	10	-	-	99	20
8 Agricultores	402	78	363	67	245	49
9 El Edén	161	29	157	26	188	38
10 Nuevas Delicias	205	35	269	54	338	68
11 La Lucha	97	19	260	46	251	50
12 El Esfuerzo	94	19	65	13	95	19
13 Nuevo Paraíso La Machaca	-	-	-	-	228	46
14 Nuevo San Luis	-	-	-	-	71	14
15 Poxté II	45	6	72	10	63	13
16 Las Vegas	-	-	-	-	97	19
17 Cooperativa La Amistad	336	54	387	64	364	73
18 Cooperativa Las Flores	298	55	344	60	432	86
19 La Verde	119	21	155	31	173	35
20 El Quetzalito	148	32	215	42	492	98
21 Eben Ezer	-	-	-	-	125	25
22 Poxté I	-	-	-	-	334	67

Continúa en la página siguiente...

...viene de página anterior

23 San Rafael	-	-	-	-	178	36
24 Unión Bayer	33	6	168	31	269	54
25 Los Ángeles	-	-	-	-	116	23
26 La Oriental	-	-	106	20	128	26
27 La Guadalupe	-	-	152	37	472	94
28 Las Rosas	-	-	700	121	223	45
29 Santa Amelia	-	-	633	121	803	161
30 Mojarras II	-	-	80	13	226	45
31 Mojarras I	-	-	-	-	157	31
32 Sesaltul	-	-	-	-	168	34
33 Guacamayas I	-	-	-	-	46	9
34 Guacamayas II	-	-	-	-	54	11
35 San Jorge La Machaca III	-	-	-	-	173	35
36 Las Ilusiones	-	-	35	8	11	2
37 África Arizona	51	13	54	10	105	21
<b>TOTAL</b>	<b>5,842</b>	<b>1,086</b>	<b>8,853</b>	<b>1,656</b>	<b>11,715</b>	<b>2,345</b>

Pob: Población

\*Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 6**  
**Municipio de El Chal, Departamento de El Petén**  
**Matriz de Identificación de Vulnerabilidades**  
**Año 2015**

Vulnerabilidad		Centro Poblado	Efecto
Ambientales, Ecológicos	Deforestación, Contaminación de ríos, explotación de flora y fauna	La Puente, Santa Rosita, El Esfuerzo, Cooperativa La Amistad, San Rafael Amatitlan, Union Bayer, Los Angeles, La Oriental, Mojarras II, Sesaltul, San Juan, Nuevo San Luis, Las Vegas, El Quetzalito, El Quetzal, Agricultores Unidos, Nuevas Delicias, La Guadalupe, Santa Amelia, San Jorge La Machaca III	Erosión de los suelos, enfermedades gastrointestinales por consumir agua contaminada, disminución de especies de plantas y animales.
Físicos	Viviendas construidas en orilla de río, estructura incompleta de escuelas o en mal estado, infraestructura vial con poco mantenimiento (terracería)	El Chal, Eben Ezer, Unión Bayer, Guacamayas I, Guacamayas II, San Juan, El Quetzalito, Poxté, Agricultores Unidos, La Puente.	Casas propensas a destrucción por desborde de río, suspensión actividades escolares, dificultad del traslado o comunicación entre comunidades.
Económicos	La explotación  inadecuada de la  tierra, migración de  personas de otros  departamentos.	La Puente, Santa Rosita, El Esfuerzo, Cooperativa La Amistad, San Rafael Amatitlan, Union Bayer, Los Angeles, La Oriental, Mojarras II, Sesaltul, San Juan, Nuevo San Luis, Las Vegas, El Quetzalito, El Quetzal, Agricultores Unidos, Nuevas Delicias, La Guadalupe, Santa Amelia, San Jorge La Machaca III	Poca generación de  ingresos a la  comunidad, aumenta el  desempleo.
Social	Exposición a    padecimiento de    enfermedades	Agricultores Unidos, Colpeten, El Chal, El Esfuerzo, El Quetzal, El Quetzalito, Guacamayas I, La Guadalupe, La Oriental, La Puente, Las Vegas, Nuevo San Luis, San Jorge La Machaca III, San Juan, San Rafael Amatitlan, Santa Rosita, Sesaltul, Union Bayer, Guacamayas II, Africa Arizona	Enfermedades de tipo  gastrointestinal por  consumo de agua  contaminada, por no  poseer tratamiento.

Continúa en la siguiente página...

...viene de la página anterior

Educativos	Instrucción para el manejo ambiental, educación sexual, calidad de la educación afectada por poca disponibilidad de maestros.	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal	Contaminación ambiental por quema de desechos sólidos, embarazos prematuros en niñas, baja calidad en la educación por poca disponibilidad de maestros y catedras incompletas hacia los alumnos.
Culturales	Cultivos de subsistencia y uso inadecuado del suelo	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal	Poca o nula inversión en otras actividades productivas de las que ya existen
Políticos	Políticas deficientes sobre la protección del medio ambiente	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal	Daños al medio ambiente y los recursos naturales
Institucionales	Falta de organizaciones de ayuda a la población, no hay información en los centros de educación	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal	No responden en forma efectiva ante un desastre natural o social, no indican como se debe reaccionar ante la ocurrencia de un desastre.
Tecnológicos	Desconocimiento de técnicas agrícolas	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal	Baja productividad, desaprovechamiento de recursos para la misma

Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo EPS, primer Semestre 2015.

