

FINCA SABANA GRANDE  
MUNICIPIO DE ESCUINTLA  
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE TILAPIA) Y  
PROYECTO: PRODUCCIÓN DE BAMBÚ”

OLIMPIA MARISOL PÉREZ GALINDO

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

FINCA SABANA GRANDE  
MUNICIPIO DE ESCUINTLA  
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

TEMA INDIVIDUAL

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE TILAPIA) Y  
PROYECTO: PRODUCCIÓN DE BAMBÚ”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2019

2019

(c)

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

FINCA SABANA GRANDE  
MUNICIPIO DE ESCUINTLA  
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA  
VOLUMEN -2

2-83-12-AE-2017

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

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE TILAPIA) Y  
PROYECTO: PRODUCCIÓN DE BAMBÚ"

FINCA SABANA GRANDE  
MUNICIPIO DE ESCUINTLA  
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

INFORME INDIVIDUAL

Presentando a la Honorable Junta Directiva y al

Comité director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de  
la Facultad de Ciencias Económicas

por

OLIMPIA MARISOL PÉREZ GALINDO

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, febrero de 2019

**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>Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías</b>
<b>Vocal Quinto:</b>	<b>P.C. Omar Oswaldo García Matzuy</b>

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Coordinador General:</b>	<b>Dr. 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</b>
<b>Director del IIES:</b>	<b>Lic. Miguel Angel Castro Pérez</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 ECONÓMICAS

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

J.D-TG. No. 0321-2019  
Guatemala, 08 de marzo de 2019

Estudiante  
OLIMPIA MARISOL PÉREZ GALINDO  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Cuarto, inciso 4.1 subinciso 4.1.4 del Acta 03-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 28 de febrero de 2019, que en su parte conducente dice:

4.1.4 Informes Individuales de EPS

Junta Directiva conoce informes individuales de EPS, trasladados por el Coordinador General del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de dichos informes y la impresión correspondiente.

Junta Directiva acuerda: 1º. Aprobar los informes individuales de Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión. 2º. Autorizar la graduación de los siguientes estudiantes:

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

...

26. 200819038-3 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE TILAPIA) Y PROYECTO: PRODUCCIÓN DE BAMBÚ", Finca Sabana Grande, municipio de Escuintla departamento de Escuintla, presentado por: OLIMPIA MARISOL PÉREZ GALINDO.

...

30. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO

m.ch

## DEDICATORIA

- A Dios  
Por su infinito amor, por darme la fuerza y la valentía para no temer, para no desmayar, por la certeza que él siempre está a mi lado, porque ilumina las tinieblas de mi corazón, por la fe en su favor, por el sentido y el conocimiento que como don su misericordia me ha otorgado.
- A mis padres  
Jorge Luis Pérez de León e Irma Yolanda Galindo Azurdia, porque acompañándome siempre con el amor más hermoso y desinteresado que el hombre conoce, me han brindado las herramientas para soñar, para trabajar y alcanzar esos sueños. Por cada palabra de apoyo, por siempre alentar mi espíritu, por darme los mejores consejos, por que hoy me permiten comprender que el tiempo es diferente para todos, que todos tenemos un tiempo y que la persistencia te llevará lejos. Porque su guía ha llenado mi vida de amor, de respeto y valor. Porque todo lo bueno que hay en mi es por ustedes por su ejemplo de cómo ser un buen ser humano, una persona feliz.
- A mis hermanas  
Jessica Maribel e Irma Mariel, mis dulces y amadas hermanitas. Desde nuestra desequilibrada manera de amar son las cómplices de esta aventura, sin su ayuda en cada duro momento esto no sería una realidad para mí. Son alegría a mi corazón.
- A mi abuela  
Olimpia Azurdia, Q.E.P.D con su determinación y entereza marcó el rumbo de mi vida, por mostrarme el valor de ser mujer, por el coraje de buscar un futuro mejor, porque su lucha es hoy un fruto que yo gozo. Por saber que el camino de superación para una mujer tiene sus propias batallas pero que estás sólo nos hacen más fuertes y capaces, que el amor por los nuestros es nuestro mejor empuje.
- A mis familiares  
Por cada palabra optimista recibida, por su afecto e inspiración. A la alegre familia Pérez y a los cariñosos Galindo. A todas las mujeres de mi familia que me han inspirado para ser siempre algo mejor. A cada uno por su amor.

A mis compañeros y amigos A los amigos que son casi hermanos, a los compañeros que se convirtieron en largas amistades. A los que he conocido en este camino universitario. A los que en su época en mi vida lucharon hombro a hombro buscando este mismo fin. A la mesa técnica del EPS, por el privilegio de conocerlos y por quienes este proceso fue posible y menos agotador.

A la Tricentaria y gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala, por hacerme crecer profesional y personalmente, por abrirme sus puertas y ser mi alma mater, lo que me provoca un orgullo inexplicable. A nuestros mártires y a la población guatemalteca porque sin ustedes el sueño de muchos y el desarrollo de nuestro país no sería posible.



## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
---------------------	----------

### **CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL**

<b>1.1</b>	<b>DEL MUNICIPIO DE ESCUINTLA</b>	<b>1</b>
1.1.1	Localización	1
1.1.2	Extensión	1
1.1.3	División política y administrativa	3
1.1.3.1	Política	3
1.1.3.2	Administrativa	4
<b>1.2</b>	<b>DE LA FINCA SABANA GRANDE</b>	<b>6</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	6
1.2.2	Localización	6
1.2.3	Extensión	6
1.2.4	División política y administrativa	8
1.2.4.1	División política	8
1.2.4.2	División administrativa	10
1.2.5	Clima	13
1.2.6	Población	13
1.2.6.1	Número de hogares y tasa de crecimiento	13
1.2.6.2	Por género, edad, grupo étnico y área geográfica	14
1.2.6.3	Población económicamente activa	15
1.2.7	Migración	16
1.2.7.1	Inmigración	16
1.2.7.2	Emigración	16
1.2.8	Ecosistema	17
1.2.8.1	Agua	17
1.2.8.2	Bosque	19
1.2.8.3	Tipos de suelo	21
1.2.8.4	Flora y fauna	25
1.2.8.5	Orografía	28

### **CAPÍTULO II ÁMBITO SOCIAL DE LA FINCA SABANA GRANDE**

<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>29</b>
------------	-----------------------	-----------

2.1.1	Sociales	29
2.1.1.1	Sindicato de trabajadores	29
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>29</b>
2.2.1	Educación	30
2.2.1.1	Infraestructura física	30
2.2.1.2	Población inscrita y cantidad de maestros	30
2.2.1.3	Tasa de deserción, promoción y repitencia	31
2.2.2	Salud	31
2.2.2.1	Infraestructura de salud, recurso humano y equipamiento	32
2.2.2.2	Cobertura de salud	32
2.2.2.3	Tasas y causas de morbilidad general e infantil	33
2.2.2.4	Tasa y causas de mortalidad	34
2.2.2.5	Tasa de natalidad	34
2.2.3	Agua	34
2.2.4	Drenajes	34
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	35
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	35
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	36
2.2.8	Cementerios	36
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	37
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>37</b>
2.3.1	Estatales	37
2.3.1.1	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MPSAS-	37
2.3.1.2	Ministerio de Educación	37
2.3.1.3	Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala	38
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>38</b>
2.4.1	Naturales	38
2.4.2	Socio naturales	38
2.4.3	Antrópicos	38
2.4.4	Ambientales	39
2.4.5	Matriz de análisis de riesgo	39
2.4.6	Matriz de mitigación	41

### **CAPÍTULO III**

#### **ÁMBITO PRODUCTIVO DE LA FINCA SABANA GRANDE**

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>44</b>
3.1.1	Recursos naturales	44

3.1.2	Suelo o tierra	44
3.1.3	Trabajo	44
3.1.4	Capital	45
3.1.5	Organización empresarial	45
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PECUARIA</b>	<b>46</b>
3.2.1	Características tecnológicas	46
3.2.2	Volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto	47
3.2.3	Estado de resultados	49
3.2.4	Rentabilidad	52
3.2.5	Financiamiento	52
3.2.6	Comercialización	53
3.2.6.1	Proceso de la comercialización	53
3.2.6.2	Análisis estructural de la comercialización	54
3.2.6.3	Operaciones de comercialización	55
3.2.6.4	Canales de comercialización	55
3.2.6.5	Márgenes de comercialización	56
3.2.6.6	Factores de diferenciación	57
3.2.6.7	Organización empresarial	57
3.2.7	Generación de empleo	59
3.2.8	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	60

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO: PRODUCCIÓN DE BAMBÚ**

<b>4.1</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	<b>63</b>
<b>4.2</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>64</b>
<b>4.3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>64</b>
4.3.1	General	64
4.3.2	Específicos	64
<b>4.4</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>65</b>
4.4.1	Identificación del producto	65
4.4.2	Oferta	66
4.4.3	Demanda	67
4.4.3.1	Demanda potencial	68
4.4.3.2	Consumo aparente	69
4.4.3.3	Demanda insatisfecha	70

4.4.4	Precio	71
4.4.5	Comercialización	71
4.4.5.1	Mezcla de mercadotecnia	72
4.4.5.2	Operaciones de comercialización	73
<b>4.5</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>74</b>
4.5.1	Localización	74
4.5.1.1	Macrolocalización	74
4.5.1.2	Microlocalización	75
4.5.2	Tamaño	75
4.5.3	Volumen y valor de la producción	75
4.5.4	Flujograma del proceso productivo	76
4.5.5	Requerimientos técnicos	79
<b>4.6</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>82</b>
4.6.1	Justificación	82
4.6.2	Objetivos	82
4.6.2.1	General	82
4.6.2.2	Específicos	83
4.6.3	Tipo y denominación	83
4.6.4	Marco jurídico	83
4.6.4.1	Normatividad interna	83
4.6.4.2	Normatividad externa	84
4.6.5	Estructura de organización	85
4.6.5.1	Complejidad	86
4.6.5.2	Formalización	86
4.6.5.3	Centralización	86
4.6.5.4	Organigrama	86
4.6.5.5	Funciones de la estructura organizacional	87
<b>4.7</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>92</b>
4.7.1	Inversión fija	92
4.7.2	Inversión en capital de trabajo	98
4.7.3	Inversión total	100
4.7.4	Financiamiento	101
4.7.5	Estados financieros	102
4.7.5.1	Estado de costo directo de producción	103
4.7.5.2	Estado de resultados	104
4.7.5.3	Presupuesto de caja	106
4.7.5.4	Estado de situación financiera	109
4.7.6	Evaluación financiera	112

4.7.6.1	Punto de equilibrio	112
4.7.6.2	Flujo neto de fondos	115
4.7.6.3	Valor actual neto	115
4.7.6.4	Relación beneficio costo	116
4.7.6.5	Tasa interna de retorno	117
4.7.6.6	Período de recuperación de la inversión	118
<b>4.8</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>119</b>
4.8.1	Política ambiental	119
4.8.2	Gestión ambiental	119
4.8.3	Impacto ambiental	119
<b>4.9</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>120</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>121</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>123</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>125</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Cantidad de Centro Poblados por Categoría, Años: 2002 y 2017	3
2	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Número de Hogares y Tasa de Crecimiento, Años: 2002 y 2017	14
3	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Análisis de la Población, Años: 2002 y 2017	14
4	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Análisis Población Económicamente Activa (PEA), Años: 2002 y 2017	15
5	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Alumnos Inscritos y Docentes, Año: 2017	30
6	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Deserción, Promoción y Repitencia del Centro Educativo de la Finca, Año: 2017	31
7	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Causas de Morbilidad Infantil y General, Año: 2017	33
8	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Tasa de Morbilidad Infantil y General, Año: 2017	33
9	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Lugar Disposición de las Aguas Residuales, Año: 2017	35
10	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Cobertura de Servicios Sanitarios, Años: 2002 y 2017	35
11	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Prácticas de Manejo de los Desechos Sólidos, Año: 2017	36
12	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Disponibilidad Mano de Obra por Actividades Productivas, Año: 2017	45
13	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción Pecuaria, Volumen y Valor de la Producción, Año: 2017	48
14	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción Pecuaria, Estado de Resultados, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017, (cifras en quetzales)	49

15	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción Pecuaria, Fuentes de Financiamiento, Año: 2017, (cifras en quetzales)	52
16	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción Pecuaria, Márgenes de Comercialización de Tilapia, Año: 2017	56
17	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Generación de Empleo Actividad Pecuaria, Año: 2017	60
18	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción de Bambú, Oferta Histórica y Proyectada (Región Sur), Período: 2014 a 2025, (en unidades)	66
19	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción de Bambú, Demanda Potencial Histórica y Proyectada (Región Sur), Período: 2014 a 2025	68
20	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción de Bambú, Consumo Aparente Histórica y Proyectada (Región Sur), Período: 2014 a 2025, (en unidades)	70
21	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción de Bambú, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada (Región Sur), Período: 2014 a 2025, (en unidades)	71
22	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Volumen y Valor de la Producción Anual Proyectado, Período: 2021-2025	76
23	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Inversión Fija, Año: 2021	92
24	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Inversión en Plantaciones, Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)	94
25	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Inversión en Capital de Trabajo, Primer Año Productivo, Año: 2021	98
26	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Inversión Total, Año: 2021, (cifras en quetzales)	101

27	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Fuentes de Financiamiento, Año: 2021, (cifras en quetzales)	102
28	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Estado de Costo Directo de Producción Projectado, del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)	103
29	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Estado de Resultados Projectado, del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)	104
30	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Presupuesto de Caja, al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)	107
31	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Estado de Situación Financiera Projectado, al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)	110
32	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Flujo Neto de Fondos –FNF-, al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)	115
33	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Valor Actual Neto –VAN-, (cifras en quetzales)	116
34	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Relación Beneficio Costo –RBC-, (cifras en quetzales)	116
35	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Tasa Interna de Retorno –TIR-, (cifras en quetzales)	117
36	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Período de Recuperación de la Inversión -PRI-, (cifras en quetzales)	118



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Matriz de Clasificación de Flora, Año: 2017	25
2	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Matriz de Clasificación de Fauna, Año: 2017	27
3	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Matriz de Riesgo Social, Año: 2017	39
4	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Matriz de Medidas de Mitigación, Año: 2017	41
5	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción Pecuaria, Características Tecnológicas, Año: 2017	46
6	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción Pecuaria, Proceso de Comercialización por producto, Año: 2017	54
7	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Análisis Estructural de la Comercialización Pecuaria, Año: 2017	54
8	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Mezcla de Mercadotecnia, Año: 2017	72
9	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Requerimientos Técnicos, Año: 2021	80

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Organigrama General Municipal, Año: 2017	5
2	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Organigrama Nominal, Finca Sabana Grande, Año: 2017	11
3	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción Pecuaria, Canales de Comercialización por Producto, Año: 2017	55
4	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción Pecuaria, Organigrama Específico Nominal, -Año: 2017	58
5	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Producción Pecuaria, Estructura Organizacional Nominal Propuesta, Año: 2017	61
6	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Canales de Comercialización, Año: 2017	73
7	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2017	77
8	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Organigrama Específico Nominal, Año: 2017	87
9	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Punto de Equilibrio, Año: 2021	114

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Localización del Municipio, Año: 2017	2
2	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Ubicación de la Finca, Año: 2017	7
3	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, División Política (Infraestructuras), Año: 2017	9
4	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Ríos y Nacimientos, Año: 2017	18
5	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Bosques, Año: 2017	20
6	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Tipos de Suelos, Año: 2017	22
7	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Clases Agrologicas, Año: 2017	24

## ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Centros Poblados y Categoría, Años: 2002 y 2017
2	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Organigrama General Facultad Agronomía, -USAC-, Año: 2017
3	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Actividad Productiva: Pecuaria, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de 1 Libra de Tilapia, Multifamiliar, Año: 2017
4	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Criterios de Distribución de Costos Fijos de Producción y Gastos de Administración, Multifamiliar, Año: 2017
5	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Distribución de Costos Fijos de Producción y Gastos de Administración, Multifamiliar, Año: 2017, (cifras en quetzales)
6	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Presupuesto Construcción de Bodega de Tratamiento y Almacenaje, Año: 2021
7	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Ficha Técnica de Producción de Bambú, Año: 2017
8	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de 1 Caña, Año: 2021
9	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Cuadro de Herramientas y Utensilios de Producción, Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales)
10	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Cálculo de Tasa Interna de Retorno -TIR-
11	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Manual de Organización
12	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto: Producción de Bambú, Campaña de Concientización “Producción de Bambú”

## INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a uno de los programas de evaluación final que ofrece la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante una investigación de campo realizada por el estudiante en el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- del primer semestre del año 2017, programa que tiene como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos a través de la preparación académica, por medio de proyectos, brindando posibles soluciones a problemas o necesidades a la población pues este permite conocer de cerca la realidad de muchas comunidades en condiciones menos favorables en el país.

El presente contiene los resultados del estudio realizado en la finca Sabana Grande, aldea El Rodeo, municipio de Escuintla del departamento de Escuintla, unidad de análisis establecida, con el tema general de estudio, “Caracterización socioeconómica, ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles” del cual se deriva el tema individual, “Organización empresarial (producción de tilapia) y proyecto: Producción de bambú” con el fin de dar a conocer el estado actual de la estructura organizacional en la actividad pecuaria en la producción de tilapia, así también el desarrollo del proyecto de producción de bambú, gramínea nueva en las instalaciones de la finca, y así, brindar información que permita una correcta toma de decisiones en su ejecución.

El informe cuenta con cuatro capítulos: el capítulo I hace referencia a los aspectos concernientes al municipio de Escuintla y de la finca Sabana Grande, en relación a la localización, extensión y la respectiva división política y administrativa. Se detallan los aspectos históricos de la finca, clima, ecosistemas, población y aspectos demográficos relevantes.

En el capítulo II, se muestran aspectos de ámbito social de la finca Sabana Grande, como las organizaciones sociales, los servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo. El capítulo III detalla los aspectos del ámbito productivo de la finca como los factores de producción y las características de la actividad pecuaria.

En el capítulo IV se desarrolla el proyecto de producción de bambú en la finca, en este se describe el perfil del proyecto, el estudio de mercado con el objetivo de comprobar si existe oportunidad para la venta de bambú, se define un precio como recomendación y los aspectos básicos de la comercialización; también se detalla un estudio administrativo legal, con la propuesta de una correcta estructura organizacional para el funcionamiento del proyecto. Un estudio técnico, con la finalidad de definir los requerimientos de materiales, equipo y recurso humano necesario para la ejecución; el estudio financiero que comprende todos los gastos para la realización del proyecto la fuente de financiamiento. Y finalmente el estudio ambiental que establece la directriz básica para la ejecución de este, también se hace mención al impacto social que se espera el proyecto genere. El informe finaliza con la observación correspondiente para mantener el proyecto de manera sostenible durante el período de vida.

En la última sección del documento se detallan conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos, este último apartado contiene: un manual de organización por breves antecedentes de la finca, marco jurídico, objetivos, normas generales del manual, un organigrama que permita visualizar la estructura organizacional de manera gráfica y los descriptores de puestos correspondientes; una campaña de concientización donde se detallan los objetivos de esta, los actores que interviene, el lema de la campaña y las estrategias de comunicación a utilizar.

# CAPÍTULO I

## CONTEXTO TERRITORIAL

Se describen en este capítulo generalidades del municipio de Escuintla y finca Sabana Grande, para contextualizar al lector en los aspectos de localización, extensión, división política y administrativa.

### 1.1 DEL MUNICIPIO DE ESCUINTLA

En esta sección se presentan subtemas en relación a variables que brindan una perspectiva acerca de aspectos socioeconómico de esta región y su población.

#### 1.1.1 Localización

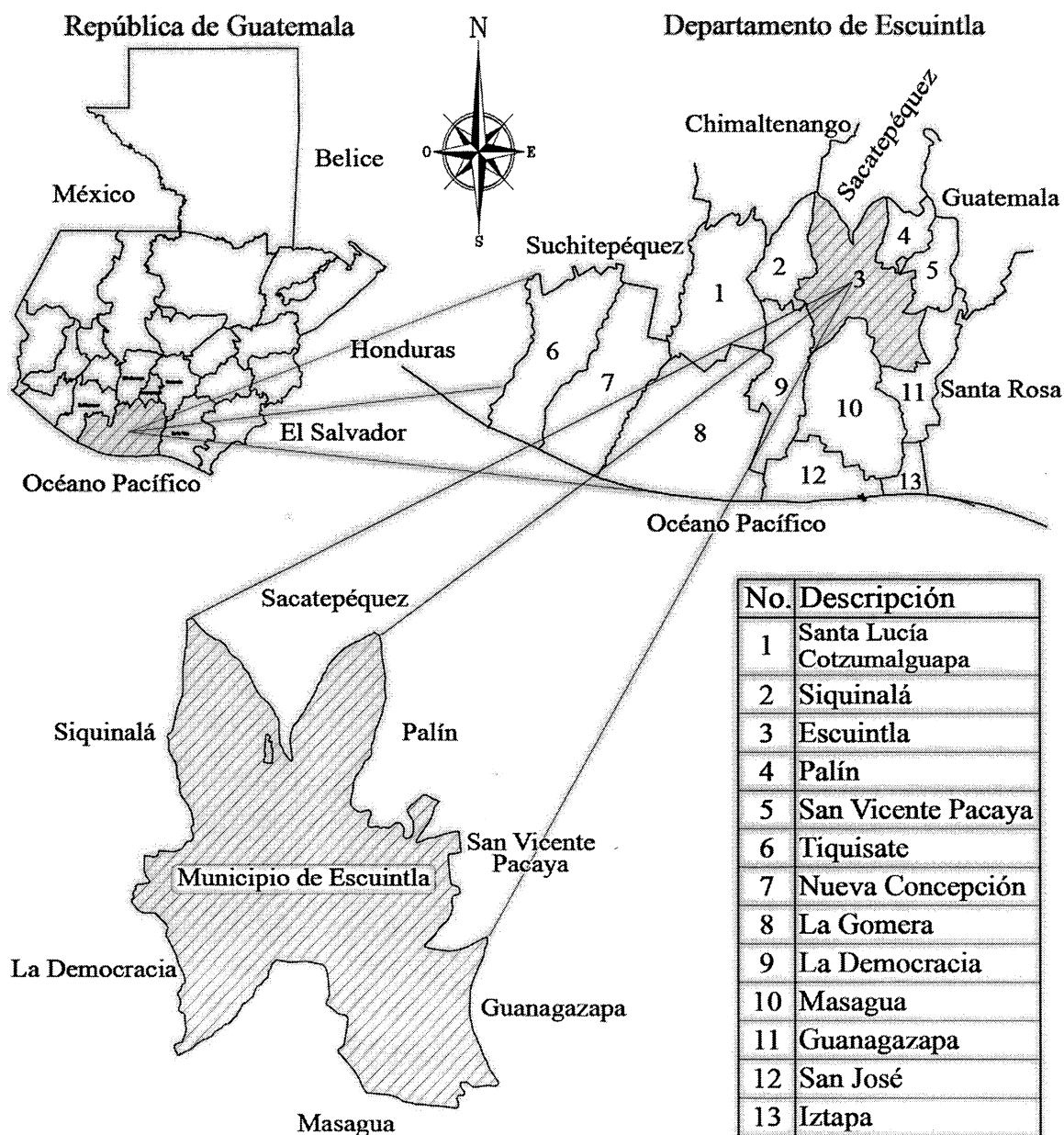
Ubicado al norte del departamento de Escuintla y al sur del país, según el Instituto Nacional De Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología - INSIVUMEH -a 730m s. n. m. “Sus coordenadas geográficas son, latitud norte  $14^{\circ}18'03''$  y longitud oeste  $90^{\circ}47'08''$ ” (Pérez Alonzo, 2013, pág. 23). A una distancia de 56 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala” (Municipalidad de Escuintla, 2017). Limita y colinda al norte con San Juan Alotenango municipio del departamento de Sacatepéquez, San Pedro Yepocapa municipio del departamento de Chimaltenango; al sur con Masagua; al este con Palín, San Vicente Pacaya y Guanagazapa; al oeste con la Democracia, Siquinalá, y Santa Lucia Cotzumalguapa, todos municipios del departamento de Escuintla. (Pérez Alonzo, 2013, pág. 23)

#### 1.1.2 Extensión

Cuenta con una “extensión territorial de 332 kilómetros cuadrados” (SEGEPLAN, 2017, pág. 11). Cuenta con carreteras asfaltadas de doble vía que comunican con los departamentos y municipios vecinos, el acceso es posible por las carreteras CA-9 interamericana y CA-2 que además es la internacional del pacífico, ambas asfaltadas.

A continuación, se presenta el mapa de localización y colindancias del municipio de Escuintla:

**Mapa 1**  
**Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Localización del Municipio**  
**Año: 2017**



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2017.



El municipio de Escuintla ocupa solamente el 0.30% del territorio nacional, a pesar de esto es uno de los más productivos del país. Gracias a su clima y sus abundantes recursos naturales y a su ubicación cercana a la ciudad tiene un comercio abundante.

### 1.1.3 División política y administrativa

El municipio de Escuintla como todo ente público cuenta con una división política establecida, la cual es definida por el ordenamiento jurídico correspondiente al momento de su creación, esto no es estático, pues puede cambiar al transcurrir del tiempo, las unidades municipales cuentan con una estructura institucional reglamentada para representarlo de mejor manera se desglosa de la manera siguiente.

#### 1.1.3.1 Política

Las variables de población y servicios básicos son esenciales para la categorización de territorios que existen en una zona poblada, para el municipio se consideraron las siguientes clases: ciudad, aldea, caserío, finca, y otros, en la última se agrupan poblados que debido a su densidad no se consideraron representativos. Por ello se detalla en el cuadro siguiente la categorización del municipio de Escuintla con base en las divisiones territoriales actuales.

**Cuadro 1**  
**Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Centros Poblados por Categoría**  
**Años: 2002 y 2017**

<b>Categoría por centro poblado</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Investigación EPS 2017</b>
Ciudad	1	1
Aldea	3	4
Caserío	14	14
Finca	62	126
Otros	18	37
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>182</b>

Fuente: elaboración propia, con base a datos del XI Censo de Población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se reportan modificaciones relevantes en la cantidad de poblados por categoría, el cambio significativo es el aumento de centros poblados en más de 88% desde el 2002 respecto al 2017. Otro dato importante es el aumento de la categoría de fincas en un 109%.

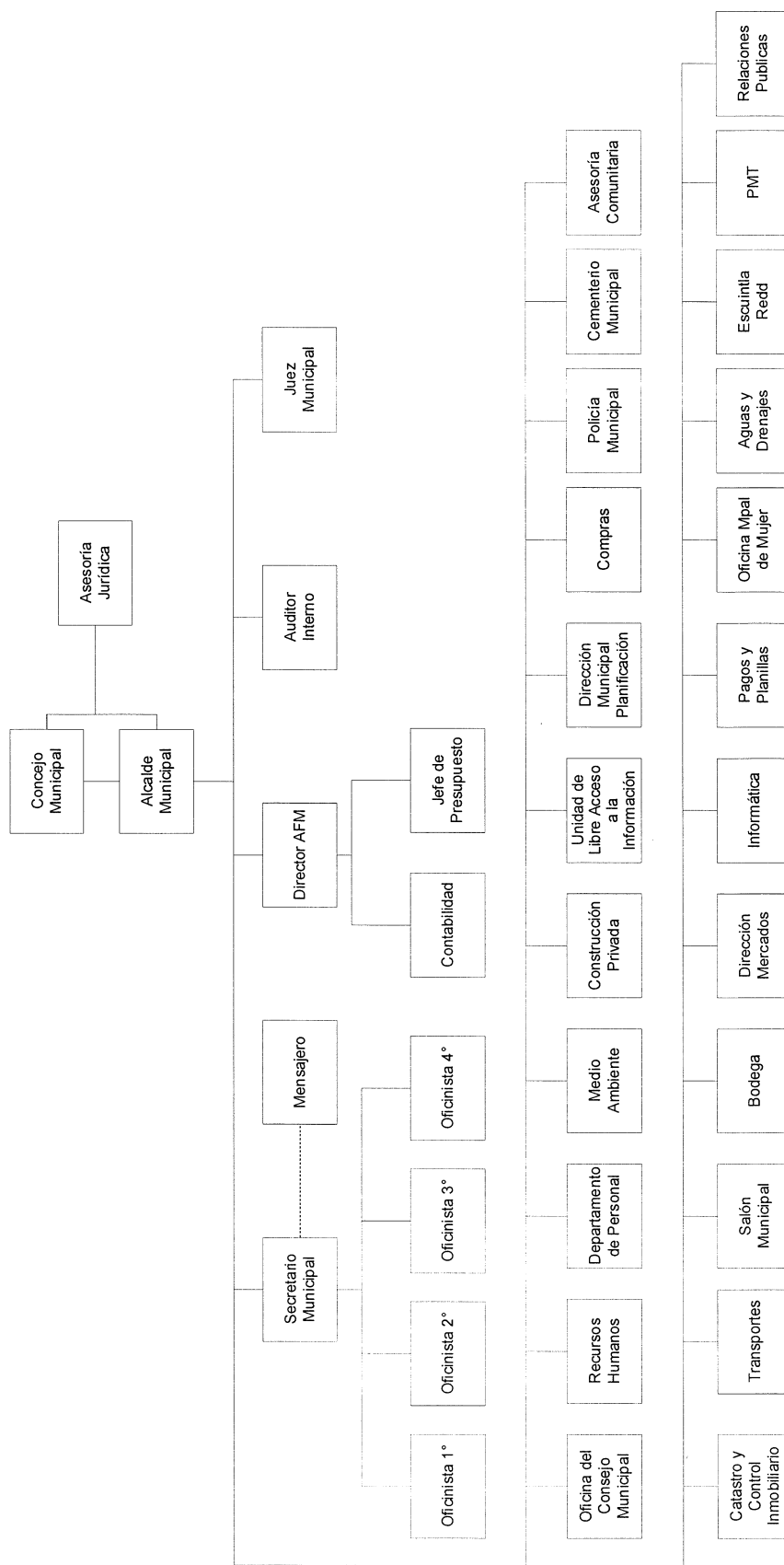
### 1.1.3.2 Administrativa

La Constitución Política de la República garantiza al municipio, que éste elija a sus autoridades y ejerza por medio de ellas, el gobierno y la administración de sus intereses, obtiene y dispone de sus recursos patrimoniales. Esto lo menciona el artículo tres del Código Municipal, el cual también hace referencia al ejercicio de la autonomía, ya que este atiende los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción, el fortalecimiento económico y la emisión de sus ordenanzas y reglamentos. Nadie podrá disminuir la autonomía municipal que en la Constitución Política de la República, se establece, en esta también hace mención que para el cumplimiento de los fines que le son inherentes coordinará sus políticas con las políticas generales del Estado.

La alcaldía municipal está bajo la dirección del alcalde, tres síndicos y diez concejales. Los concejales titulares, en su orden, sustituyen al alcalde en ausencia temporal o definitiva de éste. Internamente la organización de los servicios públicos está integrada por la Secretaría Municipal, Alcaldía Municipal, Juzgado Municipal, Mercados, Bomberos Municipales, Oficina de la Mujer, Policía Nacional Civil -PNC-, Catastro, Acceso de Información, Policía Municipal de Transito -PMT-.

En el municipio de Escuintla actualmente se registran vigentes 76 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- activos de primer nivel, integrados por: el órgano superior la Asamblea de Comunitaria; Órgano de Coordinación, que a su vez se integra por el Alcalde Comunitario y por un máximo de 12 representantes electos por la Asamblea General. De estos -COCODE- se forman 20 de segundo nivel, todos en función de promover y llevar a cabo políticas participativas para priorizar proyectos, planes y programas que benefician a las comunidades. En la siguiente gráfica se observa los niveles jerárquicos, donde la autoridad máxima es el Concejo Municipal, seguida del alcalde, el cual tiene a su cargo los niveles tácticos u operativos.

**Gráfica 1**  
**Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Organigrama General Municipal**  
**Año: 2017**



Fuente: Municipalidad de Escuintla, 03 de junio de 2017

La organización anterior está diseñada para que el Concejo Municipal en su ejercicio de gobierno vele por la integridad del patrimonio, garantizar los intereses de la población con base en los valores, cultura y necesidades existentes de la comunidad tomando en cuenta la disponibilidad de recursos.

## **1.2 DE LA FINCA SABANA GRANDE**

En los apartados siguientes se muestran aspectos específicos de la finca Sabana Grande para que el lector se contextualice, tomando en cuenta: antecedentes históricos, localización, extensión, división política y administrativa; aspectos demográficos y ambientales.

### **1.2.1 Antecedentes históricos**

El nombre corresponde a que durante la época colonial las características del terreno contaban con similitudes de una sabana, la propiedad fue alemana antes del año 1957. Con la contra revolución, dirigida por el Coronel Castillo Armas, vuelve a propiedad nacional manejada en forma cooperativa. (Corado, 2015, pág. 4). “Posteriormente, según Acuerdo Gubernativo Número 1696, folio 233 del libro número 27 del departamento de Escuintla, con fecha 20 de junio de 1957, emitido por el Órgano del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (actualmente Ministerio de Finanzas Públicas), pasó a formar parte de los activos de la Universidad de San Carlos de Guatemala el día 11 de agosto de ese mismo año.

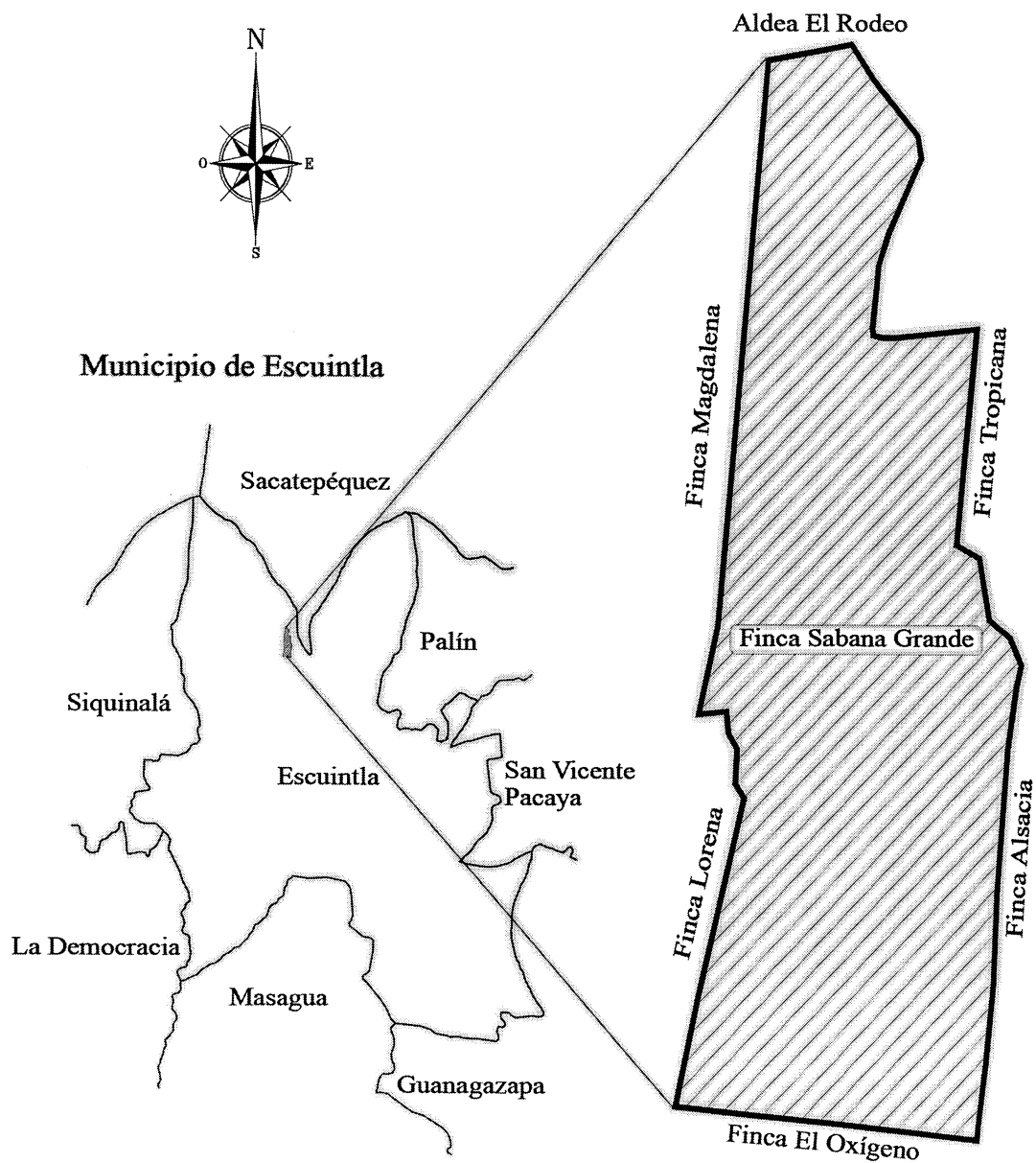
### **1.2.2 Localización**

Ubicada en la aldea El Rodeo, municipio de Escuintla, departamento de Escuintla en las coordenadas 14°21'44" latitud norte y 90°50'08" longitud oeste. Colinda con la aldea El Rodeo al norte, al este con la finca Tropicana y Alsacia, al sur con la finca El Oxígeno y al oeste con finca Lorena y Magdalena.

### **1.2.3 Extensión**

La finca posee una extensión de 4.8 caballerías que equivalen a 1.855 kilómetros cuadrados (km<sup>2</sup>), donde se ubican cultivos e infraestructura. Se presenta el mapa que muestra la ubicación de la finca dentro del municipio de Escuintla.

**Mapa 2**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Ubicación de la Finca**  
**Año: 2017**



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2017.

Existen tres accesos para llegar a la finca desde la ciudad de Guatemala, dos por el sur del país: la primera por la carretera CA-9 Sur, autopista Palín–Escuintla, la segunda por CA-9 Sur A, carretera vieja a Palín–Escuintla, en ambas se debe continuar por la carretera RN-14 hacia Ciudad Vieja, hasta llegar a la aldea El Rodeo. El tercer acceso, es por la carretera CA-1 Interamericana, que conduce a la Antigua Guatemala, en dirección a Ciudad Vieja para luego conducirse a la RN-14, hasta llegar a aldea El Rodeo. Esto la hace accesible a través de carreteras en buen estado y con gran cercanía a dos grandes ciudades como lo es la capital del país, Guatemala y la cabecera del municipio, Escuintla.

#### 1.2.4 División política y administrativa

El análisis de estas variables permite identificar las características físicas y de organización administrativa.

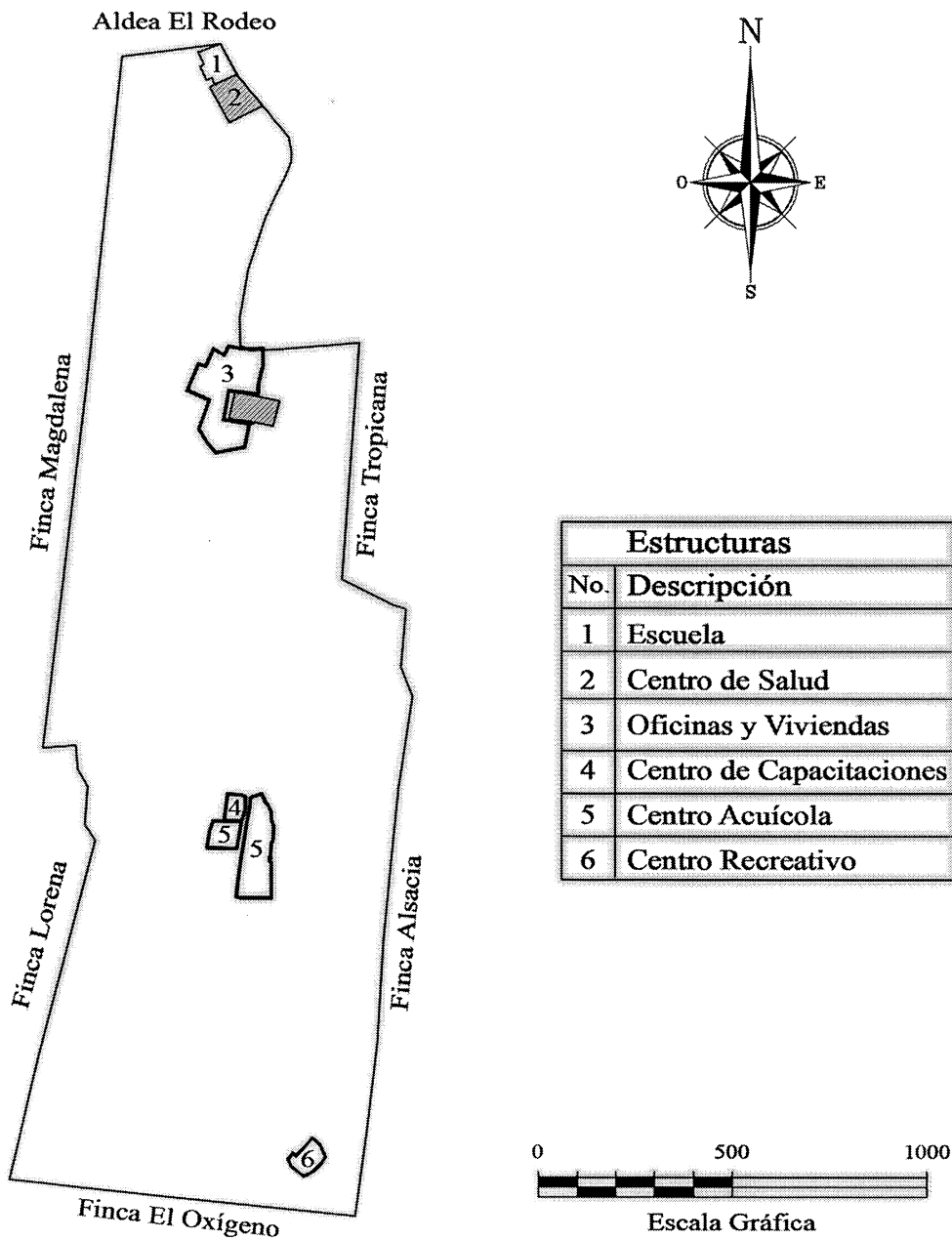
##### 1.2.4.1 División política

Se detalla a continuación la distribución actual en que es utilizado el terreno de la finca, pues esta no solamente cuenta con áreas destinadas a la producción agrícola, sino también, a la producción acuícola e infraestructura de carácter administrativo y docente.

- Área administrativa, la cual incluye salón de usos múltiples y área de talleres y bodegas.
- Área de centro acuícola donde se ubica la producción de tilapia (*Oreochromis niloticus*).
- Área de unidad docente.
- Área que ocupa el centro recreativo administrado por la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Área de viviendas de trabajadores asignadas de manera temporal durante el periodo de trabajo.

Según información recopilada mediante la entrevista, existen tres manzanas de terreno aproximadamente, utilizadas por las organizaciones siguientes: Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Rodeo; Puesto de Salud, aldea El Rodeo; Instalaciones para el funcionamiento del COCODE de aldea El Rodeo. A continuación se presenta el mapa correspondiente a la distribución mencionada anteriormente:

**Mapa 3**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**División Política (Infraestructuras)**  
**Año: 2017**



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2017.

La extensión de terreno utilizado para edificaciones de carácter administrativo y vivienda de los colonos, no representan un espacio significativo en relación al de terreno ocupado para la producción de la finca la cual utiliza la mayor parte de su extensión a la producción de productos agrícolas.

#### 1.2.4.2 División administrativa

La finca es parte de los activos de la Universidad de San Carlos de Guatemala desde el año 1957, administrada por la Facultad de Agronomía y jerárquicamente depende directamente del decano de dicha facultad, este reporta al Consejo Superior Universitario, lo que se muestra en el organigrama de la Facultad de Agronomía en el anexo 2. Por tal razón no se incluye en el organigrama general de la finca en consideración que el responsable directo por las actividades y proyectos ejecutados es el Coordinador de Fincas. En esta existe una adecuada segregación de funciones.

El control administrativo de -FAUSAC- se ejerce con la finalidad principal de la finca que es la docencia en el área técnica agrícola y productiva; la generación de trabajo que esta genera se refleja en los trabajadores permanentes y temporales, los primeros cuentan con contratos de tiempo indefinido y los segundos con contratos renovados anualmente, ambos grupos gozan de prestaciones de ley así como prestaciones que brinda la Universidad; el mantenimiento de esta se realiza por una partida anualmente asignada presupuestaria, con la finalidad de poder cumplir con los objetivos y obligaciones mencionadas.

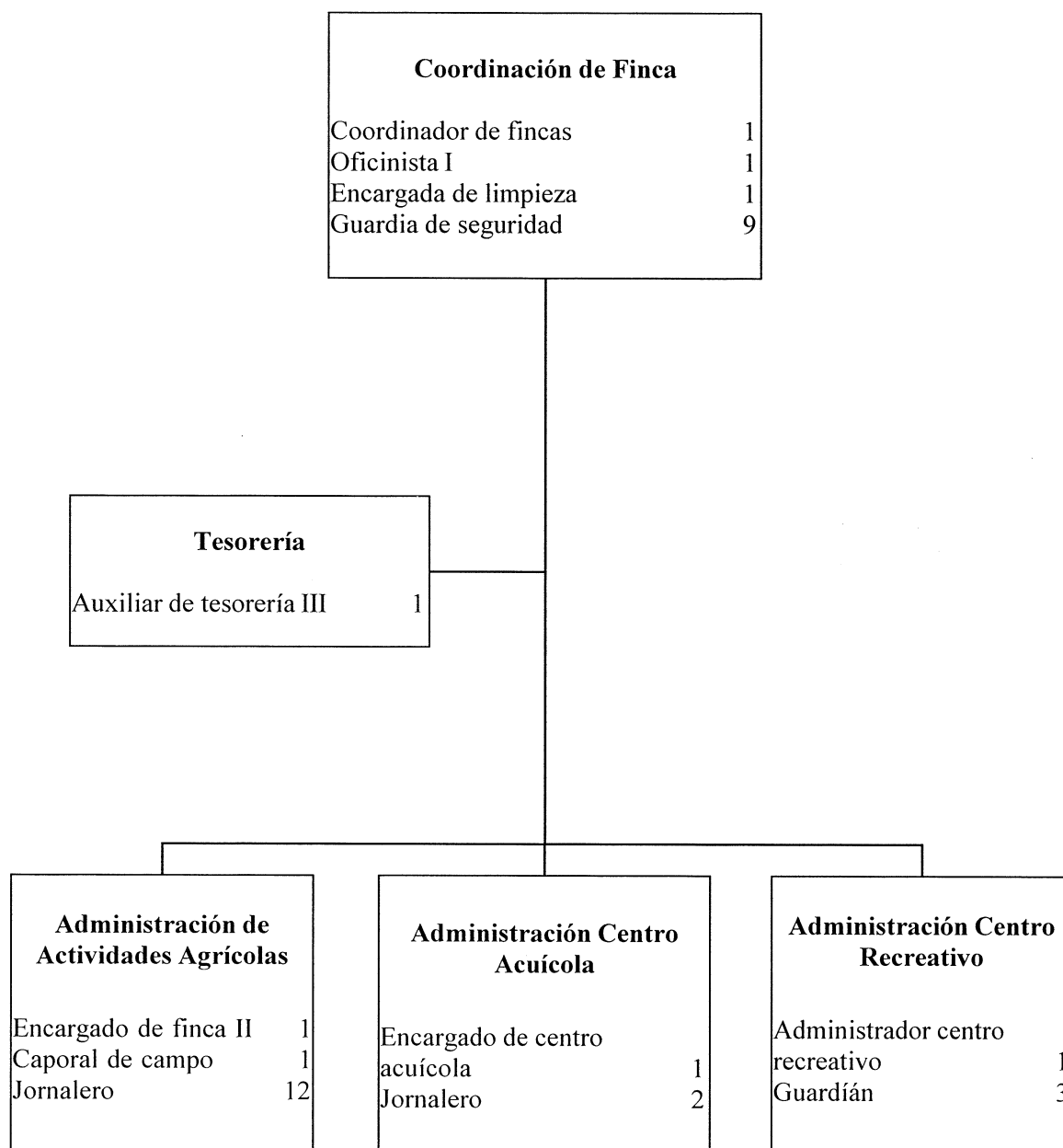
El organigrama actual de la finca Sabana Grande una estructura vertical, en las secciones, táctica, media y operativa, lo que le otorga un canal de comunicación lineal lo que permite que la que las instrucciones sean trasladadas de manera descendente.

La línea jerárquica establecida en la finca se presenta de forma gráfica a continuación:



**Gráfica 2**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Organigrama Nominal**  
**Finca Sabana Grande**  
**Año: 2017**

---



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El coordinador de fincas es el encargado de administrar, verificar y autorizar la ejecución presupuestaria anual asignada a la finca, así como la adecuada administración de las diferentes líneas bajo su cargo. Todos los mandos medios dependen directamente del coordinador de fincas, éste es quien asigna y supervisa las tareas y responsabilidades.

La encargada de limpieza, es la responsable directa por el orden y aseo de las áreas administrativas; los guardias de seguridad, se encargan de salvaguardar la integridad del personal y de los habitantes, protección de linderos de la finca. El tesorero III realiza la labor financiera contable, los recibos de ingresos, pagos de gastos y las planillas mensuales. El oficinista I se encarga de llevar el control de los inventarios de insumos para el buen funcionamiento de la finca, responsable del taller donde se realizan reparaciones mecánicas menores, el inventario de repuestos y registro de los egresos que cada uno de estos representa. Todos los puestos anteriores dependen directamente en línea vertical del Coordinador de Fincas.

El encargado de la finca II es el responsable del manejo adecuado de todas las actividades agrícolas, tiene a su cargo la asignación de tareas al caporal de campo y a los jornaleros, así como la supervisión de la ejecución de labores, se encarga de llevar el control de la cosecha final de cada actividad en forma anual.

El caporal de campo es el responsable directo de la programación indicada por el coordinador para garantizar que los procesos sean realizados de manera apropiada. Los jornaleros son el personal operativo pues ellos ponen en marcha todos los cuidados culturales que las plantaciones requirieran.

El encargado del centro acuícola y el administrador del centro recreativo son parte de la estructura organizacional general de la finca, con un tramo de control vertical descendente del coordinador a estas dos áreas. El primero es técnico profesional en ciencias agrícolas, encargado de proporcionar los conocimientos técnicos y toma de decisiones, fundamentalmente en elaboración de la programación del modelo de producción para la optimización de esta, así como del seguimiento y control de las actividades de los

jornaleros asignados. El segundo es el responsable de dirigir y coordinar al personal a su cargo, de velar por el cumplimiento de las tareas asignadas a sus subordinados. Dentro de las funciones principales a atender es posible mencionar: el verificar que las normas sean acatadas, aplicación de sanciones si el caso lo amerita, redacción de informes para la medición del desempeño y cumplimiento de objetivos, Llevar registro de los visitantes del centro recreativo, control de ingresos y erogaciones monetarias que se generen, en conjunto con la unidad de tesorería y finalmente la recepción del cobro de tarifas y registro de las reservaciones.

### 1.2.5 Clima

Según la estación climatológica que pertenece al Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala –INSIVUMEH-, instalada en la finca, el clima se determinó como cálido húmedo. La temperatura máxima y mínima durante el año es de 35.6 °C y 10.2°C respectivamente. La humedad relativa media es de 89%. La velocidad del viento anual es de 6.4km/hra en dirección del sureste.

Los fenómenos atmosféricos definen como el invierno en los meses de mayo a octubre con una precipitación máxima de 779.0mm. y mínima de 305.0mm. Y el verano es en los meses de noviembre a marzo.

### 1.2.6 Población

Los datos del censo poblacional del Instituto Nacional de Estadística –INE- del año 2002, comparado con el censo realizado a los habitantes de la finca, realizado en junio 2017 en la investigación de campo. Permite establecer aspectos demográficos de la población.

#### 1.2.6.1 Número de hogares y tasa de crecimiento

La cantidad de hogares se muestran en el cuadro siguiente, así como la tasa de crecimiento. Esta tasa es el indicador que refleja el aumento o disminución de la población, el cual se ve afectado por los números de nacimientos, muertes y los índices de migración.

**Cuadro 2**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Número de Hogares y Tasa de Crecimiento**  
**Años: 2002 y 2017**

Centro poblado	Censo 2002	Investigación EPS 2017
Población total	156	114
Total de hogares	27	28
<b>Tasa de crecimiento</b>		<b>0.73</b>

Fuente: elaboración propia con base a datos del XI Censo de Población y VI de Habitación, año 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se determinó que la cantidad de hogares de la finca ha disminuido en un 27% (equivalente a cuatro miembros por familia), con relación al censo practicado en el año 2002, esto derivado a que ya no se otorgó más espacio territorial para viviendas a los trabajadores de esta.

#### 1.2.6.2 Por género, edad, grupo étnico y área geográfica

El comportamiento de la población por género, edad, grupo étnico y área geográfica. Se reflejan en el cuadro siguiente:

**Cuadro 3**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Análisis de la Población**  
**Años: 2002 y 2017**

Descripción	Censo 2002		Investigación EPS 2017	
	Total	%	Total	%
<b>Por género</b>				
Hombre	80	51	68	60
Mujer	76	49	46	40
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>100</b>	<b>114</b>	<b>100</b>
<b>Por edad</b>				
00 – 06	17	11	8	7
07 – 12	51	33	13	11
13 – 18	14	9	14	12
19 – 35	32	20	33	29
36 – 64	33	21	41	36
65 y más	9	6	5	4

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Censo 2002		Investigación EPS 2017	
	Total	%	Total	%
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>100</b>	<b>114</b>	<b>100</b>
<b>Por grupo étnico</b>				
No indígena	156	100	114	100
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>100</b>	<b>114</b>	<b>100</b>
<b>Por área geográfica</b>				
Rural	156	100	114	100
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>100</b>	<b>114</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base a datos del XI Censo de Población y VI de Habitación, año 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La población femenina es mayor en el 2017 comportamiento que se mantiene en relación al censo. En la población según los datos obtenidos se aprecian que la población infantil ha disminuido por lo que la juvenil ha tenido un incremento la bajo mortandad en la finca hace que las personas de la tercera edad incrementen lo que guarda relación directa con la esperanza de vida.

#### 1.2.6.3 Población económicamente activa

La población económicamente activa –PEA-, El cuadro siguiente muestra a la población por género, área geográfica y actividad productiva de la finca.

**Cuadro 4**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Análisis Población Económicamente Activa (PEA)**  
**Años: 2002 y 2017**

Descripción	Censo 2002		Investigación EPS 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<b>PEA por género</b>				
Hombre	31	84	34	87
Mujer	6	16	5	13
<b>Total PEA</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>
<b>PEA por área</b>				
Rural	37	100	39	100
<b>Total PEA</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Censo 2002		Investigación EPS 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<b>PEA por actividad productiva</b>				
Agrícola y pecuaria	28	76	16	41
Artesanal	-	-	2	5
Servicios	3	8	16	41
Comercio	6	16	5	13
<b>Total PEA</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base a datos del XI Censo de Población y VI de Habitación, año 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se establece que los trabajos formales los ocupan en mayor número que el género masculino, situación que obedece a temas culturales en el interior de la república, en donde la figura masculina es la que realiza actividades que provean al hogar de los insumos necesarios. Se determinó que la población de la finca, refleja como principal actividad económica agrícola y pecuaria en igual porcentaje de 16%.

### 1.2.7 Migración

El movimiento población obedece directamente a factores sociales y económicos, el más representativo es la escasez de empleo.

#### 1.2.7.1 Inmigración

El ingreso a la región de personas procedente de otras regiones, lugares o territorios, o inmigrantes para la finca según los datos obtenidos durante la investigación de campo muestran que 37 personas se han trasladado hacia la finca, principalmente de la cabecera departamental, de forma permanente.

#### 1.2.7.2 Emigración

La tasa de emigración para el año 2017 es de 26.9% y para el año 2002 fue de 23%. La reducción en la población en la finca se atribuye a la escasez de fuentes de trabajo y búsqueda de un hogar propio, lo que obliga a la población a emigrar, principalmente hacia la cabecera departamental y ciudad capital.

### 1.2.8 Ecosistema

Es el medio abiótico que le sirve de soporte en la interacción de los seres vivos entre si y entre el ambiente natural que lo rodea. Las sub-variables que se presentan en este apartado son: agua, bosque, suelos, flora y fauna, la orografía.

#### 1.2.8.1 Agua

Actualmente existen dentro de la finca tres ríos y 52 nacimientos de agua lo que hace abundante en fusión a su recurso hídrico, a continuación se detallan estos:

- Mongoy

Se encuentra ubicado en la parte noroeste de la finca, alimentado por varios manantiales, su desembocadura está en el sureste hacia el río Cantil. Es utilizado para riego.

- Cometa

Nace dentro de la finca Tropicana, sigue su cauce por la finca adhiriéndose los manantiales el guineo morado y el rincón de Alsacia y desemboca en el río cantil, sus aguas son utilizadas para abastecer el centro acuícola.

- Cantil

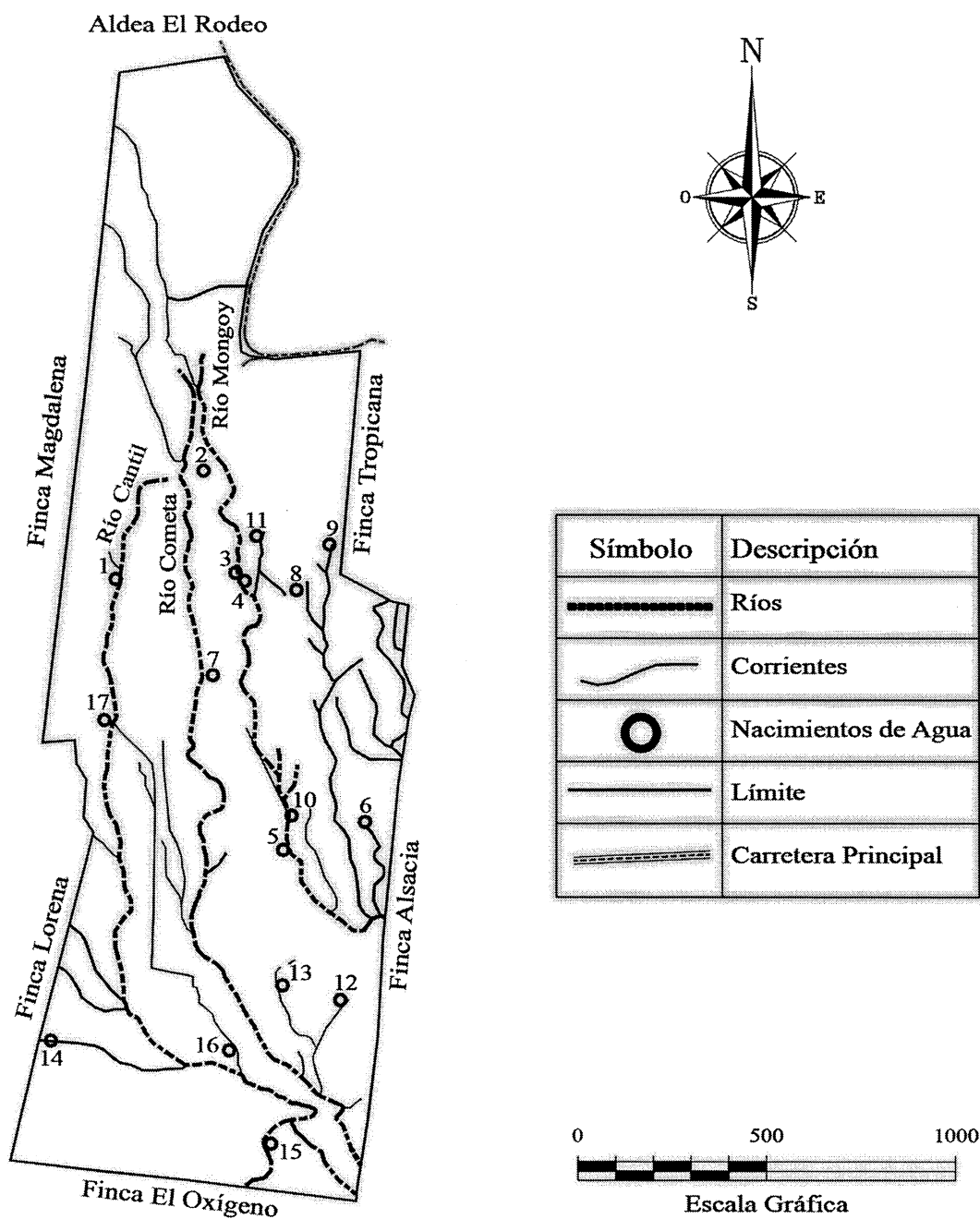
Comienza a formar al sur del caserío Pla de Jute y al norte de la finca Lorena, recibe diferentes afluentes entre ellos las corrientes de los ríos Mongoy, Cometa y Salitre, ubicados al sur de la finca Oxígeno. Actualmente el recurso hídrico no es aprovechado, aunque posee un gran potencial para riego de los cultivos.

- Nacimientos

En la finca existen 52 nacimientos de agua, de los cuales 17 están identificados. El resto de los nacimientos están activos únicamente por capilaridad, es decir, no nacen ya que es una filtración del suelo. En el mapa siguiente se puede observar la ubicación geográfica de los ríos existentes y los 17 identificados.

A continuación se muestra un mapa con la ubicación del recurso hídrico mencionado anteriormente:

**Mapa 4**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Ríos y Nacimientos**  
**Año: 2017**



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2017.



Se determinó que los nacimientos Idilio 1 y el Idilio 2 actualmente están contaminados por el descuido y el uso inadecuado de los pobladores de la finca. La casa patronal y las viviendas no poseen agua potable, por lo que se abastece con agua entubada proveniente del nacimiento el Ariete por medio de gravead. El Guineo Morado y rincón de Alsacia abastecen el centro recreativo.

#### 1.2.8.2 Bosque

Debido a la ampliación de la frontera agrícola la extensión boscosa ha disminuido. La diversidad de bosques identificada se puede clasificar en:

- Latifoliado de baja elevación

Llamado también selva tropical lluviosa, con una extensión de 33.85mz., considerado como el hábitat de especies endémicas. Posee árboles de teca, cedro, melina y hormigo muy preciados a nivel nacional.

- Mixto

Conocido también como selva de montaña, es una mezcla de dos tipos de árboles coníferos y de hojas anchas. Entre los bosques mixtos que posee se encuentran: chaperro, tempisque, cola de pava, papaturro, guachipilín, capulín, palo de jiote, pito, ficus, matilisquate, moringa y diversidad de árboles frutales. Con una extensión de 47.33mz.

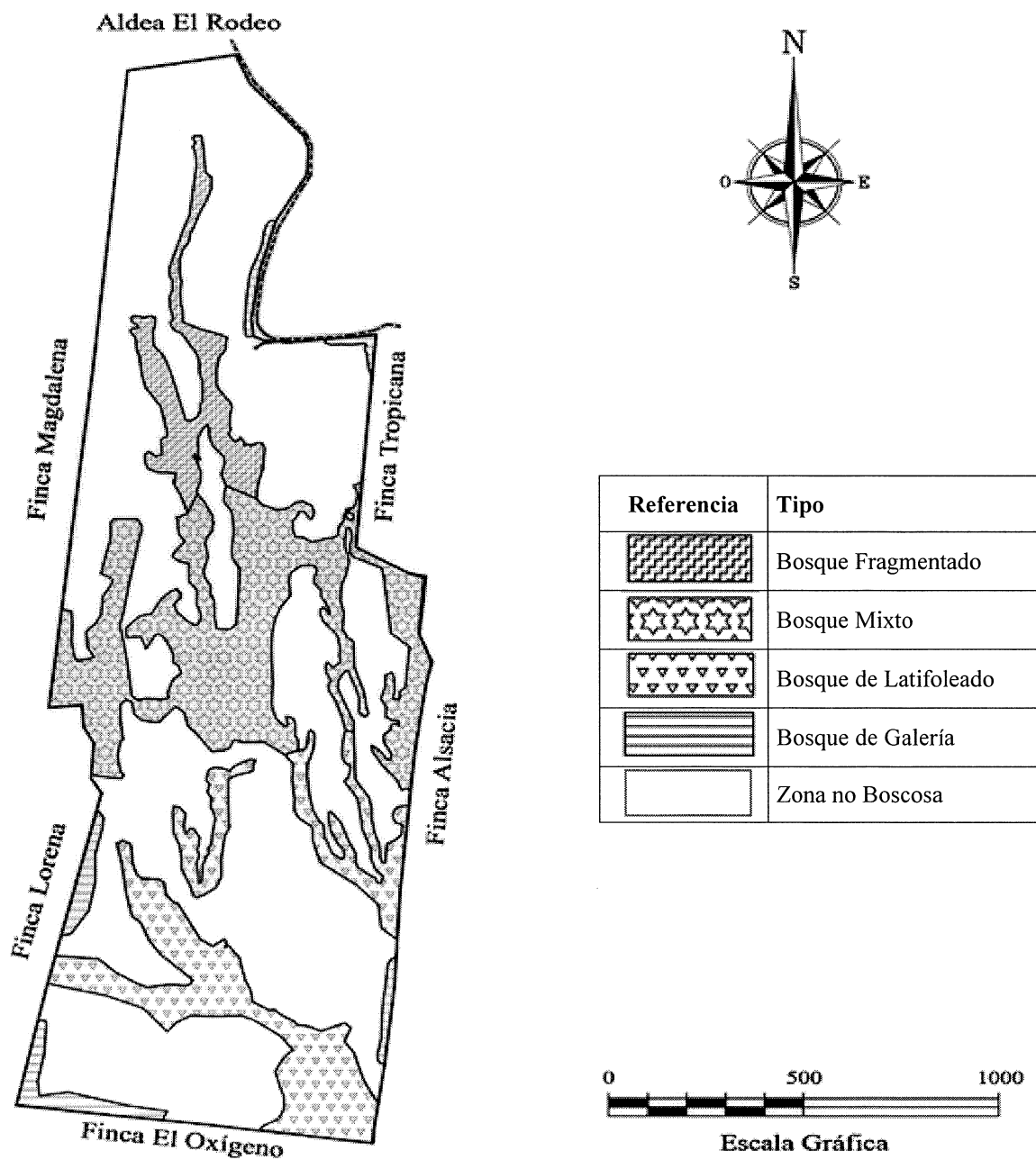
- Fragmentado y árboles dispersos de costa sur

Conocido como selva subtropical húmeda, este tipo de bosque tiene como característica su gran humedad. La finca tiene como árboles más representativos por su gran valor en madera palo blanco y caoba, que ocupan 12.47 mz. Estos surgen de los bosques transformados por la actividad ganadera y agrícola en la región.

- Galería

Se encuentra al borde de los cuerpos de agua que forman una comunidad de árboles, enredaderas, epifitas y herbáceas de gran complicidad. Con una extensión total de 7.20 mz.

**Mapa 5**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Bosques**  
**Año: 2017**



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2017.

La extensión boscosa existente como se puede observar en el mapa anterior está claramente clasificado, por otro lado estos son moduladores de flujos hidrológicos y conservadores del suelo.

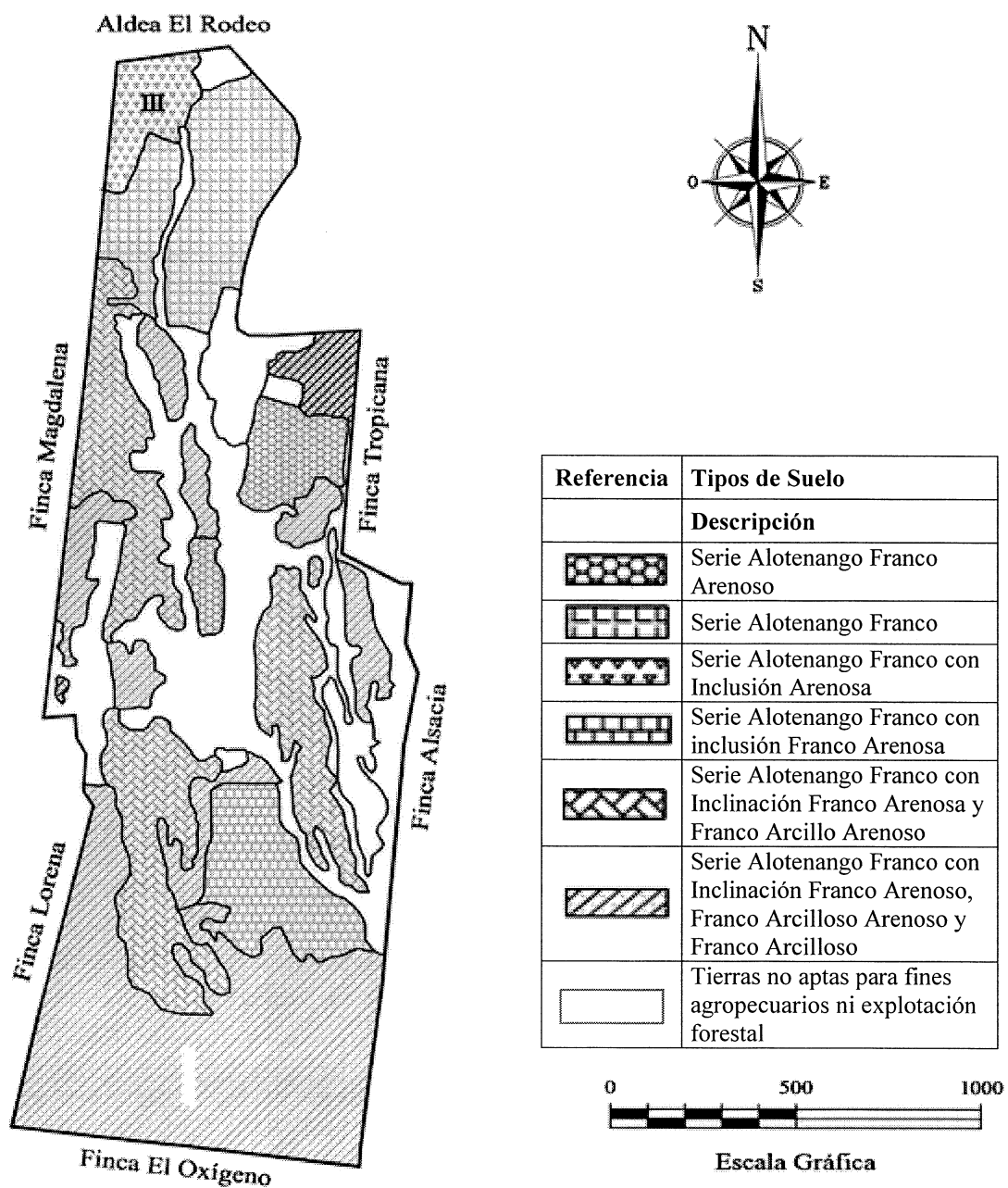
### 1.2.8.3 Tipos de suelo

“Los suelos de la finca son de origen cuaternario por sedimento de origen volcánico. De acuerdo a nivel de reconocimiento de los suelos pertenecen a la serie Alotenango, caracterizada por suelos profundos, drenados de textura franca entre otras características”. (Moreira, 2008). Según información recabada del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-la finca cuenta con los siguientes tipos de suelos:

- Alotenango Franco Arenoso, suelos ligeramente erosionados y permeables, con topografía ondulada, este posee una extensión de 12.11mz.
- Alotenango Franco, con una superficie de 42.93mz., suelos ligeramente erosionados y permeables, con una topografía ondulada con pendientes no muy pronunciadas.
- Alotenango Franco con inclusión Arenosa, suelo arenoso ligeramente erosionado y permeable, con topografía ondulada, posee una superficie de 99.16mz.
- Alotenango Franco con inclusión Franco Arenosa, posee un tamaño de 17.53mz., es suelo pedregoso superficial, severamente erosionado y permeable.
- Alotenango Franco con inclinación Franco-Arenosa y Franco-Arcilloso-Arenoso, este suelo posee una extensión de 59.22mz., ligeramente erosionado y permeable.
- Alotenango Franco con inclinación Franco-Arenoso, Franco-Arcilloso-Arenoso y Franco-Arcilloso, suelo con erosión moderada y permeable, con topografía ondulada con pendientes no muy pronunciadas, con una superficie de 43.01mz.

En el siguiente mapa se detallan los tipos de suelos identificados en la finca.

**Mapa 6**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Tipos de Suelos**  
**Año: 2017**



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxla, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, 2017.

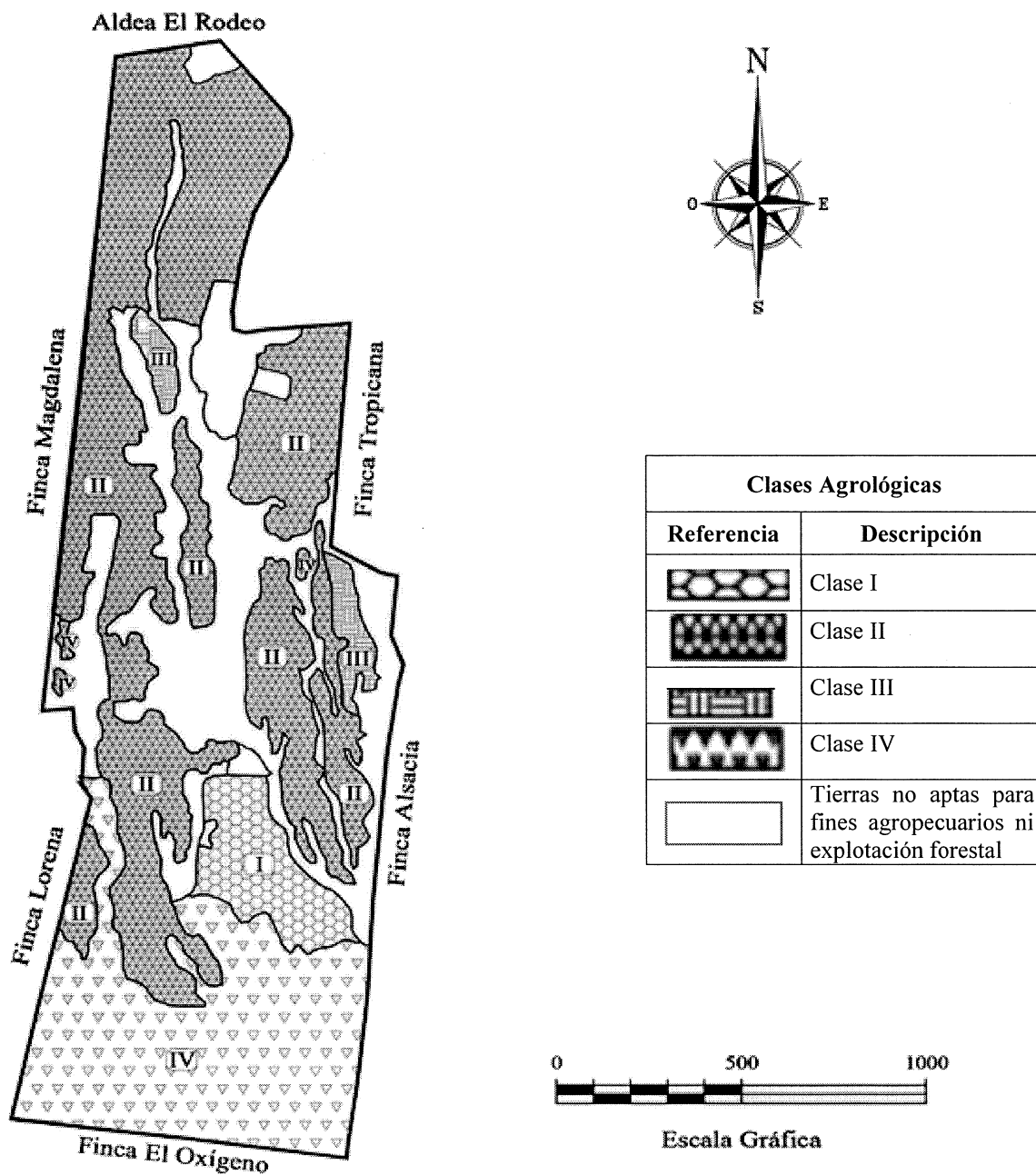
Según el Sistema de Clasificación Agrológica de Suelos USCS, por sus siglas en inglés, existen dos clasificaciones que son: tierras adecuadas para cultivos y otros usos (clases I-IV) y suelos generalmente no aptos para el cultivo (clases V-VIII).

En la finca se observan suelos de la clasificación I-IV que se considera adecuada para cultivos (Ramírez, 2012, pág. 58), siendo estas las siguientes:

- Clase I, esta clase posee una superficie de 15.96mz. de tierra, agrupa suelos que tienen pocas limitaciones que restringen su uso, son suelos profundos, generalmente bien drenados y de fácil laboreo, retienen bien el agua y responden muy bien al uso de fertilizantes.
- Clase II, los suelos agrupados dentro de esta clase tienen algunas limitaciones que reducen la selección de plantas o bien requieren prácticas de conservación moderadas, se consideran de una mediana potencialidad agrícola. La extensión de esta clase es 130.11mz.
- Clase III, esta clase de suelos con una extensión de 7mz., posee severas limitaciones que reducen la selección de plantas o bien requieren de prácticas especiales de conservación como la rotación de cultivos, el potencial agrícola de estos suelos es bajo.
- Clase IV, esta clase de suelos tienen severas limitaciones que generalmente los hacen no aptos para el cultivo intensivo, limitando su uso para pastos, pradera, bosques, fauna o para cubierta vegetal de cuencas hidrográficas, tiene 72mz., de extensión.

La clasificación agrologica identificada en la finca, es detallada en el mapa a continuación:

**Mapa 7**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Clases Agrológicas**  
**Año: 2017**



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Sistema de Clasificación Agrológica de Suelos –USCS-, 2017. Debido

La mayor extensión de suelos de la finca son de clases II y IV, la primera con moderadas limitaciones en el uso, son suelos buenos cultivables mediante labores adecuadas, de fácil aplicación. El segundo generalmente debe limitarse a cultivos herbáceos.

#### 1.2.8.4 Flora y fauna

La región sur del país exhibe una gran diversidad de especies, debido a que este bioma presenta condiciones climáticas y geológicas apropiadas para albergar distintos tipos de flora y fauna por ello se describen a continuación las encontradas en la finca.

- Flora

Especies de vegetales y plantas que habitan la región, clasificados por su nombre científico según especie y familia.

**Tabla 1**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Matriz de Clasificación de Flora**  
**Año: 2017**

<b>Nombre científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre común</b>
<i>Tonduzia longifolia</i>	<i>Apocynaceae</i>	Quina
<i>Sabal guatemalensis</i>	<i>Areceaceae</i>	Palmera sabal
<i>Tabebuia rosea</i>	<i>Bignoniaceae</i>	Matilisque
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	<i>Bombacaceae</i>	Árbol de Señorita
<i>Bursera simaruba</i>	<i>Burseraceae</i>	Palo Jiote, Indio Desnudo
<i>Terminalia oblonga</i>	<i>Combretaceae</i>	Volador
<i>Andira inermis</i>	<i>Fabaceae</i>	Almendro o cimarrón
<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>Malpighiaceae</i>	Nance
<i>Cedrela mexicana</i>	<i>Meliaceae</i>	Cedro
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	<i>Mimosaceae</i>	Conacaste, Guanacaste
<i>Castilla elástica</i>	<i>Moraceae</i>	Palo de Hule
<i>Triplaris melaenodendron</i>	<i>Polygonaceae</i>	Mulato, Palo mulato
<i>Thounidium decandrum</i>	<i>Sapindaceae</i>	Zorro, Sufrillo
<i>Mastichodendron capiri</i>	<i>Sapotaceae</i>	Tempisque
<i>Guazuma ulmifolia</i>		Tapaculo, caulote
<i>Cecropia peltata</i>		Guarumo
<i>Gliricidia sepium</i>		Madre cacao, veneno de ratón
Luehea	<i>Sterculiaceae</i>	Especiosa o cándida
<i>Diphisa</i>		Guachipilín

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Nombre científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre común</b>
<i>Guarea</i>	<i>Meliaceae</i>	Trichilia
<i>Crysophilum cainito</i>		Caimito
<i>Albizia sama</i>		Cenicero
<i>Ficus</i>		Amate
<i>Tepejilote</i>	<i>Arecaceae</i>	Pacaya
<i>Yucca guatemalensis</i>	<i>Agaváceas</i>	Flor de izote
<i>Brassavola cucullata</i>		Brassavola
<i>Orchidaceae</i>	<i>Monocotiledonea</i>	Orquídeas
<i>Epidendrum ciliare</i>	<i>Epidendrum</i>	Orquídea epífita
<i>Oeceoclades maculata</i>	<i>Orchidaceae</i>	Orquídea monje
<i>Justicia brandegeana</i>	<i>Acanthaceae</i>	Flor de camarón
<i>Rosa banksiae</i>	<i>Banksia</i>	Rosal de Banks
<i>Rosa eglanteria</i>	<i>Rosaceae</i>	Rosa mosqueta
<i>Rosa canina</i>	<i>Rosaceae</i>	Silvestre o escaramujo
<i>Rosa centifolia</i>	<i>Rosaceae</i>	Romana o mil hojas
<i>Dianthus caryophyllus</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	Clavel
<i>Catharanthus roseus</i>	<i>Catharanthus</i>	Chatía
<i>Zingiber spectabile</i>	<i>Zingiberaceae</i>	Maracas o jengibre de panal
<i>Chelidonium majus</i>	<i>Chelidonium</i>	Golondrinas
<i>Campanula</i>	<i>Campanulaceae</i>	Campánula
<i>Pennisetum purpureum</i>	<i>Poaceae</i>	Pasto napier
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	<i>Poaceae</i>	Pasto de San Agustín

Fuente: elaboración propia con base a la caracterización de la flora de FODECYT e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Dentro de la delimitación de la finca se observó abundante flora, las cuales en la época de lluvia la proliferación de estas especies es más elevada, debido a que el clima de la finca beneficia esta área. Estas tienen dentro de la finca distintos usos como lo son la agricultura y decorativa.

- Fauna

La fauna es el conjunto de especies animales propias de la región, actualmente se encuentran diversas especies las cuales se clasifican según vertebrados e invertebrados, estos según su tipo si se clasifican como: cordados; artrópodo; moluscos y anélidos. Y Finalmente según su clase, orden, familia y especie, tal como se detalla a continuación:



**Tabla 2**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Matriz de Clasificación de Fauna**  
**Año: 2017**

<b>Vertebrados</b>				
<b>Tipo: Cordados</b>				
<b>Clase</b>	<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	
Mamíferos	Roedores	Esciúridos	<i>Sciurus vulgaris</i> : Ardilla	
<b>Vertebrados</b>				
<b>Tipo: Cordados</b>				
<b>Clase</b>	<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	
		Múridos	<i>Rattus norvegicus</i> : Rata común	
		Félidos	<i>Felis sylvestris</i> : Gato montes	
		Cánidos	<i>Vulpes Vulpes</i> : Zorro	
	Carnívoros		<i>Martes martes</i> : Marta	
			<i>Martes foina</i> : Garduña	
		Mustélidos		<i>Mustela nivalis</i> : Comadreja
				<i>Putoris putoris</i> : Turón
	Insectívoros	Quirópteros	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> : Murciélagos	
			Sorícidos	<i>Sorex minutus</i> : Musaraña enana
	Galliformes	Phasianidae	<i>Gallus gallus domesticus</i> : Gallo y gallina	
Aves	Strigiformes		<i>Tyto alba</i> : Lechuza común	
		Titónidos		<i>Aegolius funerus</i> : Lechuza de Tengmalm
				<i>Chersophilus dupontii</i> : Alondra de Dupont
Anfibios	Urodelos	Salamandridos	<i>Euproctus asper</i> : Tritón Pirenaico	
	Anuros	Ránidos	<i>Rana ridibunda</i> : Rana verde común	
Reptiles	Quelonios	Testudínidos	<i>Testudo graeca</i> : Tortuga mora	
Peces	Perciformes	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i> : Tilapia	
<b>Invertebrados</b>				
<b>Tipo: Artrópodos</b>				
<b>Clase</b>	<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	
Crustáceos	Decápodos	Astácidos	<i>A. pallipes</i> : Cangrejo de río	
Insectos	Lepidópteros	Piéridos	<i>Pieris brassicae</i> : Mariposa de la col	
Arácnidos	Ácaros	Isodidos	<i>Kapar akain</i> : Garrapata	
Chilopodos	Miriápodos	Escolopéndridos	<i>Scolopendra cingulata</i> : Escalopendra	
<b>Tipo: Moluscos</b>				
<b>Clase</b>	<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	
Gasterópodos		Ariónidos	<i>Arion ater</i> : Babosa común.	
		Helícidos	<i>Helix aspersa</i> : Caracol común.	
<b>Tipo: Anélidos</b>				

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Clase	Orden	Familia	Especies
Oligoquetos	Opostoporos	Lumbrícidos	<i>Lumbricus terrestris</i> : lombriz de tierra

Fuente: elaboración propia con base a la clasificación de fauna de Asociación Cultural Aragón Interactivo y Multimedia e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Entre las especies de fauna en peligro de extinción se encuentra la iguana verde (*Iguana iguana*), el mapache (*Procyon lotor*) y el tecolote (*Glaucidium californicum*); debido a que en la finca son cada vez menos comunes a consecuencia del uso inadecuado por los pobladores de la finca y aldeas aledañas; la principal amenaza es la cacería.

#### 1.2.8.5 Orografía

La inclinación de las pendientes va de 0% a un 30%, en un relieve gradualmente ondulado a plano. La elevación promedio es de 730 m.s.n.m. Se estableció que la finca Sabana Grande, se ubica en la región fisiográfica denominada “Tierras Altas Volcánicas”, que está conformada por llanuras, montañas y las faldas de los volcanes Acatenango, Fuego y a sus cercanías el de Agua.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LA FINCA SABANA GRANDE**

Se describe en este capítulo aspectos que contextualizan al lector en el ámbito social de la finca para ello se describen las organizaciones que existen dentro de esta, también se presentan los servicios básicos y su infraestructura, para entender el ámbito de la finca se describen las entidades de apoyo y un análisis de riesgo correspondiente.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

En este apartado se muestran las estructuras establecidas en la finca para alcanzar beneficios para los habitantes mediante convenios establecidos entre los interesados realizando gestiones que permita la adquisición de bienes y servicios dentro de su entorno social.

##### **2.1.1 Sociales**

Entidades constituidas formalmente para alcanzar objetivos determinados con el fin de conseguir mediante el esfuerzo colectivo, el bienestar de los habitantes; la organización que actualmente existe bajo es descripción es:

###### **2.1.1.1 Sindicato de trabajadores**

Creado en el año 1952, actualmente se encuentra conformado por 13 integrantes, quienes tienen como finalidad primordial velar por el cumplimiento de los derechos laborales de los colaboradores que prestan servicios dentro de la finca, la mayoría vive en la finca y el resto en las cercanías a esta.

#### **2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

En este apartado se menciona aquellos servicios a los que todas las personas deberían tener acceso no importando el lugar de habitación para garantizar las mínimas condiciones de vida para el desarrollo personal se describe también las condiciones actuales de estos.

### 2.2.1 Educación

Existen dos centros educativos que dan cobertura a la población estudiantil de la finca y lugares aledaños, la Escuela Oficial Rural Mixta J.M. Aldea el Rodeo que atiende el nivel primario durante la jornada matutina, y el Instituto de Educación Básica por Cooperativa que inició su funcionamiento en el año 1980, brinda su atención en la jornada vespertina. Con el objetivo de facilitar el aprendizaje y la adquisición de conocimientos orientado a estimular el intelecto cognitivo de las personas. Abarca aspectos culturales y sociales inculcados a través de los diferentes niveles educativos de los cuales se beneficia la población de la finca.

#### 2.2.1.1 Infraestructura física

El edificio donde funcionan los dos centros educativos cuenta con una infraestructura básica, esta se encuentra en condiciones no aptas pues no garantizan la seguridad para los estudiantes y docentes pues hay sectores que requieren atención inmediata. El mobiliario y equipo como pizarrones, escritorios, estanterías, lámparas y pupitres, se encuentra en un estado aceptable, pero debido al poco mantenimiento y al desgaste su deterioro es acelerado.

#### 2.2.1.2 Población inscrita y cantidad de maestros

Se detalla a continuación la población estudiantil y docente de los centros educativos caracterizados:

**Cuadro 5**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Alumnos Inscritos y Docentes**  
**Año: 2017**

<b>Nivel de educación</b>	<b>Alumnos inscritos</b>	<b>%</b>	<b>Originarios de la finca</b>	<b>%</b>	<b>Docentes</b>	<b>%</b>
Primaria	368	64	10	48	12	60
Básico	206	36	11	52	8	40
<b>Total</b>	<b>574</b>	<b>100</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El 64% del total de estudiantes representa al nivel primario el 36% restante equivales al nivel básico.

La relación docente - estudiante para el nivel primario es de 31 alumnos por docente y para el nivel básico es de 26. Del total de los estudiantes en los centros educativos la población de la finca que utiliza este servicio corresponde al 2.72% para el nivel primario y 5.34%.

### 2.2.1.3 Tasa de deserción, promoción y repitencia

El total de alumnos inscritos para el nivel primario y básico asciende a 574, los cuales se dividen en 368 y 206 respectivamente.

**Cuadro 6**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Deserción, Promoción y Repitencia del Centro Educativo de la Finca**  
**Año: 2017**

Nivel educativo	Desertores	Tasa de deserción	Promovidos	Tasa de promoción	Repitentes	Tasa de repitencia
Primaria	5	1.36	348	94.57	15	4.08
Básico	3	1.46	200	97.09	3	1.46
<b>Total</b>	<b>8</b>		<b>548</b>		<b>18</b>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Las causa principales de deserción y repitencia en el nivel primario corresponde a enfermedades y la gran distancia en la que se ubican el centro para algunos hogares, respecto al nivel básico obedece a que debido a los escasos recursos en los hogares los jóvenes deben de iniciarse a corta edad a laboral para apoyar con los gastos familiares.

### 2.2.2 Salud

Uno de los servicios básicos más importantes con los que debe contar una comunidad es el de la salud, este debe ser garantizado por el Estado, el cual debe ser acorde al número de pobladores de una zona. Con el fin de velar por la salud de la comunidad.

### 2.2.2.1 Infraestructura de salud, recurso humano y equipamiento

Actualmente en la finca no existe una unidad de atención médica que pueda cubrir necesidades primarias de salud de la población que en ella habitan, no obstante, en territorio perteneciente a la universidad y en conflicto con la aldea El Rodeo, por el derecho de propiedad de esta área, se encuentra ubicado sobre la calle principal de la aldea un puesto de salud, de primer grado. El nombre de “Puesto de Salud El Rodeo”, ubicado en el kilómetro 76.

El puesto cuenta con el equipamiento básico requerido para una unidad de salud de primer nivel. Funciona en dos edificaciones de concreto con techo de lámina unidas por un estrecho corredor que funciona como sala de espera. Cuenta con vigas de metal que ofrece una mejor estabilidad. Se observa la falta de mantenimiento a la estructura base. El módulo ubicado a la derecha del puesto es utilizado como bodega de equipo en mal estado y como área de pesaje para jornadas de vacunación, el módulo izquierdo se encuentra el área de consulta, que cuenta con una pequeña secretaría antes de ingresar al consultorio médico.

Los servicios básicos con los que cuenta el puesto son: energía eléctrica, el agua utilizada es entubada y almacenada en una pila que no tiene ningún tipo de instalación; carecen de los siguientes servicios: telefónico; extracción de basura y drenajes. Los desechos sólidos son quemados, los desechos biológicos y descartables son trasladados al centro de salud municipal en bolsas rojas para su debido manejo como desechos médicos; las aguas servidas no reciben tratamiento y desembocan en el río cantil.

### 2.2.2.2 Cobertura de salud

El puesto de salud cuenta con una cobertura del 100%, sin embargo el 25% (29 habitantes) lo utiliza; el resto (75%) utiliza las unidades ubicadas en la cabecera del municipio. El puesto de salud no cuenta con abastecimiento de medicinas, o buscan un tratamiento especializado como el caso de cirugías que el puesto de salud no puede atender.

### 2.2.2.3 Tasas y causas de morbilidad general e infantil

Las enfermedades más comunes que padecen los habitantes de una comunidad, se detallan en el cuadro siguiente:

**Cuadro 7**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Causas de Morbilidad Infantil y General**  
**Año: 2017**

<b>Enfermedades</b>	<b>Infantil</b>	<b>%</b>	<b>General</b>	<b>%</b>	<b>Total casos</b>	<b>%</b>
Diarrea	5	56	10	59	15	58
Bronconeumonía	1	11	3	17	4	15
Desnutrición	3	33	-	-	3	11
Suturas o puntos	-	-	2	12	2	8
Parásitos	-	-	1	6	1	4
Micosis	-	-	1	6	1	4
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Las enfermedades predominantes son causadas por prácticas higiénicas incorrectas, una inadecuada alimentación y por los cambios climáticos. Las enfermedades gastrointestinales ocupan una de las primeras causas de consulta médica. El grupo más vulnerable a estas son los niños pequeños y los ancianos.

**Cuadro 8**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Tasa de Morbilidad Infantil y General**  
**Año: 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Infantil</b>	<b>General</b>	<b>Total</b>
<b>Total de casos</b>	9	17	26
<b>Total de población</b>	35	79	114
<b>Tasa</b>	<b>257</b>	<b>215</b>	<b>472</b>

Tasa calculada con la fórmula: (casos/población)\*1000. Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La tasa de morbilidad infantil es de 257 por cada mil niños, y se presenta una tasa de morbilidad total de 472 por cada mil habitantes, en relación a la población total de la finca. Lo que indica que la población infantil es la más vulnerable.

#### 2.2.2.4 Tasa y causas de mortalidad

Se determinó con base a la entrevista el registro de tres defunciones en el año. La principal causa de defunción por enfermedad es la neumonía, con una tasa de mortalidad de 26 habitantes por cada mil, en relación con la población total de la finca.

#### 2.2.2.5 Tasa de natalidad

Por medio de la entrevista se estableció un promedio de dos partos anuales para una población de 114, lo que aporta una tasa de natalidad anual de 18 nacimientos por cada 1,000 habitantes. El puesto de salud carece de un registro de nacimientos, debido a que la mayoría de los partos no reciben asistencia de instituciones de salubridad.

### 2.2.3 Agua

El abastecimiento de este recurso para los habitantes de la finca es por medio de los nacimientos de agua que en ella existen, esta no cuenta con la calidad mínima para ser catalogada apta para consumo humano, debido a la falta de tratamiento, todos los habitantes cuentan con este servicio que es llevado a los hogares por un sistema de tubos con una frecuencia de dos veces por semana por el deben cancelar una cantidad de Q. 10.00 quetzales mensuales a la administración de la finca.

### 2.2.4 Drenajes

La finca carece de una red de drenajes al igual que la aldea El Rodeo. El cuadro siguiente indica el lugar de disposición de las aguas residuales de los hogares dentro de la finca.



**Cuadro 9**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Lugar Disposición de las Aguas Residuales**  
**Año: 2017**

<b>Lugar</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
En la calle	14	71
Dentro del terreno	6	29
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El 71% de los hogares vierten las aguas servidas en las calles factor altamente contaminante. Esta práctica es un foco de atención pues es causa de múltiples enfermedades.

#### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Todas las edificaciones de la finca poseen energía eléctrica, con adecuada instalación. En la calle principal no existe red de alumbrado público. Los habitantes de la finca son los responsables del pago del consumo generado por cada vivienda de manera mensual, el gasto incurrido por el uso del servicio en el centro recreativo, centro acuícola, modulo docente y área administrativa está a cargo de FAUSAC.

#### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Los habitantes de la finca utilizan los servicios de letrinas o inodoros. El uso por vivienda se establece en el siguiente cuadro.

**Cuadro 10**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Cobertura de Servicios Sanitarios**  
**Años: 2002 y 2017**

<b>Servicio</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Investigación EPS 2017</b>
	<b>Viviendas</b>	<b>Viviendas</b>
Letrina	27	17
Inodoro	-	3
Ninguno	-	-
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>20</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Los hogares donde se utiliza letrina son más propensos a enfermedades a diferencia de los que utilizan inodoro el uso de estos últimos en la finca es del 19%, por lo que el 81% utiliza letrina lo que indica que hay más población en vulnerabilidad.

### 2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

El servicio municipal de recolección de desechos no tiene cobertura en la aldea El Rodeo, debido a esto al riesgo ambiental y de las personas que esto significa la finca sostiene negociaciones con la administración de Escuintla para el inicio de la recolección de basura de manera regular y permanente.

**Cuadro 11**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Prácticas de Manejo de los Desechos Sólidos**  
**Año: 2017**

<b>Práctica</b>	<b>Viviendas</b>	<b>%</b>
Incinerada	12	60
Abandonada	5	25
Continúa Vertida en ríos	1	5
Otros	2	10
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La práctica más recurrente en la finca es la incinerar los desechos. Todas las maneras que las personas utilizan para deshacerse de estos materiales carecen de medidas de seguridad y generan severos daños al ambiente y a la salud.

### 2.2.8 Cementerios

La finca como la aldea El Rodeo no disponen de un cementerio en su territorio, por lo que para acceder a este servicio utilizan un terreno acondicionado como camposanto en la finca vecina Lorena.

### 2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

En la finca no existe ningún sistema de tratamiento apropiado de aguas servidas, por lo que esto provoca daños al ambiente contaminando las fuentes de agua dulce. El centro recreativo, áreas administrativas y los pobladores, utilizan pozos ciegos y las aguas residuales domésticas drenan a la orilla de las viviendas.

## 2.3 ENTIDADES DE APOYO

Organizaciones que trabajan para la implementación de proyectos enfocados a satisfacer necesidades de una comunidad, con la convicción plena que es de proyección social, ambiental, cultural, deportiva u otro ámbito en pro mejoramiento y beneficios tanto de la finca como de los habitantes del lugar.

### 2.3.1 Estatales

Son organismos gubernamentales específicos de municipio, aldeas y fincas, designados a atender asuntos necesarios, con el fin de desarrollar un trabajo satisfactorio y de beneficio; las entidades estatales que brindan apoyo a la unidad objeto de estudio son:

#### 2.3.1.1 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MPSAS-

Mediante la Dirección del Área de Salud del departamento, y su red de servicio, se designa a el puesto de salud de primer nivel, este inicia actividades en el año 1957 y presta servicios fundamentales a la población principalmente de aldea El Rodeo, y parte de los habitantes de la finca. Con acciones de protección, promoción, rehabilitación, recuperación de la salud mental y física, mejorar su calidad de vida.

#### 2.3.1.2 Ministerio de Educación

Debido a la necesidad pública esta institución tiene como función principal formular y administrar la política educativa, velando por la calidad y cobertura de la prestación de los servicios, esta necesidad es cubierta en la localidad mediante un establecimiento educativo en donde funciona la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea El Rodeo Escuintla jornada matutina, creada en el año 1980. Y el Instituto de Educación Básica por Cooperativa Aldea El Rodeo jornada vespertina.

### 2.3.1.3 Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala

Administra la finca desde el año 1957, esta asigna el presupuesto para el funcionamiento de las actividades que se llevan a cabo, asimismo brinda asistencia técnica de ingenieros agrónomos y especialistas para los cultivos y promueve la docencia en las instalaciones con fin de aportar y dar a conocer las actividades que en ella se ejecutan con el fin de mantener el objetivo docente productivo de esta.

## 2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

La medición del riesgo está basada en la categorización de los factores de amenaza y vulnerabilidad puesto que la combinación de los anteriores define el grado de intensidad de este. Para determinar la estimación cualitativa de sufrir un daño, es necesario identificar la posibilidad de ocurrencia de riesgos naturales a nivel social en la finca.

### 2.4.1 Naturales

Dentro de esta categoría de riesgo se puede mencionar los daños que provocan las lluvias, deslizamiento de los mantos terrestres, fuertes vientos entre otros. La probabilidad que estos ocurran depende directamente de la topografía de las zonas, el clima, vegetación y otros factores específicos que afectan integridad de la población.

### 2.4.2 Socio naturales

El ser humano a través de sus acciones genera que fenómenos regulares y necesarios para la vida en la tierra se conviertan en situaciones agresivas e intensas que le perjudican de manera directa, aumentando así el número de desastres.

### 2.4.3 Antrópicos

Los accidentes causados por la tecnología o la industria por malos procedimientos o fallas humanas; las acciones que violentan la integridad personal a través de la informática; exposición a procesos biológicos que pueden causar lesiones y degradación en el medioambiente y el hacinamiento humano, problema que trae consigo una serie de inconvenientes como crisis alimenticia al punto de la escasez, el incremento de la población

pone a los habitantes en condiciones no apropiadas para vivir y en peligros respecto al entorno social como la delincuencia común, prostitución y otros.

#### 2.4.4 Ambientales

Los cambios adversos en la naturaleza mayormente se han generado por las actividades productivas del hombre de tal manera que han causado degradación en todos los ecosistemas que le rodean, tal es el caso del abuso extremo de los recursos naturales que han generado degradación en el efecto invernadero y el cambio climático que hoy en día, el habitad humano corre riesgo por los impactos que ha sufrido el ambiente en los últimos años con el desarrollo de la sociedad.

#### 2.4.5 Matriz de análisis de riesgo

Con el fin de identificar las condiciones de riesgo de la finca Sabana Grande, es necesario establecer un matriz correspondiente al análisis de riesgo con ello definir la vulnerabilidad que tienen los cultivos, la actividad pecuaria y la población que en ella habita. Esta es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud. Su llenado es simple y requiere del análisis de las tareas que desarrollan los trabajadores.

**Tabla 3**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Matriz de Riesgo Social**  
**Año: 2017**

<b>Factor de amenaza</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>
<b>Naturales</b>		
Vientos fuertes	Flujo de viento en dirección horizontal a gran escala que provoca daño a la infraestructura de la finca.	La condición de la infraestructura no cuenta con las características necesarias de seguridad.
Tormentas eléctricas	Fenómeno meteorológico, identificado por la presencia de rayos que provoca daño a la infraestructura e instalación eléctrica	Falta de instalación de dispositivos destinados a tolerar las sobrecargas eléctricas

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Sismos	Movimientos continuos en las placas tectónicas que ocasionan perjuicios a las construcciones	Los techos no son adecuados para soportar movimientos sísmicos
Materiales de erupción volcánica	Impacto de la actividad volcánica	Inexistencia de acciones preventivas en la salud de los habitantes, así como en la infraestructura
Huracanes	Sistema de baja presión con presencia de viento y lluvia regularmente en zonas tropicales	Deterioro de las construcciones
Lluvias intensas	Precipitación pluvial copiosa	Techos de lámina y paredes en mal estado
Tormenta con granizo	Precipitación violenta de cristales de hielo sobre la superficie de la tierra	Techos propensos a sufrir daños
Incendios naturales	Propagación de fuego generado por energía de activación	Inexistencia de un plan de prevención y reacción ante incendios, falta de depósitos para almacenar agua destinados de manera exclusiva para sofocar el fuego

<b>Factor de amenaza</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>
<b>Socio naturales</b>		
Sequías	Escasez de lluvia a consecuencia de la prolongación de la canícula y lluvia irregular	Falta de depósitos para almacenamiento de agua
Enfermedades	Alteraciones y cambios físicos a nivel gastrointestinal y de vías respiratorias	Deficiencia en la cultura preventiva de revisiones periódicas médicas y consumo de agua no potabilizada
Plagas	Situación en que una especie animal o varias causan daños a la salud	Falta de cultura de prevención de plagas y control de estas
<b>Factor de amenaza</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>
<b>Antrópicos</b>		
Desechos sólidos	Alteraciones y cambios físicos a nivel gastrointestinal y de vías respiratorias	Inexistencia de un tren de aseo y falta de cultura de limpieza
Delincuencia	Transgresiones a la comunidad mediante acciones de robos y hurtos	Falta de muros perimetrales que brinden seguridad a los habitantes y baja vigilancia patrullera.
Aguas servidas	Manejo inapropiado de aguas negras o contaminadas las cuales desembocan a los ríos que abastecen el agua a los habitantes de la finca	Carencia de red de drenajes en las comunidades aledañas y en las zonas habitadas de la finca

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Factor de amenaza</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>
Incendios provocados	Propagación de fuego provocado por el ser humano	Inexistencia de un plan de prevención y reacción ante incendios y falta de depósitos para almacenamiento y acarreo de agua destinada para sofocar el fuego

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Establecidas las situaciones de riesgo que pueden perjudicar de forma directa o indirecta en dicho entorno, en la matriz anterior se describen estas situaciones que en conjunto generan un riesgo para los habitantes y colaboradores de la finca, ocasionando daños a infraestructuras, deterioro en la integridad física y salud, impacto en la calidad de vida y ambientes inseguros para las labores de campo y administrativas.

#### 2.4.6 Matriz de mitigación

Se detallan las acciones de mitigación correspondiente a los riesgos encontrados.

**Tabla 4**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Matriz de Medidas de Mitigación**  
**Año: 2017**

<b>Factor de Amenaza</b>	<b>Descripción del Riesgo</b>	<b>Mitigación</b>
<b>Naturales</b>		
Vientos fuertes	Flujo de viento en dirección horizontal a gran escala que Provoca daño a la infraestructura de la finca.	Protección por medio de rompe-vientos.
Tormentas eléctricas	Fenómeno meteorológico, identificado por la presencia de rayos que provoca daño a la infraestructura e instalación eléctrica	Instalación de dispositivos destinados a tolerar las sobrecargas eléctricas
Sismos	Movimientos continuos en las placas tectónicas que ocasionan perjuicios a las construcciones	Adecuación de techos para soportar movimientos sísmicos

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Factor de Amenaza</b>	<b>Descripción del Riesgo</b>	<b>Mitigación</b>
<b>Naturales</b>		
Materiales de erupción volcánica	Impacto de la actividad volcánica	Aplicación de acciones preventivas en la salud de los habitantes, así como en la infraestructura
Huracanes	Sistema de baja presión con presencia de viento y lluvia regularmente en zonas tropicales	Remodelación de las construcciones
Lluvias intensas	Precipitación pluvial copiosa	Remodelación de las construcciones y circuito de drenajes
Tormenta con granizo	Precipitación violenta de cristales de hielo sobre la superficie de la tierra	Remodelación techos
Incendios naturales	Propagación de fuego generado por energía de activación	Plan de prevención y reacción ante incendios, falta de almacenaje de agua destinados para sofocar el fuego
<b>Factor de Amenaza</b>	<b>Descripción del Riesgo</b>	<b>Mitigación</b>
<b>Socio naturales</b>		
Sequías	Escases de lluvia a consecuencia de la prolongación de la canícula y la estación de verano	Instalación depósitos para almacenamiento de agua
Enfermedades	Alteraciones y cambios físicos a nivel gastrointestinal y de vías respiratorias	Realizar jornadas educativas que activen la cultura preventiva de revisiones periódicas médicas y consumo de agua no potabilizada
Plagas	Situación en que una especie animal o varias causan daños a la salud	Realizar jornadas educativas para crear cultura de prevención de plagas y control de las mismas
<b>Factor de amenaza</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>
<b>Antrópicos</b>		
Desechos sólidos	Acumulación de residuos en zonas inapropiadas	Contratación tren de aseo y falta de cultura de limpieza
Delincuencia	Transgresiones a la comunidad mediante acciones de robos y hurtos	Muros perimetrales que brinden seguridad a los habitantes y baja vigilancia patrullera.
Aguas servidas	Manejo inapropiado de aguas negras o contaminadas las cuales desembocan a los ríos que abastecen el agua a los habitantes de la finca	Construcción de red de drenajes en las comunidades aledañas y en las zonas habitadas de la finca

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior

<b>Factor de amenaza</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>
<b>Antrópicos</b>		
Incendios provocados	Propagación de fuego provocado por el ser humano	Creación de plan de prevención y reacción ante incendios y falta de depósitos para almacenamiento y acarreo de agua destinada para sofocar el fuego

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se establecieron las situaciones de riesgo a nivel social que pueden perjudicar de forma directa o indirecta en dicho entorno, en la matriz anterior se describen estas situaciones; dentro de ella se pueden mencionar los vientos fuerte que es un factor latente para los habitantes de la finca, esto por lo vulnerable de los techos en las construcciones de las viviendas, así como sectores de las áreas administrativas bajo esta situación, otros factores de consideración a nivel natural son las tormentas eléctricas, material de erupción volcánica, lluvias intensas, sismos, entre otros elementos que en conjunto generan un riesgo para los habitantes y colaboradores de la finca, ocasionando daños a infraestructuras, deterioro en la integridad física y salud, impacto en la calidad de vida y ambientes inseguros para las labores de campo y administrativas. Para cada factor de riesgo existe una acción posible de mitigar los daños que pueden ser provocados por estos.

## **CAPÍTULO III**

### **ÁMBITO PRODUCTIVO DE LA FINCA SABANA GRANDE**

Se describen los factores de la producción, caracterización de la actividad pecuaria y el resumen de la problemática de esta, de acuerdo a los datos recabados en la investigación de campo.

#### **3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN**

Describen el aprovechamiento de la tenencia, concentración y uso de la tierra; el trabajo permite determinar la situación actual con la disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada; el capital permite analizar la infraestructura productiva disponible, como las vías de acceso, telecomunicaciones, puentes, transporte entre otros. Por último, la organización empresarial describe la organización que operan en la finca.

##### **3.1.1 Recursos naturales**

Estos son bienes con los que cuenta la finca los que brindan una valiosa contribución al desarrollo de las actividades productivas y al desarrollo de la comunidad.

##### **3.1.2 Suelo o tierra**

Principal medio de producción, la finca dedica 165 manzanas para los tres principales cultivos permanentes, distribuidas en 70 para bambú de la variedad *Dendrocalamus Asper*, 51 para caña de azúcar variedad Antigua Mex68 P23 y 44 para café de la variedad Robusta Catimor. El uso actual de la tierra se encuentra dividido de la forma siguiente: 13.68% para café, 14.66% caña de azúcar, 22.80% bambú y 48.86% que corresponde al cauce de los ríos, bosque natural, otros cultivos, viviendas utilizadas por colonos e infraestructura de la finca.

##### **3.1.3 Trabajo**

La finca cuenta con mano de obra permanente y eventual, dentro de los primeros se incluye al personal administrativo, caporales y jornaleros con contratos indefinidos y los segundos con contratos de trabajo definidos. El detalle de este se muestra a continuación:

**Cuadro 12**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Disponibilidad Mano de Obra por Actividades Productivas**  
**Año: 2017**

Puesto	Cantidad de Trabajadores	Porcentaje utilizado para cada actividad				
		Bambú	Caña de azúcar	Café	Centro acuícola	Centro recreativo
Caporal agrícola	1	34	33	33	-	-
Caporal pecuaria	1	-	-	-	100	-
Jornaleros permanentes	12	100	-	-	-	-
Jornaleros eventuales	14	-	43	43	14	-
Jornaleros eventuales (corte café)	25	-	-	100	-	-
Guardias de seguridad	9	16	16	16	36	16
Personal administrativo	5	20	20	20	20	20
<b>Totales</b>	<b>67</b>					

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El total de trabajadores es de 67, la actividad agrícola utiliza un 85% del total de la fuerza de trabajo, concentrado en la actividad de café. Es importante mencionar que las actividades agrícolas de la finca requieren de la contratación de personal permanente debido a los ciclos productivos y de cosecha de estos cultivos.

#### 3.1.4 Capital

Este permite establecer los niveles de desarrollo en el que se encuentran las actividades de la finca, a través de su infraestructura la cual fortalece las actividades de la finca. Para las actividades productivas se utiliza un tractor, también cuentan con dos más que necesitan reparación.

#### 3.1.5 Organización empresarial

Se logró establecer que la finca posee una organización de tipo formal, debido a que se basa en la división del trabajo, se establece autoridad y procedimientos que permiten definir las actividades de cada colaborador.

La estructura organizacional es funcional, en donde se establece la especialización por puestos de trabajo, además es lineal porque existen líneas directas de autoridad y responsabilidad.

### 3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PECUARIA

La actividad pecuaria que realiza la finca es la crianza de una especie acuática; la República de Taiwán en el 2016 entregó a la finca el proyecto que en cooperación se tuvo para la crianza y venta exclusiva de alevines que estaba bajo su administración. En la actualidad el proyecto se dedica principalmente al engorde de tilapia para la venta por libra.

#### 3.2.1 Características tecnológicas

A continuación, se presentan las características tecnológicas que utilizan en la reproducción de alevines, crianza y engorde de tilapias dentro de la finca durante el proceso.

**Tabla 5**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Producción Pecuaria**  
**Características Tecnológicas**  
**Año: 2017**

<b>Multifamiliar</b>	Dentro de la finca se tienen destinadas 4 manzanas para la producción acuícola, tanto para la crianza de alevines y el engorde de tilapias.
<b>Crianza de alevín / Engorde de tilapia</b>	
<b>Tipo de estanque</b>	Circulares y rectangulares de concreto.
<b>Tipo de reproductor</b>	Los peces que se utilizan para la reproducción de alevines y tilapia son supermachos machos (estos presentan genotipo YY) y súper hembras (genotipo XX o XY).
<b>Alimentación</b>	El concentrado que se emplea es de tipo: L0, L3, 38%, 32% y 28%, dos veces al día durante todo su proceso de producción.
<b>Mano de obra</b>	Para todo el proceso de la producción interviene mano de obra asalariada.
<b>Asistencia técnica</b>	Se tiene un experto en la producción.
<b>Asistencia financiera</b>	Por ser una entidad autónoma no solicitan asistencia financiera a instituciones externas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Para la reproducción de tilapia se utilizan nueve supermachos hembras y tres supermachos machos con un peso promedio de cinco libras donde su reproducción es consecutiva. La alimentación que se proporciona a la totalidad de peces es de acuerdo con el tiempo que llevan de vida y el peso que han ganado en la mayoría de las veces. La mano de obra que interviene en todo el proceso de crianza y engorde de tilapias es asalariada. Se cuenta con asistencia técnica de un experto en la actividad, quien laboró para la Misión de Taiwán y que la finca absorbe a partir del año 2017.

### 3.2.2 Volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto

En el volumen de producción se detalla por alevín y tilapia, esté en función del producto, área que se utiliza y las condiciones del medio ambiente.

**Cuadro 13**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Producción Pecuaria**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Año: 2017**

<b>Estrato producto</b>	<b>Unidades productivas</b>	<b>%</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen de producción</b>	<b>%</b>	<b>Precio de venta Q.</b>	<b>Valor de la producción Q.</b>	<b>%</b>
<b>Acuicultura</b>	<b>1</b>							
Engorde de tilapia			Libra	88,164	70.78	9.50	837,558.00	94.85
Crianza de alevín			Unidad	36,400	29.22	1.25	45,500.00	5.15
<b>Totales</b>	<b>1</b>	<b>100.00</b>		<b>124,564</b>	<b>100.00</b>		<b>883,058.00</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El mayor porcentaje corresponde al engorde de tilapias, para la determinación del volumen de producción, se realizó inventario a 114 estanques (53 ocupados y 61 desocupados) y se consideró la venta realizada en los meses de marzo, abril y mayo del presente año.

### 3.2.3 Estado de resultados

Este estado financiero muestra operaciones de ingresos menos costos y gastos de la actividad productiva pecuaria dando como resultado una ganancia o pérdida, con la finalidad de establecer si el producto es rentable, estas operaciones son efectuadas normalmente durante un año, el cual se desarrolla a continuación:

**Cuadro 14**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Producción Pecuaria**  
**Estado de Resultados**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	<u>Multifamiliar</u> Entrevista
<b>Tilapias</b>	
Ventas	837,558
<b>( - ) Costo directo de producción</b>	<b>288,987</b>
<b>Ganancia marginal</b>	<b>548,571</b>
<b>( - ) Costos fijos de producción</b>	<b>100,660</b>
Sueldo caporal	35,659
Bonificación incentivo	2,846
Bonificación mensual	6,260
Diferido trimestral	4,279
Diferido semestral	2,971
Prestaciones laborales (65.535%)	23,369
Energía eléctrica	5,395
Viáticos en el interior	13,841
Productos plásticos, nylon, vinil	2,414
Productos de metal	780
Otros servicios no personales	2,846
<b>(-) Gastos de administración</b>	<b>270,683</b>
Sueldo coordinador de fincas	17,073

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Multifamiliar
	Entrevista
Sueldo auxiliar tesorero III	12,341
Sueldo oficinista I	9,097
Sueldo guardias de seguridad	79,223
Sueldo encargada de limpieza	2,149
Bonificación incentivo	9,024
Bonificación mensual	19,853
Diferido trimestral	14,386
Diferido semestral	9,987
Prestaciones laborales (65.535%)	78,566
Energía eléctrica	771
Telefonía	764
Viáticos en el interior	1,695
Mantenimiento y reparación equipo de oficina	179
Impuestos, derechos y tasas	18
Alimentos para personas	1,004
Gasto de viaje locales	12,069
Tintes, pinturas y colorantes	1,004
Otros productos químicos	318
Cemento	551
Materiales y equipos diversos	290
Herramientas menores	73
Accesorios y repuestos en general	202
Otros materiales y suministros	46
<b>Ganancia del ejercicio</b>	<b>177,228</b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta / ventas netas	0.21
Ganancia neta / Costos + gastos	0.27

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

De acuerdo con los resultados obtenidos en cada actividad de la producción acuícola, se puede mencionar que el engorde de tilapias es el producto más rentable debido al volumen de producción. La mano de obra que interviene en todo el proceso de crianza y engorde de tilapias es realizada por dos jornaleros eventuales contratados bajo el renglón 035 el cual no cuenta con ninguna prestación laboral, sin embargo, se hace referencia que existe un experto en la actividad acuícola que actualmente por motivo de trámite



administrativo figura como jornalero eventual en la planilla; por lo tanto, forma parte del costo de producción y así aprovechar la experiencia adquirida.

Para la distribución de los costos fijos de producción como de los gastos de administración de la actividad acuícola, se optó el criterio por el volumen de producción de cada actividad, por lo tanto, un 94.85% corresponde al engorde de tilapias.

Las cuentas mantenimiento y reparación de medios de transporte, llantas y neumáticos, combustibles y lubricantes, tienen incidencia tanto en el proceso directo de producción y a nivel de administración como gastos de viaje locales, por lo cual se optó en asignar una proporción a los costos fijos de producción y a los gastos administrativos.

Los sueldos administrativos fueron establecidos conforme a las actividades productivas que existen dentro de la finca y los proyectos productivos. Respecto al sueldo de los guardias se tomaron las dos personas asignadas específicamente a la producción acuícola más una parte de los guardias restantes que corresponden para toda la finca, el resto de los gastos fueron distribuidos de acuerdo con la participación en cada actividad. (Ver anexo 4 y 5)

El rubro de prestaciones laborales es del 65.535% integrado por: aguinaldo 10.028%, bono 14 10.028%, indemnización 11.699% y plan de prestaciones 33.780%; calculado sobre el sueldo base pagado y aplica únicamente para los trabajadores en el renglón 031 tipificados como permanentes y 011 personal administrativo.

Los estanques y las instalaciones para la producción de tilapia por ser una caracterización socioeconómica y por el tiempo de uso no se deprecian ya que según lo establecido en el Reglamento para el Registro y Control de Bienes Muebles y Otros Activos Fijos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobado por el Consejo Superior Universitario, en cesión celebrada el 24 de octubre del 2007, punto séptimo, acta 21-2007, los activos de la universidad únicamente deben de registrarse en el control anual de inventarios.

### 3.2.4 Rentabilidad

Se define como el margen de ganancia de los productores en la utilización de los recursos. Para realizar el análisis financiero se utilizan relaciones ganancia-ventas y ganancia-costo.

De acuerdo con el resultado obtenido en la actividad de engorde de tilapia, presenta que por cada quetzal de ventas se obtiene una utilidad de Q.0.21. Los resultados adquiridos en la relación ganancia-costo, la actividad de engorde de tilapia presenta que por cada quetzal invertido se obtiene Q.0.27 de utilidad.

### 3.2.5 Financiamiento

Para la producción acuícola la finca posee fuentes internas y externas. A continuación, se detallan:

**Cuadro 15**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Producción Pecuaria**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Producto	Fuentes		Total
	Internas	Externas	
<b>Multifamiliar</b>			
<b>Engorde de tilapia</b>	<b>626,628</b>	<b>33,702</b>	<b>660,330</b>
Insumos	97,862	33,702	131,564
Mano de obra	112,877	-	112,877
Costos indirectos variables	44,546	-	44,546
Costos fijos de producción	100,660	-	100,660
Gastos de administración	270,683	-	270,683
<b>Crianza de alevín</b>	<b>53,699</b>	<b>6,800</b>	<b>60,499</b>
Insumos	-	6,800	6,800
Mano de obra	32,813	-	32,813
Costos indirectos variables	725	-	725
Costos fijos de producción	5,463	-	5,463

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Producto	Fuentes		Total
	Internas	Externas	
Gastos de administración	270,683	-	270,683
<b>Crianza de alevín</b>	<b>53,699</b>	<b>6,800</b>	<b>60,499</b>
Insumos	-	6,800	6,800
Mano de obra	32,813	-	32,813
Costos indirectos variables	725	-	725
Costos fijos de producción	5,463	-	5,463
Gastos de administración	14,698	-	14,698
<b>Totales</b>	<b>680,327</b>	<b>40,502</b>	<b>720,829</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se determinó que la principal fuente de financiamiento para el engorde de tilapias es interna, debido a que representa un 94.90% de los costos y gastos totales los cuales se dan por medio de la asignación presupuestaria de la FAUSAC y con una parte mínima de financiamiento externo el cual representa un 5.10% obtenido por parte del Fondo de Cooperación y Desarrollo Internacional –ICDF- de Taiwán.

### 3.2.6 Comercialización

Para obtener las condiciones y vías de distribución adecuadas para la venta de producto pecuaria en el lugar y momento que el consumidor desea adquirirlo pagando un precio por él. Para la comercialización pecuaria de la finca Sabana Grande se analizan los cultivos de tilapia.

#### 3.2.6.1 Proceso de la comercialización

Actividades entrelazadas entre ellas que beneficiar al manejo e intercambio de productos, los cuales se presentan a través de análisis de las etapas de concentración, equilibrio y dispersión por cada producto; dichos procesos se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 6**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Producción Pecuaria**  
**Proceso de Comercialización**  
**Año: 2017**

<b>Tilapia</b>	
Concentración	Permanecen en ocho estanques rectangulares, en donde cada uno posee en la actualidad 2,050 tilapias, dando un total de 16,400. Cantidad que varía de acuerdo al proceso de crecimiento de alevines y la cantidad comercializada de la anterior.
Equilibrio	Para la producción y venta de tilapia no se toman en cuenta factores de oferta y demanda.
Dispersión	La tilapia carece de esa fase, debido a que el cliente es quien solicita el producto en la finca.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La comercialización de estos se encuentra en fases experimental, ya que no hay una investigación de mercado en el cual se exponga las necesidades ni las requisiciones en un mercado de alto flujo.

### 3.2.6.2 Análisis estructural de la comercialización

Permite conocer cada uno de los panoramas en la comercialización pecuaria. A continuación, se detalla el análisis estructural por medio de la conducta, estructura y eficiencia de mercado:

**Tabla 7**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Análisis Estructural de la Comercialización Pecuaria**  
**Año: 2017**

<b>Tilapia</b>	
Conducta del mercado	El precio fue establecido por medio de la comparativa con la competencia, sin atender factores internos de la comercialización. Este corresponde a Q.9.50
Estructura del mercado	En este participa el productor, detallista y el consumidor final.

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

---

### Tilapia

---

Eficiencia del mercado Los factores del mercado son inexistentes, pues la oferta y la demanda no tienen efecto en la comercialización del producto.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La falta de una demanda claramente establecida, hace que se desconozca el nivel de penetración que el producto puede tener al momento de la venta, esto también ocasiona problemas al momento del diseño de la producción del producto.

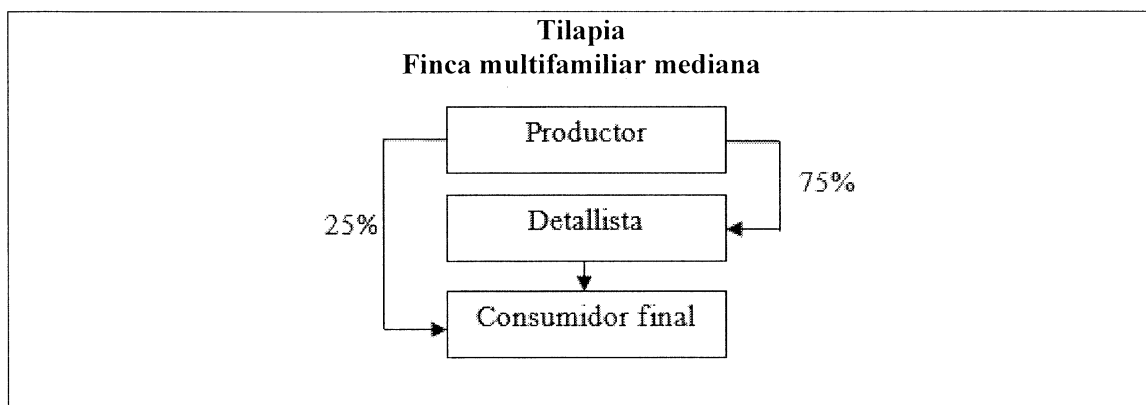
#### 3.2.6.3 Operaciones de comercialización

Se debe analizar el proceso de compra-venta, a través de los canales de comercialización, cuantificación en los márgenes de comercialización y la evaluación en la participación de cada componente en el precio final.

#### 3.2.6.4 Canales de comercialización

A continuación, los canales de comercialización para la producción pecuaria de la finca:

**Gráfica 3**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Producción Pecuaria**  
**Canales de Comercialización**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La finca comercializa los productos de la misma manera, un 75% es captado por el mayorista y el resto lo adquiere de manera directa el consumidor final, esto es una oportunidad en la comercialización pues es posible el aumento de la venta al dirigir más producto al consumidor final.

### 3.2.6.5 Márgenes de comercialización

A continuación se define la participación en el precio por cada uno de los integrantes del canal comercialización, donde pueden apreciar los márgenes brutos y el costo de mercadeo los cuales ayudan a establecer el porcentaje de rendimiento sobre la inversión de cada uno de las figuras identificadas.

**Cuadro 16**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Producción Pecuaria**  
**Márgenes de Comercialización de Tilapia**  
**Año: 2017**

<b>Institución</b>	<b>Precio de venta</b> Q	<b>Margen bruto</b> Q	<b>Costo de mercadeo</b> Q	<b>Margen neto</b> Q	<b>Rendimiento / Inversión</b> %	<b>Participación</b> %
<b>Productor</b>	9.50					63
<b>Detallista</b>	15.00	5.50	0.05	5.45	57	37
Flete			0.05			
<b>Total</b>						<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El centro acuícola se encarga de vender el producto, el mayorista es quien obtiene el rendimiento mayor adquiere el producto y obtiene un margen de rendimiento sobre inversión del 57%. El precio al consumidor final es de Q.15.00. No se considera en los márgenes de comercialización al alevín, debido a que el producto es vendido con fines de poner el producto a engorde y venderlo como pez maduro.

### 3.2.6.6 Factores de diferenciación

El factor de diferenciación del alevín es debido a que la alimentación es con un concentrado especial. En el cual hace al alevín de la finca 3 veces más grande que el de la competencia.

### 3.2.6.7 Organización empresarial

La estructura formal actual del área pecuaria, mantiene esta como unidad docente productiva, por lo que su propósito primordial es la formación, utiliza recursos pertenecientes a la docencia e investigación, necesarios para las disciplinas pecuarias.

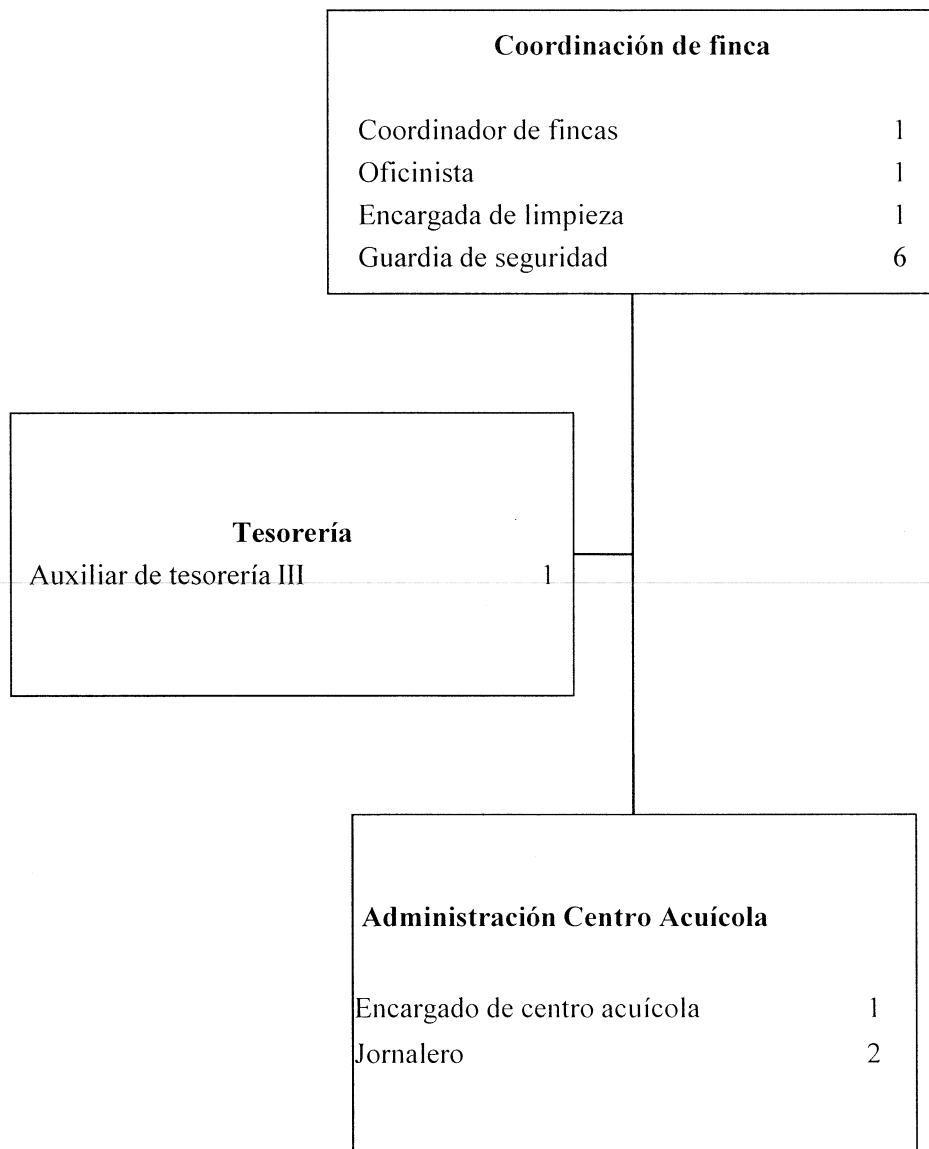
Es una entidad sin ánimo de lucro, ya que dentro de sus objetivos no se encuentra la obtención de ganancias, aunque, la actividad acuícola dentro de la finca en la producción de tilapia se comercializa y representen un ingreso en efectivo. El objetivo del centro es el brindar capacitaciones a las personas que así lo requieran respecto a la tecnología utilizada en el cultivo de la tilapia, pues lo más importante es el factor social y apoyo al crecimiento económico. Las características de la producción pecuaria la ubican en las actividades del sector primario. Las características tecnológicas según la producción semi-intensiva la ubican en un nivel tres.

Cuenta con 13 personas, ocho corresponden al personal administrativo definido en el inciso 1.2.4.2 del área administrativa de la finca y el resto corresponde a la parte táctica y operativa del centro de la siguiente manera: dos de los seis guardias de seguridad son asignados al centro el resto pertenecen a actividades seleccionadas por la administración, un encargado del centro; un técnico acuícola en el grado de licenciado, este último a nivel estructura formal de la estructura se registra como un jornalero junto con restante. Con la información anterior se cataloga como una finca multi-familiar tomando en cuenta la extensión completa de la finca.

La organización está estructurada lo que permite una ejecución de actividades intencionalmente constituidas, sin embargo, esta estructura no está respaldada de manera formal. La estructura organizacional se presenta a continuación:

**Gráfica 4**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Producción Pecuaria**  
**Organigrama Específico Nominal**  
**Año: 2017**

---





El diseño organizacional actual para la unidad de producción pecuaria es mecanicista, esta se caracteriza por fundarse en reglas y una autoridad rígida al hacer de la burocracia parte de los procedimientos establecidos, todos los puestos dependen de otro de forma lineal vertical.

Se hace referencia a principios básicos que debe cumplir una estructura organizacional: el primero que se menciona es la efectividad de los equipos de trabajo, verificando si cada elemento de esta crea valor a la organización sin embargo en el caso del centro acuícola cuenta con personal no tecnificado lo que según entrevistas limita el desarrollo de algunas actividades; la eficiencia como segundo principio a mencionar lo importante que es contar con el personal estrictamente necesario para utilizar el mínimo de costos, pero según lo revela la estructura anterior existe una relación desproporcionada en la cantidad de puestos de nivel operativo en relación con al nivel táctico.

La especialización es el tercer principio que influye en el alcance de los objetivos, puesto que cuanto más dividan las atribuciones mejor destreza se obtiene, sin embargo, otra es la situación de la finca, puesto que en los últimos cambios para el año 2017 se trasladó a un colono al área acuícola, sin que este tenga conocimiento básico para el desempeño de estas tareas.

### 3.2.7 Generación de empleo

La creación de nuevas fuentes de trabajo es indispensable para mejorar la calidad de vida de la población, esto es hoy en día un reto para las autoridades del país, debido a que este es la base primordial para el presupuesto familiar y representa la fuente de ingreso que les permite optar a servicios básicos. La generación de empleo que ofrece la finca a través de la actividad pecuaria se presenta a continuación el detalle por actividad:

**Cuadro 17**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Generación de Empleo Actividad Pecuaria**  
**Año: 2017**

Descripción	Extensión en manzanas	Permanentes	Temporales	Total de empleos
<b>Administración</b>				
Coordinación		1		1
Oficina		1	-	1
Limpieza		1	-	1
Seguridad		-	1	1
Tesorería		6	-	6
<b>Actividad pecuaria</b>	<b>4</b>			
Encargado		1		1
Jornaleros			2	2
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>13</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La generación de empleo con la que contribuye actualmente el centro acuícola es baja debido a hay personal que ejecuta actividades directamente del proceso productivo fuera de su horario regular por lo que es posible que un incremento sustancial en la generación de empleo con el aumento y correcto manejo de la producción y sus procesos.

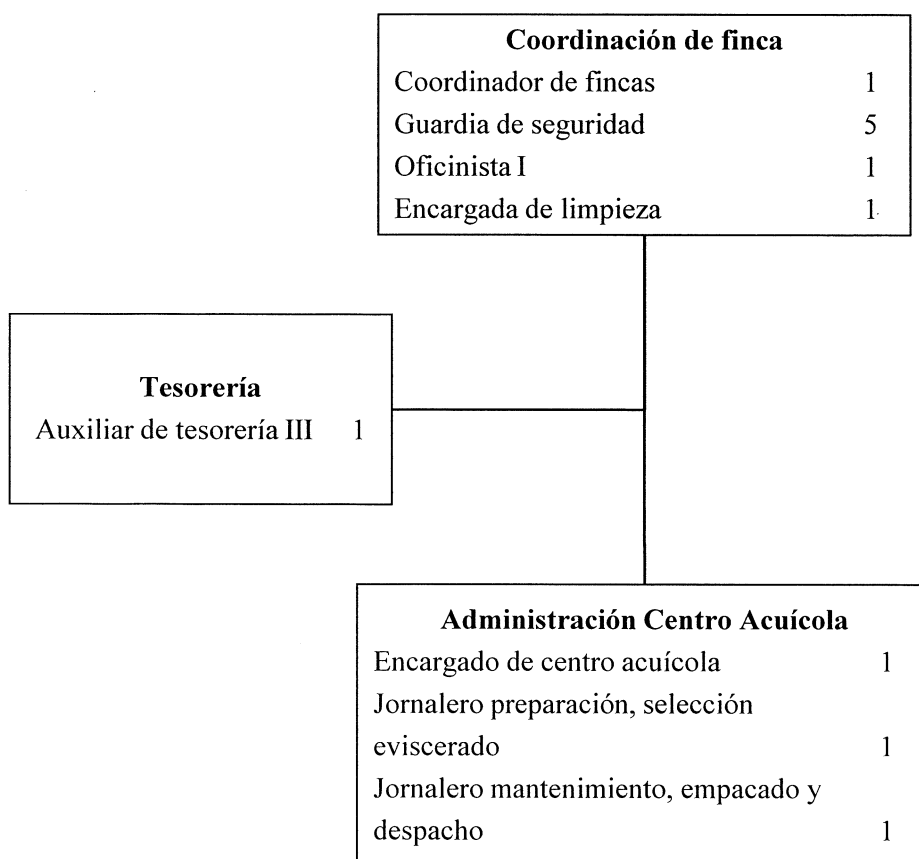
### 3.2.8 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

La actividad acuícola a nivel organizacional posee problemas de estructura que impiden su desarrollo óptimo, debido a que en la actualidad no se reconoce la figura del técnico como autoridad máxima del centro, lo que impide así su adecuada gestión, las funciones que tiene a cargo son las del responsable del área per su autoridad se ve limitada por su posición, por otro lado las funciones de los puestos no están claramente definidas, ya que los colaboradores que pertenecen al área se rotan las funciones según las indicaciones del técnico complicando la especialización en una actividad asignada.

Por ello la recomendación es realizar una re-estructura en la organización donde el técnico acuícola figure como el responsable directo de la producción, con ello establecer el orden jerárquico de la centro, por otro lado el diseño de descriptores de puestos que

garanticen la distribución más adecuada de las funciones para contribuir al alcance de objetivos. Dentro de la pirámide estructural en el nivel medio no es posible hacer cambios directos debido a que esta funciona para más de una actividad por ello solamente se hace la salvedad que dentro de los descriptores de puestos para ellos queden establecidas las funciones relacionadas al centro acuícola para evitar ambigüedades respecto al apoyo y prioridad que se le debe brindar a la operación del centro. A continuación se presenta la estructura organización propuesta:

**Gráfica 5**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Producción Pecuaria**  
**Estructura Organización Nominal Propuesta**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Como se mencionó anteriormente, una departamentalización efectiva brinda una correcta delegación de responsabilidades lo que permite el correcto funcionamiento de las operaciones. El coordinador de finca reporta a las autoridades de FAUSAC y tiene bajo su supervisión el centro acuícola, el administrador acuícola es responsable del diseño de la producción, el auxiliar tesorero III es responsable de la actividad monetaria, el oficinista I, tiene a su cargo la bodega y la guardianía, el área de seguridad vela por el orden ante cualquier anomalía, la unidad de preparación, selección y eviscerado se encarga de la preparación de los insumos, selección de peces y procesos de eviscerado y por último la unidad de mantenimiento, empaclado y despacho es la responsable del pesaje y despacho

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO: PRODUCCIÓN DE BAMBÚ**

Actualmente diversas instituciones realizan esfuerzos para concientizar a la población de los sustitutos de la madera, debido al abuso de este recurso. Dentro de las estrategias que se implementan para la reducción de la tala de árboles, se encuentran los productos prefabricados, elaborados con madera de forma sostenible, los cuales tienen alta disponibilidad y el costo es relativamente bajo, otra de las opciones es el uso de productos que la replacen como el bambú, por su crecimiento rápido (aproximadamente entre tres y seis años) y sus diferentes áreas de utilización, que comprenden desde el sector alimenticio hasta la construcción, la participación de este ha aumentado especialmente en la elaboración de muebles y en una amplia variedad de materiales de construcción.

El bambú: *Dendrocalamus asper*, es una especie originaria del sudeste de Asia, instalada en Guatemala aproximadamente en el año 2003 en cooperación con la Misión Técnica de Taiwán, el bambú actualmente cuenta con la mayor extensión de terreno utilizado (71 manzanas) de la finca.

#### **4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

La plantación de bambú se estableció en la finca, en el año 2015, bajo el Convenio de Cooperación Técnica Número 01-2015 suscrito entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- y FAUSAC en colaboración con la Misión Técnica de Taiwán. Al desarrollar el manejo agronómico adecuado a la plantación, se espera que la misma inicie su producción en el año 2021.

Se estima que la plantación produzca 31,500 cañas netas anuales, a partir del sexto año, según información técnica brindada por la FAUSAC. La inversión total del proyecto será de Q.5,597,075.00, integrada principalmente por la inversión en plantación de Q.3,824,207.00, el resto de inversión fija es de Q.223,327.00 y la inversión necesaria de capital de trabajo para el primer año es de Q.1,549,541.00.

## 4.2 JUSTIFICACIÓN

Debido al incremento en el uso del recurso maderable es necesario brindar distintas opciones de consumo, el bambú brinda gracias a sus múltiples beneficios el aprovechamiento como opción de reemplazo en ciertos usos a la madera. Es una necesidad imperativa a nivel nacional proveer a la población de otras opciones para la sustitución y reducción de madera.

La especie de bambú, *Dendrocalamus asper*, es utilizado principalmente en la construcción, y sus características estéticas lo hacen ideal para uso ornamental, cualidad bien recibida en otros mercados. El proyecto se destina a algunos municipios de la región sur del país, ubicados y delimitados para el proyecto en los siguientes departamentos: San Marcos, Retalhueu, Suchitún y Escuintla. Al conjunto de municipios segmentados de los departamentos mencionados se le conocerá para usos prácticos en el documento como región sur, el detalle de estos municipios se describe en el apartado de la demanda potencial en el inciso 6.1.4.3.

## 4.3 OBJETIVOS

Los objetivos del proyecto para la producción de bambú se muestran en general y específicos de la manera siguiente:

### 4.3.1 General

Promover la cultura del uso de bambú como recurso maderable renovable y sus distintos usos, para generar nuevos puntos de mercados que permitan la comercialización en la región sur del país paralelamente a la creación de nuevas fuentes de trabajo.

### 4.3.2 Específicos

- Identificar la demanda insatisfecha del producto en la región sur del país para validar la viabilidad del proyecto.
- Fomentar el uso sostenible del bambú y sus beneficios a través de programas educativos.
- Crear nuevas fuentes de trabajo para la comunidad aledaña a la finca, para promover el desarrollo y crecimiento económico de esta.

- Concientizar a la población de las ventajas ambientales que ofrece el bambú.

#### 4.4 ESTUDIO DE MERCADO

Permitirá conocer las características específicas del producto y establecer a través de la investigación, la cuantificación de la oferta y demanda, con ello identificar la porción del mercado insatisfecha, mediante proyecciones correspondientes a la producción, para finalizar con la fijación del precio y comercialización del producto.

##### 4.4.1 Identificación del producto

El bambú es un recurso natural renovable que crece velozmente en relación con otros árboles maderables, existen varias especies de bambú, que pueden ser empleadas en distintos usos, tan variados que pueden ser utilizados en la construcción hasta la industria alimentaria por lo que es una fuente rentable de ingresos. Y la planta es ideal para la protección del suelo, estabilización de las laderas y prevención de la erosión.

El bambú *Dendrocalamus asper* en la construcción tiene usos versátiles por lo que puede ser utilizado en la construcción de viviendas, puentes, cercas, columnas, revestimientos, base principal para la estructura de muros o su recubrimiento, para vigas de soporte u ornamentales, como estructura principal, para recubrimiento de techos, marcos, entre otros. El bambú posee propiedades especiales que lo hacen liviano y flexible, con resistencia a sismos, huracanes, lluvia y es idónea para climas cálidos y húmedos.

Además, es de bajo costo, no se requiere ser experto para la manipulación de las cañas por lo que la mano de obra puede ser tradicional. En la ejecución de proyectos de construcción es necesario un experto. El equipamiento y herramientas requeridas para cortar bambú no son especializados.

El producto final se puede combinar con materiales convencionales como el concreto, tierra, hierro, madera, entre otros. Debido a su morfología no se quiebra al curvarse a menos que esté muy tierno, lo que brinda mayor resistencia, esto se debe a que sus fibras corren longitudinalmente del tronco al ápice. La caña de bambú *asper*, puede

llegar a medir hasta 20 metros con un diámetro aproximado de 10 a 25 centímetros por lo que para la venta las medidas serán a requerimiento y necesidad del cliente, las cañas en inventario estarán en un rango de 9 a 12 metros adecuadamente tratadas.

#### 4.4.2 Oferta

Para poder comprender los aspectos básicos del bambú respecto a la oferta es necesario establecer la oferta histórica y proyectada del producto para conocer la participación de todos los oferentes en el mercado, se delimita para el proyecto la región sur del país, debido a su proximidad a la finca y favorables aspectos geográficos para iniciar la promoción del bambú.

El bambú para construcción pertenece a la familia de las gramíneas de origen extranjero, los registros a nivel histórico los poseen el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas –ICTA- y el Ministerio de Agricultura, Ganadería –MAGA-, ambas instituciones no cuentan con conocimiento o registro de importaciones y exportaciones de cañas de bambú. La producción e industrialización del bambú está en ascenso, por lo que el mercado para este producto es amplio por ser novedoso y versátil.

La oferta consiste en la cantidad de bambú que puede ser vendido en un período de tiempo, para estimar el espacio que la producción de los oferentes ocupa y ocupará en el mercado futuro, si se mantiene la tendencia, con este fin se presenta a continuación la oferta histórica y proyectada de bambú.

**Cuadro 18**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Oferta Histórica y Proyectada (Región Sur)**  
**Período: 2014 a 2025**  
**(en unidades\*)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>
2014	434,580	-	434,580
2015	513,878	-	513,878
2016	521,514	-	521,514
2017	561,786	-	561,786

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior.

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>
2018	604,416	-	604,416
2019	642,923	-	642,923
2020	681,430	-	681,430
2021	719,937	-	719,937
2022	758,444	-	758,444
2023	796,951	-	796,951
2024	835,458	-	835,458
2025	873,965	-	873,965

\*La unidad se define como al estándar mínimo de una caña de 10 a 25cm de diámetro y 9 metros de altura. Fuente: elaboración propia con base en información del área de Cultivos Agroindustrializables del Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAGA- y del Instituto de Ciencias y Tecnología –ICTA- 2017. Proyección realizada para la producción a través del método de mínimos cuadrados con la fórmula  $Yc = a + b(x)$ , donde  $a = 488,895$ ;  $b = 38,507$  y  $c =$  del 3 al 9.

Según datos obtenidos por medio de la investigación y entrevistas a instituciones como Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAGA–; Instituto de Ciencias y Tecnología –ICTA– y productores de la iniciativa privada, se confirma que la oferta nacional es la única competencia en la comercialización de bambú. Los oferentes actuales son productores en su mayoría pertenecientes a la iniciativa privada, quienes poseen la mayor cantidad de plantaciones, así mismo también existe producción del –ICTA–

Si se toman las consideraciones ambientales para no causar daños a la planta, la oferta de bambú a nivel región sur se duplicará en diez años, lo que mantendrá una producción sustentable. En la zona sur del país se establece el 80% de plantaciones de bambú sembrado, dato otorgado por el jefe de proyecto bambú del –ICTA–. La oferta se determinó para el proyecto de producción y comercialización de la finca como aquella que se produce en la región sur del país puesto que la producción de bambú ofertada por la finca pretende penetrar en esa zona comercial.

#### 4.4.3 Demanda

El objetivo principal de la proyección es demostrar y cuantificar la existencia de demandantes que pueden ser potenciales consumidores del bien a ofrecer, y brindar al productor la seguridad de que el producto tendrá demanda.

#### 4.4.3.1 Demanda potencial

La demanda histórica representa la cantidad de bambú que debió producirse para satisfacer las necesidades de la población en un tiempo determinado. La demanda proyectada es la cantidad de consumidores que demandan a futuro el producto, esta se calcula con base al crecimiento de la población. A continuación, se presenta la demanda potencial.

**Cuadro 19**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Demanda Potencial Histórica y Proyectada (Región Sur)**  
**Período: 2014 a 2025**

<b>Año</b>	<b>Población total de hogares</b>	<b>Población delimitada por hogares 15 %</b>	<b>Uso por hogar en unidades*</b>	<b>Demanda potencial en unidades</b>
2014	364,925	54,739	15	821,081
2015	372,893	55,934	15	839,009
2016	380,890	57,133	15	857,002
2017	388,961	58,344	15	875,162
2018	397,037	59,555	15	893,333
2019	405,048	60,757	15	911,358
2020	412,926	61,939	15	929,083
2021	421,020	63,153	15	947,295
2022	429,036	64,355	15	965,331
2023	437,052	65,558	15	983,367
2024	445,068	66,760	15	1,001,403
2025	453,084	67,963	15	1,019,439

\*La unidad se define como al estándar mínimo de una caña de 10 a 25cm de diámetro y 9 metros de altura. Fuente: elaboración propia con base en información del área de Cultivos Agroindustrializables del Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAGA- y del Instituto de Ciencias y Tecnología –ICTA- 2017.

La demanda proyectada se estableció con base a la población del sur del país. La clasificación territorial de las plantaciones de bambú brindada por el –ICTA- está conformada por dos regiones; la sur y norte, la primera reúne a los departamentos de San Marcos, Retalhuleu, Suchitepéquez, Escuintla y Santa Rosa; y la norte conformada por los departamentos de Puerto Barrios, Cobán y Petén, el total de municipios en la región sur conforman de 81 comunidades.

De los departamentos anteriormente indicados y debido a la segmentación fue necesario delimitar los municipios con las condiciones demográficas adecuadas por lo que solamente se consideran 41 comunidades para los cálculos proyectados, las cuales son: Nuevo Progreso, El Tumbador, El Rodeo, Malacatán, Catarina, Ayutla, Ocos, El Quetzal, La Reforma y Pajapita del departamento de San Marcos; del departamento de Retalhuleu los municipios seleccionados son: Retalhuleu, Santa Cruz Muluá, San Andrés Villa Seca y Champerico. Los municipios de Mazatenango, Cuyotenago, San Felipe el Ídolo, San Lorenzo, San Antonio Sacatepéquez, Chicacao, Patulul y Río Bravo fueron los seleccionados del departamento de Suchitepéquez. El departamento de Escuintla fue tomado de manera completa debido a la cercanía de la finca. Y por último los municipios de Santa Rosa, fueron los siguientes: San Juan Tecuaco, Chiquimulilla, Taxisco, Santa María Ixhuatán, Guazacapán, Santa Cruz Naranjo y Pueblo Nuevo Viñas.

La demanda potencial proyectada muestra un crecimiento en la población según los cálculos basados en el censo 2002, lo cual crea más opciones de venta, debe considerarse que por el tipo de producto fue necesario establecer un consumo familiar por lo que los datos relacionados a la población en el cuadro fueron tomados con base al número de hogares y se pretende alcanzar un 15% de los mismos de estas zonas, los cálculos reflejan resultados favorables para llevar a cabo el proyecto, los cuales indican que para el último año proyectado se espera una demanda de un millón de cañas y de esta forma se abre la brecha para la venta de este recurso.

El consumo por hogar es una cantidad establecida mediante la estimación de los datos recopilados a través de las entrevistas a productores de bambú de esta región donde indican que no es posible establecer rangos homogéneos para los sectores demandantes.

#### 4.4.3.2 Consumo aparente

Se conocerá la cantidad de producto que se consumirá aparentemente por la población delimitada, se toma como base la producción de bambú estimada. Si las tendencias se mantienen para los cinco años correspondientes al proyecto, las importaciones y exportaciones reflejarán los datos que se detallan en el cuadro siguiente:

**Cuadro 20**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Consumo Aparente Histórico y Proyectado (Región Sur)**  
**Período: 2014 a 2025**  
**(en unidades\*)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo aparente</b>
2014	434,580	-	-	434,580
2015	513,878	-	-	513,878
2016	521,514	-	-	521,514
2017	561,786	-	-	561,786
2018	604,416	-	-	604,416
2019	642,923	-	-	642,923
2020	681,430	-	-	681,430
2021	719,937	-	-	719,937
2022	758,444	-	-	758,444
2023	796,951	-	-	796,951
2024	835,458	-	-	835,458
2025	873,965	-	-	873,965

\*La unidad se define como al estándar mínimo de una caña de 10 a 25cm de diámetro y 9 metros de altura. Fuente: elaboración propia con base en información del área de Cultivos Agroindustrializables del Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAGA- y del Instituto de Ciencias y Tecnología –ICTA- 2017.

Debido a la inexistencia de importaciones y exportaciones el consumo aparente de bambú es representado solamente por la producción registrada por el –MAGA- y por el –ICTA-, así como sus respectivas proyecciones ya que en la actualidad ninguna de las dos instituciones cuenta con registros de ventas a nivel nacional o internacional del producto.

Por parte de la iniciativa privada ninguno de los productores entrevistados indicó contar con reportes de ventas de manera formal.

#### 4.4.3.3 Demanda insatisfecha

Se muestra en el siguiente cuadro la cantidad disponible de cañas de bambú, la producción actual no podrá cubrir los requerimientos de la zona, por lo que es esta brecha la oportunidad de venta de la producción de la finca, que se obtiene con la diferencia entre la demanda potencial y el consumo aparente.

**Cuadro 21**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada (Región Sur)**  
**Período: 2014 a 2025**  
**(en unidades\*)**

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2014	821,081	434,580	386,501
2015	839,010	513,878	325,131
2016	857,002	521,514	335,488
2017	875,162	561,786	313,376
2018	893,332	604,416	288,917
2019	911,358	642,923	268,435
2020	929,084	681,430	247,653
2021	947,295	719,937	227,358
2022	965,331	758,444	206,887
2023	983,367	796,951	186,416
2024	1,001,403	835,458	165,945
2025	1,019,439	873,965	145,474

\*La unidad se define como al estándar mínimo de una caña de 10 a 25cm de diámetro y 9 metros de altura. Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por los cuadros de demanda potencial y uso aparente, año 2017.

En este apartado se comprueba que los datos proyectados son favorables y muestran opciones claras para la comercialización de bambú, debido a que las proyecciones reflejan que la producción de bambú actual no alcanza para abastecer al mercado sur del país, situación que permitirá la aceptación del producto.

#### 4.4.4 Precio

Los precios actuales en la región sur para una caña oscilan de Q.75.00 a Q.125.00. La cantidad de dinero que se cobrará por caña según lo establecido en el estudio de mercado basado en la comparación es de Q.90.00 por caña tratada. El precio propuesto con un margen de ganancia del 45% sobre los costos y gastos totales considerados accesibles al consumidor.

#### 4.4.5 Comercialización

Toda actividad económica conlleva consigo el traslado de bienes, productos o servicios desde el productor hasta el consumidor final. Esta etapa es la más importante al

final del ciclo de producción del bambú ya que será en esta donde se efectuará la relación directa con el pequeño y mediano transformador.

#### 4.4.5.1 Mezcla de mercadotecnia

Se utilizará el enfoque de las cuatro P: producto, precio, plaza y promoción. A continuación, se describe la mezcla de mercadotecnia.

**Tabla 8**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Mezcla de Mercadotecnia**  
**Año: 2017**

Variables	Descripción
Producto	Una caña de bambú <i>Dendrocalamus Asper</i> tratada para la venta debe contar con un mínimo de 10 a 25 centímetros de diámetro y medir aproximadamente 9 metros de altura. El tratado de la caña es por medio de método químico con la utilización de diésel, este no tiene efecto negativo en la salud de las personas y animales.
Precio	El precio de la caña se estableció mediante el margen de ganancia en relación con el total de los costos y gastos, el retorno de la inversión, por lo que el precio se establece en Q.90.00.
Plaza	La plantación está ubicada en la finca Sabana Grande, Escuintla, debido a que el almacenamiento de la caña será en esta ubicación el área de despacho se encuentra directamente en estas instalaciones, según lo proyectado el producto se direccionará a la región sur del país.
Promoción	Por el objetivo docente de la finca se establece un programa de educación de bambú con el fin de dar a conocer inicialmente en los tres centros regionales sur de la Universidad de San Carlos, las ventajas del uso del bambú, para generar un cambio de cultura para la reducción en el uso de madera y utilizar el bambú como material alternativo viable, lo que hace que esta información sea replicada por los participantes en su medio. Se propone un programa de promoción de bambú para dos sectores, el promotor educativo gestionará la visita a empresas en la industria de la construcción para mostrar los múltiples beneficios del bambú, también establecer contacto con artesanos y carpinteros de la zona para dar a conocer la variedad de productos innovadores dentro de la temática artesanal que son posibles tomando al bambú como materia prima. La segunda fase del programa consiste en la invitación a clientes potenciales para dar a conocer la versatilidad del producto bambú dentro de la finca. La adquisición de trifoliales es necesaria como material informativo para las convenciones en la finca y las visitas a las empresas. El promotor educativo formará parte del proyecto durante los primeros tres años de este, se espera que en ese tiempo sean reconocidas las características del producto y se haya

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Variables</b>	<b>Descripción</b>
	estimulado el mercado segmentado para las ventas, lo que incrementará el número y tamaño de pedidos, fomento del producto y sus flexibles usos para aumento del tráfico de las ventas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores y ofrecer un producto de calidad, a un precio accesible, se realizó la mezcla de mercadotecnia apropiada para la comercialización del producto, con el objetivo de alcanzar la penetración de mercado esperada para el retorno de la inversión.

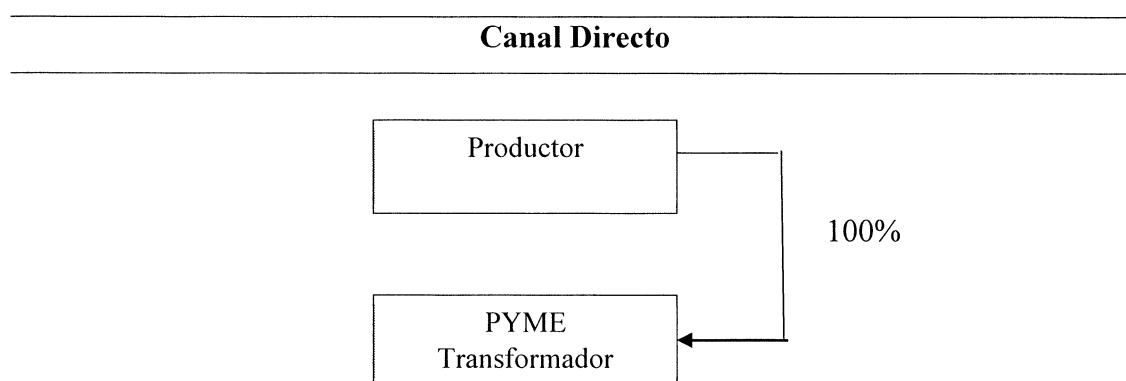
#### 4.4.5.2 Operaciones de comercialización

Para llegar al consumidor final es necesario establecer los canales y márgenes de comercialización que se generarán en la venta del bambú.

#### Canales de comercialización

A continuación, se muestra la integración del canal de comercialización a utilizarse en la venta de bambú debido a la amplitud del mercado este puede contar con más de una institución en la comercialización.

**Gráfica 6**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Canales de Comercialización**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El producto será comercializado de manera directa hacia el pequeño y mediano transformador que para efectos del proyecto este término incluirá a las industrias de la construcción quienes podrán hacer uso del bambú en productos como: casas, pérgolas, columnas, vigas; carpinterías; para la elaboración de muebles y artesanos que podrán realizar diversos productos novedosos como por ejemplo lámparas, objetos ornamentales, sin olvidar al consumidor directo.

### **Márgenes de comercialización**

El proyecto comercializará el producto final inicialmente en los municipios de la región sur del país, el productor es el único que participa en el precio al pequeño y mediano transformador.

## **4.5 ESTUDIO TÉCNICO**

Comprende a todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto y permite demostrar la viabilidad técnica del este, en el que se incluye la localización, tamaño, volumen y valor de la producción, flujograma del proceso productivo y los requerimientos técnicos necesarios para la ejecución del mismo.

### **4.5.1 Localización**

Los aspectos principales a identificar en este apartado son ubicación de la plantación y la mano de obra disponible, así como la cercanía con el mercado consumidor.

#### **4.5.1.1 Macrolocalización**

La plantación, está ubicada geográficamente en aldea El Rodeo, municipio de Escuintla, departamento de Escuintla, el cual se encuentra a una distancia de 72 kilómetros de la Ciudad Capital. Se sitúa en 14°21'44" de latitud norte y 90°50'08" de longitud oeste, a una altura media de 650 metros sobre el nivel del mar, condiciones que hacen de la zona apropiada para el desarrollo de la plantación del bambú.



#### 4.5.1.2 Microlocalización

El cultivo se desarrolla dentro de la finca Sabana Grande, la cual se ubica en la aldea El Rodeo, municipio de Escuintla, esta cuenta con adecuadas condiciones climáticas y vocación apta del suelo para el cultivo de bambú.

La finca como unidad docente y productiva cuenta con el conocimiento técnico para la producción sostenible del bambú, lo que permitirá compartir con la población interesada todo lo necesario para el establecimiento del bambú como cultivo y los diferentes usos principalmente en la construcción.

#### 4.5.2 Tamaño

El cultivo tiene un área de 71mz., de terreno, de las cuales 69.50mz. Tienen sembrado bambú asper (*Dendrocalamus asper*) y 1.50mz. de bambú gigante (*Gigantochloa verticillata*). Las secciones de la finca utilizadas para dicho cultivo se conocen como sección El Rodeo, sección La Fundación y sección Las Presas. Cada planta está sembrada con una distancia de 10 metros de largo por 10 metros de ancho, totaliza aproximadamente 70 plantas por manzana.

El proyecto tendrá una duración de cinco años, de este se espera una producción neta de 31,500 cañas por año según información brindada por FAUSAC. La oficina administrativa y de ventas estará ubicada en las instalaciones de la administración de la finca, la cual cuenta con espacio, energía eléctrica, agua, ventilación, con lo que se propiciará un ambiente laboral agradable.

#### 4.5.3 Volumen y valor de la producción

En el cuadro siguiente se presenta el volumen de la producción total anual, durante los primeros cinco años productivos de la plantación, la cual se estableció en el año 2015 y su ciclo productivo inicia a partir del sexto año.

**Cuadro 22**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Volumen y Valor de la Producción Anual Proyectado**  
**Período: 2021-2025**

<b>Año</b>	<b>Volumen de producción bruta en unidades</b>	<b>Merma 10%</b>	<b>Total de producción neta en unidades</b>	<b>Precio de venta por unidad</b>	<b>Valor total de la producción en Q.</b>
2021	35,000	3,500	31,500	90.00	2,835,000
2022	35,000	3,500	31,500	90.00	2,835,000
2023	35,000	3,500	31,500	90.00	2,835,000
2024	35,000	3,500	31,500	90.00	2,835,000
2025	35,000	3,500	31,500	90.00	2,835,000
<b>Total</b>	<b>175,000</b>	<b>17,500</b>	<b>157,500</b>		<b>14,175,000</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Anualmente la producción neta de cañas de bambú que se espera comercializar es de 31,500 por año, no existe variación con relación a los años posteriores; se manejará la cosecha en los meses de noviembre a abril (seis meses) de manera sostenible, esto se considera para evitar daño a la planta y que sea posible realizar el corte de la misma cantidad de cañas anualmente, deberá utilizarse el 12% de las cañas lista para corte (seis cañas aproximadas) por planta.

#### 4.5.4 Flujograma del proceso productivo

La serie de operaciones que deben realizarse en forma consecutiva y necesarias para la producción, forman el detalle del proceso productivo de bambú que se muestran a continuación.

**Gráfica 7**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Flujograma del Proceso Productivo**  
**Año: 2017**

Etapas	Tiempo estimado	Nombre del proceso	Descripción
<b>Fase preoperativa</b>			
Inicio	Inicio del proceso productivo		
1	292 jornales	<b>Preparación del terreno y trazado para siembra</b>	Esta actividad corresponde a realizar la mecanización de la tierra y posteriormente se realizan trazos basados en la medida técnica de 10 por 10 metros de distancia.
2	125 jornales	<b>Ahoyado y siembra</b>	Se abren boquetes basados en la medida técnica a una distancia de 10 por 10 metros de distancia y se introduce cada pilón en los agujeros establecidos
3	10 jornales	<b>Ronda contra fuego</b>	Se realiza mediante la limpieza total del suelo, alrededor del total de la plantación del bambú, esta se lleva a cabo de forma manual y se realiza una vez al año.
4	10 jornales	<b>Drenaje pluvial</b>	Es la realización de estructuras (tipo canaleta), en toda la plantación de bambú, que permiten que las escorrentías de aguas fluviales no se estanquen, se realiza una vez al año.
5	214.29 jornales	<b>Plateo</b>	Se realiza la excavación poco profunda creando un círculo alrededor de la base de la planta, con un diámetro mínimo de 1.5 metros.
6	1,714.32 Jornales	<b>Chapeo</b>	Es el control de la maleza que compite por agua y luz solar, mediante el método manual (machete).
7	50 jornales	<b>Fertilización</b>	Corresponde a la aplicación de 2 libras de fertilizante (1 lb. de triple15 y 1 lb. de urea) por planta, mediante el método de media luna.

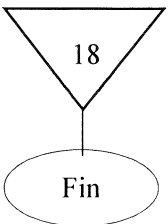
Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Etapas	Tiempo estimado	Nombre del proceso	Descripción
<b>Fase operativa</b>			
8	214.29 jornales	<b>Plateo</b>	Se realiza la excavación poco profunda creando un círculo alrededor de la base de la planta, con un diámetro mínimo de 1.5 metros.
9	1,714.32 Jornales	<b>Chapeo</b>	Es el control de la maleza que compite por agua y luz solar, mediante el método manual (machete).
10	10 jornales	<b>Ronda contra fuego</b>	Se realiza mediante la limpieza total del suelo, alrededor del total de la plantación del bambú, esta se lleva a cabo de forma manual.
11	10 jornales	<b>Drenaje pluvial</b>	Es la realización de estructuras (tipo canaleta), en toda la plantación de bambú, que permiten que las escorrentías de aguas fluviales no se estanquen, se realiza una vez al año.
12	50 jornales	<b>Fertilización</b>	Corresponde a la aplicación de 2 libras de fertilizante (1 lb. de triple15 y 1 lb. de urea) por planta, mediante el método de media luna.
13	100 jornales	<b>Poda</b>	Consiste en retirar el material dañado o quitar las cañas que únicamente absorben nutrientes de la planta.
14	1,050 jornales	<b>Selección y corte</b>	Se selecciona la caña madura, y el corte se realiza lo más recto y abajo posible. Es necesario cortar al ras del nudo para evitar que se acumule agua y se pudra el rizoma.
15	156 jornales	<b>Traslado</b>	Se trasladan las cañas cortadas hacia el espacio destinado para el lavado y secado de las cañas, para esto se utiliza el tractor.
16	1,050 jornales	<b>Lavado y secado</b>	Se procede a limpiar las cañas con agua y cepillo de alambre, se colocan las cañas al aire libre y de preferencia bajo el sol, de forma vertical para facilitar el secado.
17	1,050 jornales	<b>Tratamiento</b>	Se utilizará el método químico que consiste en la aplicación de diésel, se inyecta por medio de un agujero que se realiza en la parte baja de cada nudo lo que permitirá que el diésel corra a lo largo de cada entrenudo.

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Etapas	Tiempo estimado	Nombre del proceso	Descripción
<b>Fase operativa</b>			
	156 jornales	<b>Almacenaje y despacho</b>	Las cañas de bambú se deben guardar en el interior de la bodega, previamente deben ser fechadas por semana de corte y acondicionándolas adecuadamente para favorecer su ventilación.
Fin del proceso productivo			

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Para producción de bambú es necesario identificar los principales procesos para el establecimiento de la plantación, procesos que se detallan en el flujograma anterior de los pasos uno al siete, para efectos del proyecto esa sección se denominada preoperativa, esta se realiza una sola vez al inicio del proyecto. Estos no requieren de personal altamente calificado para su ejecución, sin embargo, deben ser realizados bajo supervisión.

Los procesos restantes corresponden al mantenimiento, tratado, selección y corte, y almacenamiento de las cañas donde la selección de las cañas para corte requiere de personal con la experiencia para identificar las mejores secciones de corte por planta, los procedimientos de limpieza y tratamiento pueden ser ejecutados bajo supervisión media. En el proceso del almacenaje de las cañas se debe tomar en cuenta el criterio para la posición de las estas para evitar que se curven o sufran algún daño.

#### 4.5.5 Requerimientos técnicos

En la siguiente tabla se presentan los recursos necesarios, humanos, físicos y financieros para la producción, cosecha y comercialización de bambú. Estos requerimientos se establecen para una producción anual.

**Tabla 9**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año: 2021**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>Terrenos</b>		
Terreno ubicado en finca Sabana Grande	Manzana	71
<b>Inversión en plantaciones</b>		
Plantación de bambú	Unidad	1
<b>Maquinaria agrícola</b>		
Tractor	Unidad	1
<b>Herramientas</b>		
SERRUCHO de batería	Unidad	8
Taladro	Unidad	8
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Escritorio secretarial	Unidad	1
Silla secretarial	Unidad	1
Archivo	Unidad	1
Teléfono	Unidad	1
Sillas plásticas	Unidad	4
Equipo de seguridad (extintor 10 lbs)	Unidad	1
<b>Equipo de computación</b>		
Computadora	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Regulador voltaje UPS	Unidad	1
<b>Edificios</b>		
Bodega de tratamiento y almacenaje	Unidad	1
<b>Insumos</b>		
<b>Fertilizantes</b>		
15-15-15 (triple 15)	Quintal	50.00
Urea	Quintal	50.00
<b>Mano de obra</b>		
Plateo	Jornal	214.29
Chapeo	Jornal	1,714.32
Ronda contra fuego	Jornal	10.00
Drenaje pluvial	Jornal	10.00
Fertilización	Jornal	50.00
Poda	Jornal	100.00

Continúa en página siguiente...

...viene de página siguiente.

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Selección y corte	Jornal	1,050.00
Traslado	Jornal	156.00
Lavado y secado	Jornal	1,050.00
Tratamiento	Jornal	1,050.00
Almacenaje y despacho	Jornal	156.00
<b>Costos indirectos variables</b>		
Diésel	Galón	83.21
Energía eléctrica	KW	1,501.80
<b>Costos fijos de producción</b>		
Sueldo caporal	Anual	1
Combustible y lubricantes agrícolas	Anual	1
Mantenimiento y rep. de maq. agrícola	Anual	1
<b>Herramientas y utensilios de producción</b>		
Machete	Unidad	12
Tijera podadora	Unidad	12
Cepillos de alambre	Unidad	48
<b>Gastos de ventas</b>		
Publicidad y propaganda	Anual	1
<b>Gastos de administración</b>		
Sueldo coordinador de fincas	Anual	1
Sueldo encargado de finca II	Anual	1
Sueldo auxiliar de tesorería III	Anual	1
Sueldo oficinista I	Anual	1
Sueldo guardias de seguridad	Anual	1
Sueldo encargada de limpieza	Anual	1
Energía eléctrica	Anual	1
Telefonía	Anual	1
Viáticos en el interior	Anual	1
Mantenimiento y rep de equipo de oficina	Anual	1
Impuestos, derechos y tasas	Anual	1
Alimentos para personas	Anual	1
Tintes, pinturas y colorantes	Anual	1
Otros productos químicos	Anual	1
Cemento	Anual	1
Producto de metal	Anual	1
Materiales y equipos diversos	Anual	1
Herramientas menores	Anual	1
Accesorios y repuestos en general	Anual	1
Otros materiales y suministros	Anual	1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El recurso más es utilizado para la producción de bambú y su comercialización es el humano, este recurso se concentrará en los meses de corte de las cañas.

#### **4.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

Se muestra la estructura organizacional recomendada para establecer la gestión y administración del proyecto producción de bambú en la finca y su comercialización en la región sur del país, así como el fundamento legal que respalda la estructura propuesta.

##### **4.6.1 Justificación**

Para el desarrollo del proyecto de producción y comercialización del bambú se propone una nueva estructura organizacional que permitirá una visión objetiva de la situación actual, de los retos a enfrentar y de los avances de este. Se reformulará la manera actual del trabajo y así crear una comunicación fluida tanto interna como externa de la organización mediante una estructura que no cree confusiones ni genere esfuerzos innecesarios en tareas duplicadas, una clara y apropiada estructura organizacional es una ventaja competitiva en las organizaciones para lograr cambios y brindar mecanismos que sean sustentables para la finca. Una correcta estructura de la organización es factor clave para identificar qué actividades son ejecutadas para crear valor y cuáles carecen de este, con el objetivo de integrar y coordinar las actividades de tal manera que se posible encausarlas al trabajo en conjunto y ordenado.

##### **4.6.2 Objetivos**

Para la ejecución del proyecto es necesario establecer el objetivo general y los específicos de la estructura administrativa para la correcta gestión de procesos y toma de decisiones.

###### **4.6.2.1 General**

Establecer una estructura organizacional que permita a los mandos estratégicos de la finca la maximización los recursos humanos, materiales y financieros, mediante una apropiada planeación, organización, integración, dirección y control de las actividades que sean necesarias para la ejecución y desarrollo del proyecto.



#### 4.6.2.2 Específicos

- Contribuir a que el personal de línea trabaje con mayor eficacia.
- Delimitar los niveles de autoridad dentro de la estructura organizacional.
- Reducir conflicto de autoridad ni fuga de responsabilidad.
- Brindar líneas de comunicación claras para agilizar la fluidez del proceso productivo.

#### 4.6.3 Tipo y denominación

La finca es una unidad docente – productiva de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual es administrada por la Facultad de Agronomía de dicha universidad, quien es responsable de los recursos humanos, materiales y financieros otorgados según presupuesto, busca diversificar la producción agrícola y así crear oportunidades de crecimiento. La finca cuenta con una unidad de mando administrativa con un solo titular.

Dada la situación administrativa actual que presenta la finca es necesaria la reestructuración de esta, lo que permitirá establecer la combinación de la organización lineal y la funcional para aumentar las ventajas de esos dos tipos de organización y minimizar sus debilidades, puesto que la primera favorece el control y el seguimiento de instrucciones en forma lineal vertical y la segunda forma vínculos de cooperación que forma la organización.

#### 4.6.4 Marco jurídico

Para la puesta en marcha del proyecto es necesario apegarse a las normativas aplicables al seguimiento de la producción y la ejecución de la comercialización del bambú por la finca. A continuación, se mencionan algunos documentos a considerar.

##### 4.6.4.1 Normatividad interna

Este conjunto de reglamentos, leyes y normas se toman en consideración puesto que la unidad agrícola del bambú está bajo la administración de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, órgano encargado del desempeño y la conducta interna de la finca, este marco legal garantiza que los objetivos productivos –

docentes se ejecuten bajo la normatividad establecida por los órganos superiores. A continuación, se enlistan las normativas internas.

- Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos, Decreto Número 325 (1947). Congreso de la República. Guatemala.
- Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala (2001).
- Reglamento de Relaciones Laborales entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y su Personal, modificado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 26 de octubre de 2005, artículo 11, literal b, acta 27-2005.
- Reglamento General de los Centros Regionales Universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 07 de noviembre de 2001, punto segundo, inciso 2.3, acta 27-2001.
- Reglamento para la Actividad Comercial en las Instalaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 26 de noviembre de 2003, punto sexto, acta 28-2003.
- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo suscrito entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Sindicato de Trabajadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala –STUSC-, aprobado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 9 de octubre del año 2013, punto cuarto, acta 19-2013.
- Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobada por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 30 de julio de 2014, punto sexto, inciso 6.2, acta 13-2014.

#### 4.6.4.2 Normatividad externa

La finca como unidad de la universidad es afecta a las mismas condiciones legales por lo que las normas jurídicas que regulan el funcionamiento externo deben tomarse en consideración las cuales son aplicables dentro de la República de Guatemala, detallándolas a continuación.

- Asamblea Nacional Constituyente; Constitución Política de la República de Guatemala año 1985 y sus reformas.

- Código de Trabajo y Previsión Social y sus reformas, Decreto Número 14-41 (1941). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley de Actualización Tributaria Libro I, Impuesto sobre la Renta, Decreto Número 10-2012 (2012). Congreso de la República. Guatemala.
- Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la Actividad Exportadora de Maquila, Acuerdo Gubernativo Número 288-2016 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Código Tributario, Decreto Número 6-91 del Congreso de la República y sus reformas.
- Código Civil, Decreto Ley Número 106 del Jefe de Gobierno de la República de Guatemala (1963).
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002 (2002). Congreso de la República. Guatemala.
- Código de Comercio y sus reformas, Decreto Número 2-70 (1970). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 (2002). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Número 2-95 (1995). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86 (1986). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto Número 36-98 (1998). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92 (1992). Congreso de la República. Guatemala y sus reformas.
- Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles, Decreto Número 15-98 (1998). Congreso de la República. Guatemala.

#### 4.6.5 Estructura de organización

La estructura organizacional propuesta estará definida por un área encargada de la planeación estratégica y la división del trabajo a través de la asignación de tareas

específicas, es decir, cada persona será responsable de ejecutar un número determinado de funciones con el fin de evitar duplicidad de esfuerzos.

#### 4.6.5.1 Complejidad

La nueva estructura con la división correspondiente de tareas está enfocada en mantener una división de trabajo idónea que especifica la responsabilidad del desempeño de actividades de cada puesto, tomando en cuenta las líneas de mando y jerarquía.

#### 4.6.5.2 Formalización

Esta nueva estructura cuenta con tres niveles de autoridad, es de orden formal y mediante el uso de reglas y procedimientos escritos debe estandarizar las operaciones. Por lo que se mantiene un alto nivel de formalización lo que centraliza la autoridad y toma de decisiones en los niveles estratégicos y tácticos.

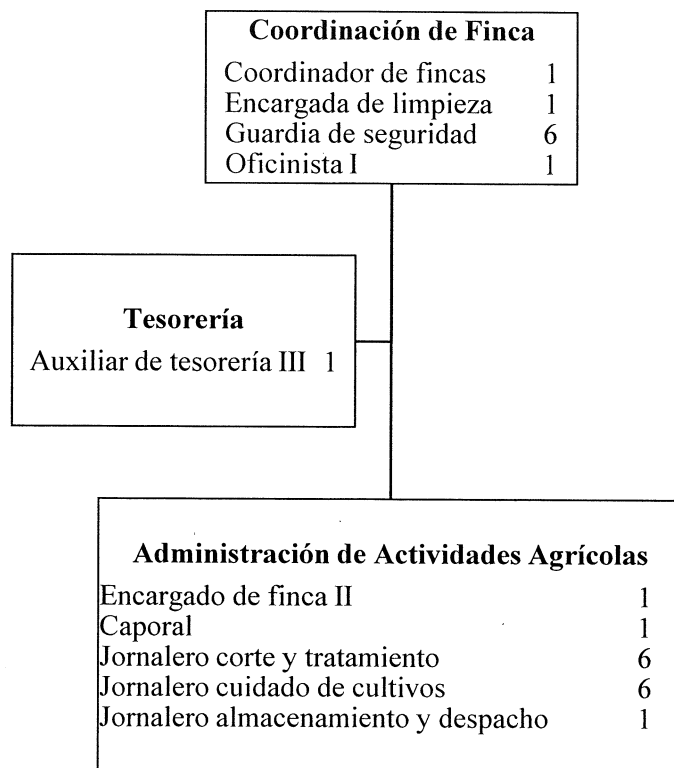
#### 4.6.5.3 Centralización

La departamentalización se definirá por funciones, la toma de decisiones será limitada para el encargado de finca, ya que estas deben ser soportadas y autorizadas por el coordinador de la finca, quien también será el responsable de delegar funciones y responsabilidades al resto de niveles jerárquicos descendientes.

#### 4.6.5.4 Organigrama

La estructura organizacional óptima propuesta se describe a través del siguiente organigrama específico nominal, en el cual detallan los requeridos para la marcha del proyecto. Este muestra la organización de forma vertical en donde las unidades ramificadas de arriba así abajo a partir del titular, en la parte superior y desagregan las diferentes áreas de manera jerárquica de manera escalonada, con sus respectivas líneas de conexión.

**Gráfica 8**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Organigrama Especifico Nominal**  
**Año: 2017**




---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El organigrama anterior se propone en función de las actividades necesarias en el proceso productivo y de comercialización de bambú. Para que el proyecto brinde los resultados esperados, es necesario establecer una estructura acorde a las necesidades del mismo, esta juega un papel crucial en la gestión y organización de las actividades.

#### 4.6.5.5 Funciones de la estructura organizacional

De manera específica se describe a continuación las principales funciones de cada uno de los puestos del organigrama nominal, con el objetivo de establecer y delimitar su área de funcionamiento para el correcto manejo de esta departamentalización.

### **Coordinador de fincas**

El puesto de coordinador de finca es el inicio de la línea jerárquica dentro de la organización, es el canal directo con la facultad de agronomía, este puesto está ya constituido dentro de la estructura organizacional actual. Dentro de las atribuciones de este puesto se detallan a continuación. Personal necesario para el área: puestos existentes, 1; requeridos al área, 1.

- Velar por el cumplimiento de las funciones.
- Verificación de tareas asignadas al personal.
- Convocar a reuniones con el fin de trasladar información relevante en la toma de decisiones, aprobación de manuales y seguimiento para el cumplimiento de las funciones estipuladas.
- Brindar instrucciones para el cumplimiento de los objetivos docentes y productivos de la finca; su presencia en la finca para la supervisión de las tareas.
- Revisión y manejo apropiado del presupuesto asignado; la recepción de informes de rendimiento y discusión de los mismos.
- Velar por el alcance de los objetivos establecidos en la ejecución del proyecto.

### **Encargada de limpieza**

Esta persona tiene como función principal la limpieza diaria de las distintas áreas asignadas, específicamente en las oficinas administrativas, dentro de algunas atribuciones se encuentran las abajo indicadas. Personal necesario para el área: puestos existentes, 1; requeridos al área, 1.

- Limpieza de vidrios, suelos, muebles, sanitarios, acumulación y depósito de la basura para su desecho.
- Resguardo de insumos de limpieza.
- Conservar la apariencia de las áreas comunes y reportar al superior sobre cualquier desperfecto en las instalaciones.
- Puesto establecido actualmente con personal de contratación temporal según lo establecido por la administración.

### **Guardia de seguridad**

Los guardias de seguridad son los responsables de la vigilancia, velar por la seguridad de la finca y de las distintas áreas que esta posee. Los guardias de seguridad están distribuidos en el organigrama de una manera estricta para cada unidad, pero debido a sus cambios constantes según la prioridad de la situación de seguridad existe, estos pueden tomar otra posición según sea el caso y lo requiera el coordinador. La distribución para el proyecto es: cuatro para el área administrativa que son los encargados de servicios generales y dos para el proyecto de bambú. Dentro de las atribuciones se pueden mencionar algunas abajo. Personal necesario para el área: puestos existentes, 6; requeridos al área, 6.

- Llevar un control del ingreso de personas.
- Mantener el orden ante cualquier anomalía y reportar inmediatamente a la persona encargada del turno.
- Estructura formal propuesta, ya que esta existe, pero no de manera tal que sea funcional en el control y línea jerárquica.

### **Oficinista I**

Es un puesto establecido dentro de la actual estructura de la finca tiene como funciones como principales funciones las descritas abajo. Dentro del personal bajo su línea de mando vertical se encuentran subordinados a él, las unidades de guardianía y mantenimiento. Personal necesario para el área: puestos existentes 1, requeridos al área 1.

- La elaboración y mantenimiento de reportes a la coordinación de la finca sobre el alcance de objetivos, requerimientos y eventualidades.
- Supervisión y control del personal a su cargo.

### **Auxiliar de tesorería III**

Es el responsable de llevar el registro contable, elaboración y control del presupuesto asignado a cada departamento, Este puesto ya se encuentra en la estructura organizacional actual. A continuación, se detallan las principales atribuciones. Personal necesario para el área: puestos existentes, 1; requeridos al área, 1.

- Velar por el manejo adecuado de la caja chica, y los flujos de efectivo.
- Solicitar la información respectiva en función de los ingresos y egresos, y la elaboración de los estados financieros e informes detallados para presentarlos ante el coordinador de fincas.

### **Encargado de finca II**

Es responsable de dirigir y coordinar al personal a su cargo y de velar por el cumplimiento de las tareas asignadas; entre otras de sus funciones se pueden mencionar las descritas abajo, este puesto está reflejado en el diseño actual de la finca. Personal necesario para el área: puestos existentes, 1; requeridos al área, 1.

- Brindar el seguimiento en el desempeño de los colaboradores en función del proceso de la administración, (planificación, organización, integración, dirección y control).
- Verificar que las normativas sean acatadas y aplicar sanciones si el caso lo amerita, redacción de informes para la medición del desempeño y cumplimiento de objetivos.
- Supervisión del proceso productivo para que las proyecciones de la plantación a nivel técnico sean alcanzadas para el cumplimiento de lo esperado por el proyecto.
- Brindar soporte y la orientación técnica en la realización de funciones.
- Convocar a reuniones para la discusión del rendimiento y la elaboración de informes dirigidos al coordinador de fincas.

### **Caporal**

Es responsable de velar por el cumplimiento de las tareas asignadas por el encargado de finca a los jornaleros en el campo; entre otras de sus funciones se pueden mencionar las descritas abajo, este puesto está reflejado en el diseño actual de la finca. Personal necesario para el área: puestos existentes, 1; requeridos al área, 1.

- Cuidado de los cultivos: limpieza y mantenimiento.
- Informar al encargado de finca la situación de los cultivos y el personal
- Conocimiento de los materiales y equipo de trabajo.



### **Jornalero Corte y tratamiento**

Los jornales del área propuesta encargada para el corte de las cañas de bambú según el requerimiento del administrador dependerán de los lineamientos de ventas, o para mantener el inventario de cañas abastecido, puesto propuesto debido al proceso productivo. Personal necesario para el área: puestos existentes, ninguno; requeridos al área, 24.

- Selección y corte de las cañas en época de cosecha.
- Lavado y secado.
- Tratamiento de las cañas cortadas para la venta.

### **Jornalero cuidado de cultivos**

Los jornaleros establecidos dentro de la estructura actual muestran a esta área como la encargada de realizar las actividades operativas de los cuidados de la plantación entre estas, se pueden mencionar:

- El chapeo, plateado y todas aquellas solicitadas por el administrador para el adecuado mantenimiento de la plantación.
- La supervisión de estas actividades está a cargo del caporal, nombramiento que se le brinda a un jornalero permanente como puesto de confianza. En esta área debe ser tomado en cuenta el tractorista quien es el encargado de hacer las solicitudes apropiadas para el mantenimiento mecánico del vehículo y el traslado adecuado, con las medidas de seguridad apropiadas para el producto.

### **Jornalero almacenamiento y despacho**

Puesto sugerido a causa del proceso productivo, dentro de las atribuciones del puesto se detallan las abajo. Personal necesario para el área: puestos existentes, 0; requeridos al área, 1.

- Velar por la adecuación en bodega del producto.
- Verificar que el sistema de inventarios establecido se cumpla.
- Mantener el adecuado almacenamiento de las cañas en stock.

- Velar por el orden y limpieza de la bodega.
- Realizar los despachos de producto solicitado.
- Contar con el registro y papelería de las entregas realizadas.

#### 4.7 ESTUDIO FINANCIERO

Su finalidad es determinar la inversión necesaria para el desarrollo del proyecto, identificar las fuentes de financiamiento, proyectar los costos en que se incurrirán en la ejecución, en un tiempo determinado y la estructuración de los estados financieros.

##### 4.7.1 Inversión fija

Es la inversión en activos físicos tales como herramientas, mobiliario y equipo, edificios, y los desembolsos acumulados durante los primeros seis años de la plantación de bambú.

**Cuadro 23**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Inversión Fija**  
**Año: 2021**

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Tangible</b>				<b>4,047,534</b>
<b>Terrenos</b>				<b>14,959</b>
Terreno ubicado en finca Sabana Grande	Manzana	71	210.69	14,959
<b>Inversión en plantaciones</b>				<b>3,824,207</b>
Plantación de bambú	Unidad	1	3,824,207.00	3,824,207
<b>Maquinaria agrícola</b>				<b>135,714</b>
Tractor	Unidad	1	135,714.29	135,714
<b>Herramientas</b>				<b>11,624</b>
SERRUCHO de batería	Unidad	8	803.00	6,424
Taladro	Unidad	8	650.00	5,200
<b>Mobiliario y equipo</b>				<b>2,355</b>
Escritorio secretarial	Unidad	1	750.00	750
Silla secretarial	Unidad	1	325.00	325
Archivo	Unidad	1	560.00	560

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>Unidad medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Teléfono	Unidad	1	180.00	180
Sillas plásticas	Unidad	4	60.00	240
Equipo de seguridad (extintor 10 lbs)	Unidad	1	300.00	300
<b>Equipo de computación</b>				<b>3,675</b>
Computadora	Unidad	1	3,125.00	3,125
Impresora	Unidad	1	300.00	300
Regulador voltaje UPS	Unidad	1	250.00	250
<b>Edificios</b>				<b>55,000</b>
Bodega de tratamiento y almacenaje	Unidad	1	55,000.00	55,000
<b>Total</b>				<b>4,047,534</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La inversión fija necesaria para la producción está integrada principalmente por los desembolsos acumulados en la plantación (94%). Se incluye el 50% del valor de adquisición del tractor, registrado en el Libro de Registro de bienes de Inventario proporcionado por la administración de la finca, porcentaje establecido por el tiempo de uso en la producción de bambú. El valor por manzana de terreno se determinó con base al importe registrado en la cuenta de Terrenos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que el valor total de las 307.20 manzanas que conforman la finca Sabana Grande es de Q64,725.44.

Derivado que el proyecto consiste en un cultivo de tipo permanente, requiere un período de tiempo en el cual se invierten recursos financieros para la adquisición de insumos, pago de mano de obra del manejo agronómico de la plantación y otros gastos preoperativos. Para comprender de mejor forma la inversión en plantación se presenta el detalle a continuación:

**Cuadro 24**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Inversión en Plantaciones**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
<b>Insumos</b>	-	175,000	10,080	17,220	21,000	21,000	21,000	265,300
<b>Plantas de Bambú</b>	-	175,000	-	-	-	-	-	175,000
<b>Fertilizantes</b>								
15-15-15 (triple 15)	-	-	5,400	9,225	11,250	11,250	11,250	48,375
Urea	-	-	4,680	7,995	9,750	9,750	9,750	41,925
<b>Mano de obra</b>	89,119	17,128	277,334	326,654	302,371	302,371	302,371	1,617,348
Preparación de terreno y trazado para siembra	22,031	-	-	-	-	-	-	22,031
Ahoyado y siembra	-	9,840	-	-	-	-	-	9,840
Ronda contra fuego	-	-	1,146	606	1,038	1,038	1,038	4,866
Drenaje pluvial	-	-	-	606	1,038	1,038	1,038	3,720
Plateo	-	-	-	12,877	22,075	22,075	22,075	79,102
Chapeo	34,893	1,135	185,935	204,980	176,575	176,575	176,575	956,668
Fertilización	-	-	-	3,007	5,154	5,154	5,154	18,469
Bonificación incentivo	6,081	1,158	15,819	18,093	16,650	16,650	16,650	91,101
Bonificación mensual	13,383	2,548	34,815	39,820	36,645	36,645	36,645	200,501
Séptimo día	12,731	2,447	39,619	46,665	43,196	43,196	43,196	231,050
<b>Costos indirectos variables</b>	64,110	11,525	194,656	230,753	213,869	213,869	213,869	1,142,651
Diferido trimestral (12%)	8,359	1,611	27,204	32,249	29,889	29,889	29,889	159,090
Diferido semestral (8.33%)	5,802	1,118	18,884	22,386	20,748	20,748	20,748	110,434
Prestaciones laborales (base 65.535%)	45,649	8,796	148,568	176,118	163,232	163,232	163,232	868,827

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Total</b>
Combustible y lubricantes agrícolas	4,300	-	-	-	-	-	-	4,300
<b>Costos fijos de producción</b>	<b>24,492</b>	<b>26,717</b>	<b>26,717</b>	<b>26,717</b>	<b>26,717</b>	<b>26,717</b>	<b>26,717</b>	<b>184,794</b>
Sueldo caporal	11,599	12,653	12,653	12,653	12,653	12,653	12,653	87,517
Bonificación incentivo	917	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	6,917
Bonificación mensual	2,017	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	15,217
Diferido trimestral (12%)	1,392	1,518	1,518	1,518	1,518	1,518	1,518	10,500
Diferido semestral (8.33%)	966	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	7,290
Prestaciones laborales (65.535%)	7,601	8,292	8,292	8,292	8,292	8,292	8,292	57,353
<b>Gastos de administración</b>	<b>81,386</b>	<b>88,788</b>	<b>88,788</b>	<b>88,788</b>	<b>88,788</b>	<b>88,788</b>	<b>88,788</b>	<b>614,114</b>
Sueldo coordinador de fincas	4,400	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	33,200
Sueldo encargado de finca II	17,255	18,824	18,824	18,824	18,824	18,824	18,824	130,199
Sueldo auxiliar de tesorería III	3,766	4,109	4,109	4,109	4,109	4,109	4,109	28,420
Sueldo oficinista I	2,776	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	20,950
Sueldo guardias de seguridad	5,815	6,344	6,344	6,344	6,344	6,344	6,344	43,879
Sueldo encargada de limpieza	2,077	2,266	2,266	2,266	2,266	2,266	2,266	15,673
Bonificación incentivo	1,956	2,134	2,134	2,134	2,134	2,134	2,134	14,760
Bonificación mensual	4,304	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	32,474
Diferido trimestral (12%)	4,331	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	32,681
Diferido semestral (8.33%)	3,006	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280	22,686
Prestaciones laborales (65.535%)	23,651	25,802	25,802	25,802	25,802	25,802	25,802	178,463
Energía eléctrica	745	813	813	813	813	813	813	5,623
Telefonía	738	805	805	805	805	805	805	5,568
Publicidad y propaganda	611	667	667	667	667	667	667	4,613
Viáticos en el interior	1,638	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	12,360
Mant. y rep de equipo de oficina	173	189	189	189	189	189	189	1,307

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Total</b>
Impuestos, derechos y tasas	18	19	19	19	19	19	19	132
Alimentos para personas	970	1,058	1,058	1,058	1,058	1,058	1,058	7,318
Tintes, pinturas y colorantes	971	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	7,325
Otros productos químicos	307	335	335	335	335	335	335	2,317
Cemento	533	581	581	581	581	581	581	4,019
Producto de metal	753	822	822	822	822	822	822	5,685
Materiales y equipos diversos	281	306	306	306	306	306	306	2,117
Herramientas menores	71	77	77	77	77	77	77	533
Accesorios y repuestos en general	195	213	213	213	213	213	213	1,473
Otros materiales y suministros	45	49	49	49	49	49	49	339
<b>Total</b>	<b>259,107</b>	<b>319,158</b>	<b>597,575</b>	<b>690,132</b>	<b>652,745</b>	<b>652,745</b>	<b>652,745</b>	<b>3,824,207</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

En la inversión en plantaciones, los insumos fueron proporcionados por el MAGA, así como los jornaleros empleados en el ahoyado y siembra, las otras actividades de mano de obra están a cargo de la finca; se considera, con base a las etapas de desarrollo del bambú descritas por la Misión Técnica Agrícola de la República de China -MITAC-, que la plantación se ubica en clasificación Joven (uno a tres años), en esta fase, el culmo se encuentra en proceso de crecimiento.

La base para el cálculo de prestaciones laborales y los diferidos trimestrales y semestrales, es la suma anual de todos los costos de mano de obra o sueldos, sin incluir bonificaciones. El porcentaje de prestaciones laborales se integra de la siguiente manera: aguinaldo, 10.028%; bono 14, 10.028%; indemnización, 11.699% y plan de prestaciones 33.78%, las vacaciones están consideradas en los sueldos o jornales. La prestación de diferidos se calcula de la siguiente manera: diferido 12%, se multiplica el total de sueldos por 0.12 y se paga de forma trimestral; diferido 8.33%, se multiplica el total de sueldos por 0.0833 y se paga semestralmente.

No se realiza cálculo de cuota patronal IGSS, con base a lo estipulado en el Artículo 88 y 100, de la Constitución Política de la República de Guatemala, las universidades están exentas del pago de toda clase de impuestos, arbitrios y contribuciones, sin excepción alguna.

Se estiman los gastos de administración con base a la información obtenida en el trabajo de campo y la ejecución de gastos proporcionada por la administración de la finca, estos se consideran a partir del mes de febrero del año 2014, los criterios de distribución se encuentran en el anexo 4 y 5, los cuales se establecieron con base a las diferentes actividades productivas de esta. El gasto de combustibles y lubricantes agrícolas se provisiona únicamente en el año 2014, debido a la utilización del tractor en la preparación de terreno, este, se utilizará nuevamente en época de cosecha de bambú.

## 4.7.2 Inversión en capital de trabajo

Es el total de los recursos físicos y financieros que formarán parte del proyecto y serán utilizados para operaciones normales durante un ciclo productivo, el cual es de un año.

**Cuadro 25**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Primer Año Productivo**  
**Año: 2021**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Insumos</b>				<b>21,000</b>
<b>Fertilizantes</b>				
15-15-15 (triple 15)	Quintal	50.00	225.0000	11,250
Urea	Quintal	50.00	195.0000	9,750
<b>Mano de obra</b>				<b>776,146</b>
Plateo	Jornal	214.29	103.0000	22,072
Chapeo	Jornal	1,714.32	103.0000	176,575
Ronda contra fuego	Jornal	10.00	103.0000	1,030
Drenaje pluvial	Jornal	10.00	103.0000	1,030
Fertilización	Jornal	50.00	103.0000	5,150
Poda	Jornal	100.00	103.0000	10,300
Selección y corte	Jornal	1,050.00	86.9000	91,245
Traslado	Jornal	156.00	86.9000	13,556
Lavado y secado	Jornal	1,050.00	86.9000	91,245
Tratamiento	Jornal	1,050.00	86.9000	91,245
Almacenaje y despacho	Jornal	156.00	86.9000	13,556
Bonificación incentivo		5,560.61	8.3300	46,320
Bonificación mensual		5,560.61	18.3333	101,944
Séptimo día				110,878
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>543,410</b>
Diferido trimestral (12%)		627,882.00	0.1200	75,346
Diferido semestral (8.33%)		627,882.00	0.0833	52,303
Prestaciones laborales (65.535%)		627,882.00	0.65535	411,482
Diésel	Galón	83.21	22.0000	1,831
Energía eléctrica	KW	1,501.80	1.6300	2,448

Continúa en página siguiente...



...viene de página siguiente.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Costos fijos de producción</b>				<b>60,197</b>
Sueldo caporal	Anual	1	12,653.3200	12,653
Bonificación incentivo	Anual	1	1,000.0000	1,000
Bonificación mensual	Anual	1	2,200.0000	2,200
Diferido trimestral (12%)		12,653.32	0.12000	1,518
Diferido semestral (8.33%)		12,653.32	0.08330	1,054
Prestaciones laborales (65.535%)		12,653.32	0.65535	8,292
Combustible y lubricantes agrícolas	Anual	1	12,900.0000	12,900
Mant. y rep. de maq. agrícola	Anual	1	18,000.0000	18,000
<b>Herramientas y utensilios de producción</b>				
Machete	Unidad (anual)	12	75.0000	900
Tijera podadora	Unidad (anual)	12	80.0000	960
Cepillos de alambre	Unidad (anual)	48	15.0000	720
<b>Gastos de ventas</b>				<b>60,667</b>
Honorarios de promotor educativo	Anual	1	60,000.0000	60,000
Publicidad y propaganda	Anual	1	666.6600	667
<b>Gastos de administración</b>				<b>88,121</b>
Sueldo coordinador de fincas	Anual	1	4,800.0000	4,800
Sueldo encargado de finca II	Anual	1	18,823.6800	18,824
Sueldo auxiliar de tesorería III	Anual	1	4,108.8000	4,109
Sueldo oficinista I	Anual	1	3,028.8000	3,029
Sueldo guardias de seguridad	Anual	1	6,343.7000	6,344
Sueldo encargada de limpieza	Anual	1	2,265.6000	2,266
Bonificación incentivo		1	2,134.2600	2,134
Bonificación mensual		1	4,695.4200	4,695
Diferido trimestral (12%)		39,372.00	0.12000	4,725
Diferido semestral (8.33%)		39,372.00	0.08330	3,280
Prestaciones laborales (65.535%)		39,372.00	0.65535	25,802
Energía eléctrica	Anual	1	812.6300	813
Telefonía	Anual	1	805.0000	805
Viáticos en el interior	Anual	1	1,786.8300	1,787
Mant. y rep. de equipo de oficina	Anual	1	188.5800	189
Impuestos, derechos y tasas	Anual	1	19.4300	19
Alimentos para personas	Anual	1	1,058.2900	1,058
Tintes, pinturas y colorantes	Anual	1	1,059.1900	1,059
Otros productos químicos	Anual	1	334.8200	335
Cemento	Anual	1	581.4300	581

Continúa en página siguiente...

...viene de página siguiente.

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Producto de metal	Anual	1	821.6400	822
Materiales y equipos diversos	Anual	1	306.1200	306
Herramientas menores	Anual	1	77.1400	77
Accesorios y repuestos en general	Anual	1	212.7600	213
Otros materiales y suministros	Anual	1	48.9800	49
<b>Total</b>				<b>1,549,541</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El rubro con mayor requerimiento es el de mano de obra con 50%, los costos indirectos variables 35%, este rubro está integrado por las prestaciones laborales y las prestaciones adicionales a las de ley, diferidos trimestrales y semestrales; gastos de administración 6%, costos fijos de producción 4%, gastos de ventas 4% e insumos 1%.

En la mano de obra se muestran costos diferentes para los jornales, el costo diario de Q.103.00 pertenece a los trabajadores permanentes contratados con anterioridad y el costo diario de Q.86.90 es para las nuevas contrataciones. Para el cálculo de prestaciones laborales, se considera únicamente los jornales más el séptimo día o la suma de los sueldos, sin incluir bonificaciones. No se considera IVA, con base a lo estipulado en la Ley de Impuesto al Valor Agregado, decreto 27-92, en el artículo ocho, inciso dos, el cual indica que no deben cargar el impuesto en sus operaciones de ventas, como tampoco en la prestación de servicios, las universidades autorizadas para funcionar en el país.

#### 4.7.3 Inversión total

La inversión total estará integrada por todos los elementos que intervienen en la realización del proyecto, es decir la suma de la inversión fija y el capital de trabajo.

**Cuadro 26**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Inversión Total**  
**Año: 2021**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Parcial	Total
<b>Inversión fija</b>		<b>4,047,534</b>
Terrenos	14,959	
Inversión en plantaciones	3,824,207	
Maquinaria agrícola	135,714	
Herramientas	11,624	
Mobiliario y equipo	2,355	
Equipo de computación	3,675	
Bodega de tratamiento y almacenaje	55,000	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>1,549,541</b>
Insumos	21,000	
Mano de obra	776,146	
Costos indirectos variables	543,410	
Costos fijos de producción	60,197	
Gastos de ventas	60,667	
Gastos de administración	88,121	
<b>Total</b>		<b>5,597,075</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La inversión en plantación está integrada principalmente por la carga de los gastos administrativos y la mano de obra requerida en el manejo agronómico de la misma. La inversión fija representa el 72% de la inversión total del proyecto. En costos fijos de producción se incluye el valor de herramientas y utensilios de producción.

#### 4.7.4 Financiamiento

Son aquellas fuentes monetarias o no monetarias, ejemplo: donación de insumos o activos fijos. A continuación, se presenta las fuentes de financiamiento de inversión fija e inversión de trabajo.

**Cuadro 27**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año: 2021**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Recursos propios</b>	<b>Recursos ajenos</b>	<b>Inversión total</b>
<b>Inversión fija</b>	<b>3,756,531</b>	<b>291,003</b>	<b>4,047,534</b>
Terrenos	14,959	-	14,959
Inversión en plantaciones	3,533,204	291,003	3,824,207
Maquinaria agrícola	135,714	-	135,714
Herramientas	11,624	-	11,624
Mobiliario y equipo	2,355	-	2,355
Equipo de computación	3,675	-	3,675
Bodega de tratamiento y almacenaje	55,000	-	55,000
<b>Inversión en capital de trabajo</b>	<b>1,528,541</b>	<b>21,000</b>	<b>1,549,541</b>
Insumos	-	21,000	21,000
Mano de obra	776,146	-	776,146
Costos indirectos variables	543,410	-	543,410
Costos fijos de producción	60,197	-	60,197
Gastos de ventas	60,667	-	60,667
Gastos de administración	88,121	-	88,121
<b>Total</b>	<b>5,285,072</b>	<b>312,003</b>	<b>5,597,075</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Las fuentes internas o recursos propios los constituyen las asignaciones presupuestales destinadas a la finca y utilizadas en la plantación que representa un 94%. Para el proyecto, los recursos externos fueron proporcionados por el MAGA, integrado por las plantas de bambú y el fertilizante.

#### 4.7.5 Estados financieros

Estos presentan la información económica y financiera, y los cambios que experimenta la misma a una fecha determinada, lo que facilita la adecuada toma de decisiones. Entre los principales se encuentran: el estado directo de producción, estado de resultados y estado de situación financiera.

## 4.7.5.1 Estado de costo directo de producción

Muestra los desembolsos necesarios para el desarrollo de la producción, integrado por los insumos, mano de obra y costos indirectos variables. Para cada año se considera seis meses productivos.

**Cuadro 28**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Estado de Costo Directo de Producción Proyectado**  
**del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Insumos</b>	<b>21,000</b>	<b>21,000</b>	<b>21,000</b>	<b>21,000</b>	<b>21,000</b>
<b>Fertilizantes</b>					
15-15-15 (triple 15)	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250
Urea	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750
<b>Mano de obra</b>	<b>776,146</b>	<b>776,146</b>	<b>776,146</b>	<b>776,146</b>	<b>776,146</b>
Plateo	22,072	22,072	22,072	22,072	22,072
Chapeo	176,575	176,575	176,575	176,575	176,575
Ronda contra fuego	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030
Drenaje pluvial	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030
Fertilización	5,150	5,150	5,150	5,150	5,150
Poda	10,300	10,300	10,300	10,300	10,300
Selección y corte	91,245	91,245	91,245	91,245	91,245
Traslado	13,556	13,556	13,556	13,556	13,556
Lavado y secado	91,245	91,245	91,245	91,245	91,245
Tratamiento	91,245	91,245	91,245	91,245	91,245
Almacenaje y despacho	13,556	13,556	13,556	13,556	13,556
Bonificación incentivo	46,320	46,320	46,320	46,320	46,320
Bonificación mensual	101,944	101,944	101,944	101,944	101,944
Séptimo día	110,878	110,878	110,878	110,878	110,878
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>543,410</b>	<b>543,410</b>	<b>543,410</b>	<b>543,410</b>	<b>543,410</b>
Diferido trimestral (12%)	75,346	75,346	75,346	75,346	75,346
Diferido semestral (8.33%)	52,303	52,303	52,303	52,303	52,303
Prestaciones laborales (65.535%)	411,482	411,482	411,482	411,482	411,482
Diésel	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831
Energía eléctrica	2,448	2,448	2,448	2,448	2,448
<b>Total costo directo</b>	<b>1,340,556</b>	<b>1,340,556</b>	<b>1,340,556</b>	<b>1,340,556</b>	<b>1,340,556</b>

Continúa en página siguiente...

...viene de página siguiente.

<b>Descripción</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Hon. de promotor educativo	60,000	60,000	60,000	-	-
Publicidad y propaganda	667	667	667	667	667
<b>(-) Gastos de administración</b>	<b>88,121</b>	<b>88,121</b>	<b>88,121</b>	<b>88,121</b>	<b>88,121</b>
Sueldo coordinador de fincas	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Sueldo encargado de finca II	18,824	18,824	18,824	18,824	18,824
Sueldo auxiliar de tesorería III	4,109	4,109	4,109	4,109	4,109
Sueldo oficinista I	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029
Sueldo guardias de seguridad	6,344	6,344	6,344	6,344	6,344
Sueldo encargada de limpieza	2,266	2,266	2,266	2,266	2,266
Bonificación incentivo	2,134	2,134	2,134	2,134	2,134
Bonificación mensual	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695
Diferido trimestral (12%)	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725
Diferido semestral (8.33%)	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280
Prestaciones laborales (65.535%)	25,802	25,802	25,802	25,802	25,802
Energía eléctrica	813	813	813	813	813
Telefonía	805	805	805	805	805
Viáticos en el interior	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787
Mant. y rep. de equipo de oficina	189	189	189	189	189
Impuestos, derechos y tasas	19	19	19	19	19
Alimentos para personas	1,058	1,058	1,058	1,058	1,058
Tintes, pinturas y colorantes	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059
Otros productos químicos	335	335	335	335	335
Cemento	581	581	581	581	581
Producto de metal	822	822	822	822	822
Materiales y equipos diversos	306	306	306	306	306
Herramientas menores	77	77	77	77	77
Accesorios y rep. en general	213	213	213	213	213
Otros materiales y suministros	49	49	49	49	49
<b>Utilidad neta</b>	<b>1,285,459</b>	<b>1,285,459</b>	<b>1,285,459</b>	<b>1,345,459</b>	<b>1,345,459</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El estado de resultados presenta utilidad neta en cada año; no se considera impuesto sobre la renta, con base a lo estipulado en la Ley de Actualización Tributaria, Libro I, decreto 10-2012, en el artículo ocho, inciso dos, el cual indica que están exentos de impuesto, las universidades legalmente autorizadas para funcionar en el país.

...viene de página siguiente

<b>Descripción</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Producción de cañas	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000
Costo directo por caña	38.30	38.30	38.30	38.30	38.30

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El costo de producción de una caña de bambú de aproximadamente nueve metros de altura es de Q.38.30, durante los cinco años proyectados; integrado de la siguiente manera: Q.22.18 de mano de obra, Q.15.52 de costos indirectos variables y Q.0.60 por insumos.

#### 4.7.5.2 Estado de resultados

Detalla los ingresos obtenidos, gastos y costos incurridos en determinado período de tiempo, consecuentemente la utilidad o pérdida que se ha generado en dicho período.

**Cuadro 29**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Estado de Resultados Proyectado**  
**del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Ventas</b>	<b>2,835,000</b>	<b>2,835,000</b>	<b>2,835,000</b>	<b>2,835,000</b>	<b>2,835,000</b>
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>1,340,556</b>	<b>1,340,556</b>	<b>1,340,556</b>	<b>1,340,556</b>	<b>1,340,556</b>
<b>Ganancia marginal</b>	<b>1,494,444</b>	<b>1,494,444</b>	<b>1,494,444</b>	<b>1,494,444</b>	<b>1,494,444</b>
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	<b>60,197</b>	<b>60,197</b>	<b>60,197</b>	<b>60,197</b>	<b>60,197</b>
Sueldo caporal	12,653	12,653	12,653	12,653	12,653
Bonificación incentivo	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bonificación mensual	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
Diferido trimestral (12%)	1,518	1,518	1,518	1,518	1,518
Diferido semestral (8.33%)	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054
Prestaciones laborales (65.535%)	8,292	8,292	8,292	8,292	8,292
Comb. y lubricantes agrícolas	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900
Mant. y rep. de maq. agrícola	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Herra. y utensilios de producción	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580
<b>(-) Gastos de ventas</b>	<b>60,667</b>	<b>60,667</b>	<b>60,667</b>	<b>667</b>	<b>667</b>

Continúa en página siguiente...

No se calculan depreciaciones con base al Reglamento para el Registro y Control de Bienes Muebles y Otros Activos Fijos de Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobado por el Consejo Superior Universitario, en sesión celebrada el 24 de octubre de 2007, punto séptimo, acta 21-2007.

Los gastos de administración se establecen con base a la información obtenida en el trabajo de campo y la ejecución de gastos proporcionada por la administración de la finca, estos se consideran a partir del mes de febrero del año 2014, los criterios de distribución se encuentran en el anexo 4 y 5, los cuales se definieron con base a las diferentes actividades productivas de esta.

#### 4.7.5.3 Presupuesto de caja

Este presenta el pronóstico de las entradas y salidas de efectivo, que permitirá la toma de decisiones adecuadas sobre su utilización y manejo.



**Cuadro 30**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Caja**  
**Presupuesto de Caja**  
**al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>2002</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Ingresos</b>	<b>150,673</b>	<b>259,107</b>	<b>319,158</b>	<b>597,575</b>	<b>690,132</b>	<b>652,745</b>	<b>652,745</b>
Saldo inicial	-	-	-	-	-	-	-
Aportación de FAUSAC	150,673	259,107	118,455	587,495	672,912	631,745	631,745
Aportación de MAGA	-	-	200,703	10,080	17,220	21,000	21,000
Ventas	-	-	-	-	-	-	-
<b>Egresos</b>	<b>150,673</b>	<b>259,107</b>	<b>319,158</b>	<b>597,575</b>	<b>690,132</b>	<b>652,745</b>	<b>652,745</b>
Terrenos	14,959	-	-	-	-	-	-
Inversión en plantaciones	-	259,107	319,158	597,575	690,132	652,745	652,745
Maquinaria agrícola	135,714	-	-	-	-	-	-
Herramientas	-	-	-	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de computación	-	-	-	-	-	-	-
Edificios	-	-	-	-	-	-	-
Costo directo de producción	-	-	-	-	-	-	-
Costos fijos de producción	-	-	-	-	-	-	-
Gastos de ventas	-	-	-	-	-	-	-
Gastos de administración	-	-	-	-	-	-	-
<b>Saldo final</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Ingresos</b>	<b>652,745</b>	<b>4,457,195</b>	<b>5,670,000</b>	<b>6,955,459</b>	<b>8,240,918</b>	<b>9,586,377</b>
Saldo inicial	-	-	2,835,000	4,120,459	5,405,918	6,751,377
Aportación de FAUSAC	631,745	1,601,195	-	-	-	-
Aportación de MAGA	21,000	21,000	-	-	-	-
Ventas	-	2,835,000	2,835,000	2,835,000	2,835,000	2,835,000
<b>Egresos</b>	<b>652,745</b>	<b>1,622,195</b>	<b>1,549,541</b>	<b>1,549,541</b>	<b>1,489,541</b>	<b>1,489,541</b>
Terrenos	-	-	-	-	-	-
Inversión en plantaciones	652,745	-	-	-	-	-
Maquinaria agrícola	-	-	-	-	-	-
Herramientas	-	11,624	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	-	2,355	-	-	-	-
Equipo de computación	-	3,675	-	-	-	-
Edificios	-	55,000	-	-	-	-
Costo directo de producción	-	1,340,556	1,340,556	1,340,556	1,340,556	1,340,556
Costos fijos de producción	-	60,197	60,197	60,197	60,197	60,197
Gastos de ventas	-	60,667	60,667	60,667	667	667
Gastos de administración	-	88,121	88,121	88,121	88,121	88,121
<b>Saldo final</b>	<b>-</b>	<b>2,835,000</b>	<b>4,120,459</b>	<b>5,405,918</b>	<b>6,751,377</b>	<b>8,096,836</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se consideran las aportaciones de recursos estimados utilizados en la plantación durante los seis primeros años; a partir del año 2021 se estima la adquisición de los activos fijos, excepto la maquinaria agrícola debido que fue adquirida en el año 2002. Como ingresos únicamente se presentan las ventas, y el monto de las inversiones como aportaciones.

No se presenta erogación por pago de impuesto sobre la renta, ya que este, no se considera con base a lo estipulado en la Ley de Actualización Tributaria, Libro I, decreto 10-2012, en el artículo ocho, inciso dos, el cual indica que están exentos de impuesto, las universidades legalmente autorizadas para funcionar en el país.

#### 4.7.5.4 Estado de situación financiera

Está conformado por las cuentas de activo, pasivo y patrimonio o capital contable, el cual refleja la situación financiera de un ente económico a una fecha determinada. Se muestra a partir del año 2014 hasta el año 2020 los recursos utilizados en la plantación en fase preoperativa.

**Cuadro 31**  
**Fincas Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Estado de Situación Financiera Proyectado**  
**al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Activo corriente</b>	-	-	-	-	-	-
Caja y bancos	-	-	-	-	-	-
<b>Activo no corriente</b>	<b>409,780</b>	<b>728,938</b>	<b>1,326,513</b>	<b>2,016,645</b>	<b>2,669,390</b>	<b>3,322,135</b>
Terrenos	14,959	14,959	14,959	14,959	14,959	14,959
Inversión en plantaciones	259,107	578,265	1,175,840	1,865,972	2,518,717	3,171,462
Maquinaria agrícola	135,714	135,714	135,714	135,714	135,714	135,714
Herramientas	-	-	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	-	-	-	-	-	-
Equipo de computación	-	-	-	-	-	-
Edificios	-	-	-	-	-	-
<b>Total activo</b>	<b>409,780</b>	<b>728,938</b>	<b>1,326,513</b>	<b>2,016,645</b>	<b>2,669,390</b>	<b>3,322,135</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>						
<b>Patrimonio</b>	<b>409,780</b>	<b>728,938</b>	<b>1,326,513</b>	<b>2,016,645</b>	<b>2,669,390</b>	<b>3,322,135</b>
Aportación de MAGA	-	203,653	213,733	230,953	251,953	272,953
Aportación de FAUSAC	409,780	525,285	1,112,780	1,785,692	2,417,437	3,049,182
Utilidad del ejercicio	-	-	-	-	-	-
Utilidad no distribuida	-	-	-	-	-	-
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>409,780</b>	<b>728,938</b>	<b>1,326,513</b>	<b>2,016,645</b>	<b>2,669,390</b>	<b>3,322,135</b>

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Activo corriente</b>	-	<b>2,835,000</b>	<b>4,120,459</b>	<b>5,405,918</b>	<b>6,751,377</b>	<b>8,096,836</b>
Caja y bancos	-	2,835,000	4,120,459	5,405,918	6,751,377	8,096,836
<b>Activo no corriente</b>	<b>3,974,880</b>	<b>4,047,534</b>	<b>4,047,534</b>	<b>4,047,534</b>	<b>4,047,534</b>	<b>4,047,534</b>
Terrenos	14,959	14,959	14,959	14,959	14,959	14,959
Inversión en plantaciones	3,824,207	3,824,207	3,824,207	3,824,207	3,824,207	3,824,207
Maquinaria agrícola	135,714	135,714	135,714	135,714	135,714	135,714
Herramientas	-	11,624	11,624	11,624	11,624	11,624
Mobiliario y equipo	-	2,355	2,355	2,355	2,355	2,355
Equipo de computación	-	3,675	3,675	3,675	3,675	3,675
Edificios	-	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000
<b>Total activo</b>	<b>3,974,880</b>	<b>6,882,534</b>	<b>8,167,993</b>	<b>9,453,452</b>	<b>10,798,911</b>	<b>12,144,370</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>						
<b>Patrimonio</b>	<b>3,974,880</b>	<b>6,882,534</b>	<b>8,167,993</b>	<b>9,453,452</b>	<b>10,798,911</b>	<b>12,144,370</b>
Aportación de MAGA	293,953	312,003	312,003	312,003	312,003	312,003
Aportación de FAUSAC	3,680,927	5,285,072	5,285,072	5,285,072	5,285,072	5,285,072
Utilidad del ejercicio	-	1,285,459	1,285,459	1,285,459	1,345,459	1,345,459
Utilidad no distribuida	-	-	1,285,459	2,570,918	3,856,377	5,201,836
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>3,974,880</b>	<b>6,882,534</b>	<b>8,167,993</b>	<b>9,453,452</b>	<b>10,798,911</b>	<b>12,144,370</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se presenta el valor de los bienes y derechos, así mismo los recursos aportados por las entidades involucradas en el proyecto, más la utilidad generada por los aportes iniciales.

#### 4.7.6 Evaluación financiera

Analiza el proyecto desde su retorno financiero, se enfoca en el análisis del grado en que el proyecto cumple sus objetivos de generar beneficios a los participantes.

En esta evaluación se aplicarán las herramientas complejas que permitirán conocer la factibilidad financiera, estas son: el punto de equilibrio en unidades y valores, margen de seguridad, flujo neto de fondos, valor actual neto, relación beneficio costo y período de recuperación de la inversión.

##### 4.7.6.1 Punto de equilibrio

Volumen de ventas en donde los ingresos son iguales a los costos, es el punto de actividad en el que no existe utilidad ni pérdida. Se presenta el punto de equilibrio para el proyecto de producción de bambú:

#### **Porcentaje de ganancia marginal**

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{1,494,444}{2,835,000} = 0.527141$$

#### **Punto de equilibrio en valores**

Es el valor de ventas que se necesita para cubrir los costos y gastos anuales de operación.

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{208,985}{0.5271410} = \text{Q } 396,450$$

Para cubrir el total de gastos fijos y variables es necesario alcanzar ventas por Q.396,450.00, en este punto no existe pérdida o ganancia.

### Punto de equilibrio en unidades

En este se calcula las unidades que se necesitan vender para que los ingresos sean iguales a los costos.

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{396,450}{90.00} = \mathbf{4,405.00}$$

Es necesario vender un total de 4,405 cañas para quedar en saldo cero, no tener pérdida ni utilidad.

### Cálculo del costo variable en punto de equilibrio

Descripción	Totales	Produc.	costo unitario
Costo directo de producción	1,340,556	31,500	42.55733
Gastos variables de venta	-	31,500	0.00000
Costos y gastos variables	1,340,556	31,500	<u><u>42.55733</u></u>
Producción neta	<u>31,500</u>		
Costo variable	<u><u>42.55733</u></u>		

El proyecto presenta un costo unitario variable de Q.42.55733 en el punto de equilibrio, el cual se obtiene al dividir los costos y gastos variables entre la producción neta anual.

### Prueba de punto de equilibrio

Se realiza esta prueba para comprobar si el cálculo es correcto.

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total Q
Ventas en punto de equilibrio	4,405.00	x 90.0000	396,450
(-) Costos variables en punto de equilibrio	4,405.00	x 42.55733	<u>187,465</u>
Ganancia marginal			208,985
(-) Costos y gastos fijos			<u>208,985</u>
Utilidad neta			<u>0</u>

### Margen de seguridad

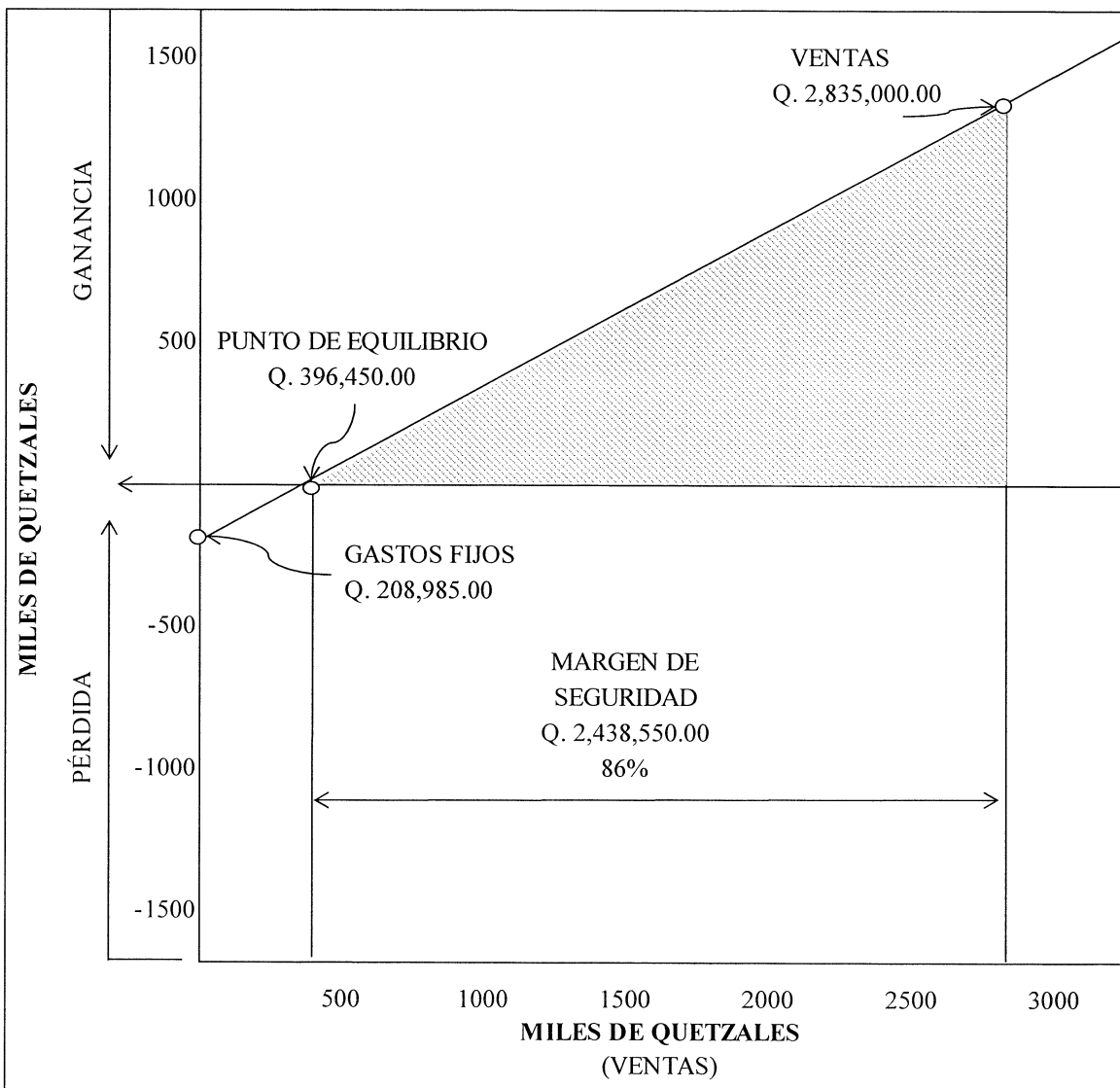
Este representa a las ventas que se realizan a partir del punto de equilibrio y que pasan a convertirse en ganancia, utiliza la fórmula: MS= Ventas - punto de equilibrio

Ventas	2,835,000	100%
(-) Punto de equilibrio	396,450	14%
(=) Margen de seguridad	2,438,550	86%

- Gráfica del punto de equilibrio

Se presenta la gráfica del punto de equilibrio para una mejor comprensión.

**Gráfica 9**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año: 2021**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.



Se muestra la relación entre costo, volumen y utilidad, el punto donde los costos totales se interceptan con los ingresos representa el punto de equilibrio.

#### 4.7.6.2 Flujo neto de fondos

Se presentan las entradas y salidas de dinero que se realizan en los diversos períodos del proyecto estimados, el cual permite determinar el saldo final del efectivo.

**Cuadro 32**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Flujo Neto de Fondos –FNF-**  
**al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Ingresos</b>	<b>2,835,000</b>	<b>2,835,000</b>	<b>2,835,000</b>	<b>2,835,000</b>	<b>4,762,063</b>
Ventas	2,835,000	2,835,000	2,835,000	2,835,000	2,835,000
Valor de rescate	-	-	-	-	1,927,063
<b>Egresos</b>	<b>1,549,541</b>	<b>1,549,541</b>	<b>1,549,541</b>	<b>1,489,541</b>	<b>1,489,541</b>
Costo directo de producción	1,340,556	1,340,556	1,340,556	1,340,556	1,340,556
Costos fijos de producción	60,197	60,197	60,197	60,197	60,197
Gastos de ventas	60,667	60,667	60,667	667	667
Gastos de administración	88,121	88,121	88,121	88,121	88,121
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>1,285,459</b>	<b>1,285,459</b>	<b>1,285,459</b>	<b>1,345,459</b>	<b>3,272,522</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se considera como valor de rescate el 100% de terrenos y el 50% del valor de inversión en plantaciones, porcentaje establecido con base a la estimación de una vida útil de la plantación de 10 años; según lo indicado en la Guía Básica para el Cultivo de Bambú en Guatemala del MAGA, la plantación puede regenerarse y tener cosecha por más de 50 años al utilizar técnicas adecuadas de manejo de cultivos.

#### 4.7.6.3 Valor actual neto

Este permite calcular el valor presente de los flujos de cajas futuros, originados por la inversión inicial.

**Cuadro 33**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Valor Actual Neto –VAN-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización (10%)	Valor actual neto
0	5,597,075		5,597,075	-5,597,075	1.000000	-5,597,075
2021		2,835,000	1,549,541	1,285,459	0.909091	1,168,599
2022		2,835,000	1,549,541	1,285,459	0.826446	1,062,362
2023		2,835,000	1,549,541	1,285,459	0.751315	965,785
2024		2,835,000	1,489,541	1,345,459	0.683013	918,966
2025		4,762,063	1,489,541	3,272,522	0.620921	2,031,978
<b>Total</b>	<b>5,597,075</b>	<b>16,102,063</b>	<b>13,224,780</b>	<b>2,877,283</b>		<b>550,615</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se considera el 10% de tasa de actualización, con base al proyecto de Industrialización del Bambú en Guatemala 2014 - 2018, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. El valor de la inversión incluye el monto de la adquisición de la maquinaria agrícola y terrenos.

#### 4.7.6.4 Relación beneficio costo

Este es un indicador que permite determinar cuáles son los beneficios obtenidos por cada quetzal invertido en el proyecto, y para su cálculo se utiliza los flujos netos actualizados.

**Cuadro 34**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Relación Beneficio Costo –RBC-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización (10%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	5,597,075		5,597,075	1.00000		5,597,075

Continúa en página siguiente...

...viene de página siguiente.

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización (10%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
2021		2,835,000	1,549,541	0.90909	2,577,270	1,408,672
2022		2,835,000	1,549,541	0.82645	2,342,986	1,280,618
2023		2,835,000	1,549,541	0.75131	2,129,964	1,164,186
2024		2,835,000	1,489,541	0.68301	1,936,333	1,017,371
2025		4,762,063	1,489,541	0.62092	2,956,860	924,886
<b>Total</b>	<b>5,597,075</b>	<b>16,102,063</b>	<b>13,224,780</b>		<b>11,943,413</b>	<b>11,392,808</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{11,943,413}{11,392,808} = \text{Q1.05}$$

El valor obtenido es mayor que la unidad, por lo que se considera que los ingresos cubren los costos y gastos.

#### 4.7.6.5 Tasa interna de retorno

Esta es la tasa que iguala el valor presente a cero. Para este caso se utiliza el método prueba y error, se colocan los flujos netos de fondos.

**Cuadro 35**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Tasa Interna de Retorno –TIR-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 13.2491%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 13.2500%	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización 13.24911%	TIR
0	(5,597,075)	1.000000	(5,597,075)	1.000000	(5,597,075)	1.0000000	(5,597,075)
2021	1,285,459	0.883009	1,135,072	0.883002	1,135,063	0.8830091	1,135,072
2022	1,285,459	0.779705	1,002,279	0.779693	1,002,263	0.7797052	1,002,279
2023	1,285,459	0.688487	885,022	0.688471	885,001	0.6884868	885,022
2024	1,345,459	0.607940	817,958	0.607921	817,933	0.6079401	817,958
2025	3,272,522	0.536817	1,756,745	0.536796	1,756,677	0.5368167	1,756,744
	<b>2,877,283</b>		<b>1.00</b>		<b>-138.00</b>		<b>0</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La relación existente entre los ingresos y egresos de efectivo actualizados, utiliza el factor de actualización de 13.24911%, en el que demuestra que el proyecto es factible.

#### 4.7.6.6 Período de recuperación de la inversión

Es el tiempo que se demore en recuperar el dinero invertido, y cuanto más corto sea el período de recuperación menos riesgoso será el proyecto.

**Cuadro 36**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Período de Recuperación de la Inversión -PRI-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	5,597,075		
2021		1,168,599	1,168,599
2022		1,062,362	2,230,961
2023		965,785	3,196,746
2024		918,966	4,115,712
2025		2,031,978	6,147,690

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Inversión total		5,597,075
(-) Recuperación al cuarto año		4,115,712
(=) Monto pendiente de recuperar		1,481,363

1,481,363	/	2,031,978	=	0.72903 años
0.72903	x	12	=	8.74836 meses
0.74836	x	30	=	22.45080 días

**PRI= 4 años, 8 meses y 23 días**

El tiempo estimado para la recuperación de la inversión es de cuatro años, ocho meses y veintitrés días.

## **4.8 ESTUDIO AMBIENTAL**

Es un instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, que requieren licencia ambiental. En el particular caso del proyecto de producción de bambú en la finca, no es necesario este estudio debido a que ya se encuentra en marcha por lo que procede un levantamiento de un diagnóstico ambiental que permita identificar los cambios que sufrió el suelo y su entorno por la suplantación de cultivo en las secciones de la finca donde ahora se encuentra la plantación de bambú. Para la contratación de un consultor registrado en el MARN, debe realizarse según la guía de términos de referencia proporcionados por esta institución.

### **4.8.1 Política ambiental**

El objetivo principal de la política ambiental bajo la cual deben guiarse las acciones de la producción de bambú en la finca debe ser la promoción de un producto que busca un equilibrio ecológico sustentable, que mejore la calidad de vida de las personas a través de la generación de empleo e innovadoras formas de trabajo por medio del programa educativo.

### **4.8.2 Gestión ambiental**

Es la planificación administrativa para la conservación del ecosistema en estado aceptable a través del tiempo y el uso, lo que evita la contaminación para la conservación del recurso natural y mejorar la calidad de vida de las comunidades.

Para la gestión ambiental debe implementar un plan de manejo, para verificar el cumplimiento de los estándares ambientales, evaluar mediante indicadores el desempeño ambiental del proyecto y la pertinencia de las medidas correctivas necesarias.

### **4.8.3 Impacto ambiental**

El bambú posee beneficios a los suelos, entre ellos se puede mencionar el almacenamiento de agua en temporadas húmedas, la protección que brindan al suelo en relación a otros cultivos forestales o agrícolas.

#### **4.9 IMPACTO SOCIAL**

Se espera que el proyecto de producción de bambú en la finca sea generador de un cambio en la cultura del uso de productos sustitutos a la madera, sobre todo en las personas que participen en los programas educativos. Inducido por una producción sostenible en el tiempo, el impacto del proyecto será la consecuencia de los efectos positivos de este, los cuales son posibles de definir en dos grandes beneficios; el primero es el impacto que a nivel ambiental, que de manera directa brindarán las plantas de bambú al suelo de la finca por la protección que este ofrece, y de manera indirecta en la mejora de la calidad del aire que se obtendrá gracias a las bondades de esta planta para la población de la finca como en las zonas cercanas.

El segundo beneficio es el relacionado a las personas, debido a la generación de nuevos empleos en la zona aledaña a la finca, los beneficios relacionados directamente con las ventas de la caña de bambú que brindará al 15% de la población de los municipios de los departamentos en la región sur del país, opciones de construcción igualmente de viables y seguras a los materiales convencionales de construcción a precios accesibles lo que mejora su calidad de vida y así mismo se debe sumar a este beneficio los conocimientos técnicos que se trasladarán a la población para la manipulación de este material en usos artesanales e industriales que generarán crecimiento económico.

## CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación realizada en el Ejercicio Supervisado –EPS- en el primer semestre del año 2017, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Escuintla es un municipio de la región sur de Guatemala, con gran flujo de comercio y gran actividad agrícola, ha sufrido cambios en la estructura de los centros poblados de acuerdo a las divisiones territoriales existentes, en comparación con el censo 2002 y lo establecido en la investigación de campo para el año 2017 debido al crecimiento de poblacional. La finca Sabana Grande ubicada en este territorio cuenta con toda la riqueza natural que la zona brinda, por lo que es abundante en cuanto a recurso hídrico y con suelos propicios para la explotación agrícola, sin embargo debido a que la finca está constituida como una entidad docente productiva enfoca toda su actividad al enriquecimiento del conocimiento, por lo que la actividad comercial se ve restringida.
2. La finca no cuenta con centros educativos o entidades de sanidad dentro de su infraestructura, sin embargo, estos servicios están al alcance de la comunidad a través de instituciones ubicadas en terrenos de la finca. Terrenos que están en situación conflicto por la propiedad. Estos espacios funcionan desde hace varios años en beneficio de la población, su infraestructura carece de mantenimiento preventivo sin embargo logra cumplir con su función. La aldea y la finca cuentan con luz eléctrica pero carecen de los servicios de agua potable y drenajes. Estos son determinantes en la salud de la población pues son el causante del mayor número de casos de enfermedades reportadas.

Se determinó que la finca no posee planes de prevención que disminuyan los riesgos en los que se encuentra la población, situaciones que pueden afectar infraestructura y cultivos. Existen vulnerabilidades que no han sido evaluadas para reducir los daños ante un posible desastre.

3. La finca definida en la investigación como multifamiliar cuenta con recursos naturales que son aprovechados aunque no en su totalidad. Utiliza para esta explotación mano de obra contratada por la FAUSAC, ya que esta es la responsable de la administración de la finca, por lo que posee una estructura organizacional establecida. Esta para el centro acuícola es formal pero no cuenta con respaldo físico, por lo que no existe manera de poder evaluar cada uno de los puestos y el desempeño de las actividades que estos desarrollan. A través de la actividad pecuaria que realizan son generadores de empleo aunque por la producción semi-tecnificada que manejan es la actividad que menos brinda empleo de la fina.
  
4. La producción de bambú es una iniciativa de vanguardia en los proyectos sostenibles a nivel nacional, según los estudios realizados se garantizan múltiples beneficios para los involucrados tanto económicos como sociales. A pesar de sus muchas cualidades, la aceptación del producto en el mercado depende del cambio en la cultura de uso como una alternativa a la madera y no solamente de manera artesanal, debido a sus tantas aplicaciones se reconoce que el producto final permitirá abarcar varias industrias. La región sur del país es la más idónea para penetrar el mercado con el producto final que ofrecerá la finca con un precio altamente competitivo. El proyecto responderá de manera adecuada con el seguimiento administrativo apropiado, que permita un control sobre el proceso producto, mercadológico y financiero. El proyecto de producción de bambú es rentable, gracias a la facilidad en los cuidados culturales. El proceso es cíclico por lo que la cosecha tiene fechas establecidas aunque no necesariamente rígidas.



## RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones anteriores, se recomienda lo siguiente:

1. Las autoridades responsables del control estadístico de la municipalidad de Escuintla, debido a los cambios poblacionales deben formalizar el mantenimiento y registro de las bases de datos para establecer los cambios apropiados en la división territorial del municipio para una mejor gestión en los proyectos de urbanización. FAUSAC, debe implementar un programa de identificación de proyectos agro-industriales en los que la finca pueda incurrir para permitir el aprovechamiento de los abundantes recursos naturales y agenciarse de recursos económicos que garanticen la sostenibilidad de estos y la inversión en áreas de investigación agrícola y pecuaria.
2. A través de la FAUSAC, la Universidad de San Carlos de Guatemala, debe buscar resolver la situación de conflicto en la que se encuentran con los habitantes de la zona por los terrenos en donde se encuentran las edificaciones de las instituciones de servicios públicos. Así mismo realizar las gestiones correspondientes ante la municipalidad para la implementación de servicios de agua potable, alumbrado público, extracción de desechos y sistema de drenajes dentro de la finca pues estos garantizan la mejora de la salud de los habitantes, reduce las enfermedades y mitiga los daños ambientales. La finca como unidad docente productiva puede encabezar un trabajo en conjunto con la población para establecer planes de acción que puedan mitigar las amenazas que ponen en riesgo a la población.
3. FAUSAC, deben formalizar la propuesta de estructura organizacional, para que la gestión administrativa de la finca posea un apropiado manejo del centro acuícola, para controlar las actividades del proceso en cada ciclo y así obtener métricas que permitirán medir el desempeño y las oportunidades de mejora.
4. Las autoridades administrativas de la FAUSAC deben aprovechar el auge de los proyectos sostenibles en los foros de mayor impacto para dar a conocer la caña de bambú. Realizar el adecuado seguimiento de los estudios para mantener una línea de

acción ininterrumpida que coadyuve al posicionamiento de la caña de bambú en el mercado. La contratación de un experto administrativo, que guíe, oriente y controle es necesaria.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar Catalán, J. A. (2013). *Método Para la Investigación del Diagnostico Socioeconómico*, Guatemala: Ediciones Renacer.
2. Benavides Peña, R. J. (2004). *Administración* . México, D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana.
3. Código Municipal. (14 de 6 de 2002). *Código Municipal*. Guatemala, Guatemala.
4. Educaplus. (2015). *Educaplus*. Recuperado el 31 de julio de 2017, de [http://www.educaplus.org/geografia/mun\\_densipoblacion.html](http://www.educaplus.org/geografia/mun_densipoblacion.html)
5. *Guía básica para el cultivo de bambú en Guatemala*, (2012-2016). Guatemala.
6. *INSIVUMEH*. (3 de Junio de 2017). Obtenido de <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/ESTADISTICAS.htm>
7. Instituto de Investigaciones Esconómicas y Sociales -IIES-. (2008). *Apuntes para el curso de Recuros Económicos de Centroamérica*. Guatemala: Impresos en Talleres del IIES.
8. Ministerio de Salud Publica y Atencion Social. (2015). *Ministerio de Salud Oublica y Atencion Social*. Obtenido de [http://www.paho.org/gut/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=publications&alias=378-modelo-de-atencion-mpas&Itemid=518](http://www.paho.org/gut/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publications&alias=378-modelo-de-atencion-mpas&Itemid=518)
9. Moreira, E. A. (2008). *Tesis de Graduacion: Estudio de la Capacidad de Uso de la Tierra, Diagnóstico y Servicios realizados a la Finca Sabana Grande, Aldea Rodeo, Escuintla*. Guatemala.
10. *Municipalidad de Escuintla*. (3 de Junio de 2017). Obtenido de <http://www.municipalidad-escuintla.gob.gt/historia-del-municipio/>
11. Pérez Alonzo, J. A. (2013). *Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, municipio de Escuintla departamento de Escuintla*. Guatemala: Facultad de CIencias Economicas, Universidad de Sancarlos de Guatemala.
12. Rouce y Keller. (9 de Junio de 2017). *Creativecommons.org*. Obtenido de <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>

13. Ruíz, C. E. (2015). Plan de desarrollo integral de la finca Sabana Grande. *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía, Plan de Desarrollo Finca Sabana Grande 2015-2019*, 2. Guatemala.
14. SEGEPLAN. (2011). *Plan de Desarrollo Departamental*. Guatemala, Escuintla. (2017 de Junio de 2017). Obtenido de Plan de Desarrollo Departamental 2011 - 2025: [www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/.../54-escuintla](http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/.../54-escuintla)
15. Taiwan ICDF, Fondo de cooperación y Desarrollo Internacional. (2016). *Taiwan ICDF*. Obtenido de Sobre Nosotros: <http://www.icdf.org.tw>
16. Testimonio de escritura pública de constitución de finca Sabana Grande, El Rodeo, Escuintla. (20 de 06 de 1957). Testimonio de escritura pública de constitución de finca Sabana Grande, El Rodeo, Escuintla. Guatemala.
17. [www.deguate.com](http://www.deguate.com). (03 de 06 de 2017). Obtenido de [www.deguate.com](http://www.deguate.com): [www.deguate.com/artman/publish/ecologia\\_bosques/Clases\\_de\\_bosques\\_197\\_printer.shtml#.WTMw58ttXqB](http://www.deguate.com/artman/publish/ecologia_bosques/Clases_de_bosques_197_printer.shtml#.WTMw58ttXqB)
18. [www.tecnun.es](http://www.tecnun.es). (03 de 06 de 2017). Obtenido de [www.tecnun.es](http://www.tecnun.es): <http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/05PrinEcos/110Suelo.htm>

## **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Centros Poblados y Categoría**  
**Años: 2002 y 2017**

<b>Centro poblado</b>	<b>Censo 2002 Categoría</b>	<b>Investigación EPS 2017 Categoría</b>
Escuintla	Ciudad	Ciudad
El Rodeo	Aldea	Aldea
Guadalupe	Aldea	Aldea
Guatelinda	Aldea	Aldea
Los Voladores	Caserío	Caserío
El Carmen	Caserío	Caserío
Los Portales	Caserío	Caserío
Puente De Palo	Caserío	Caserío
Santa Martha	Caserío	Caserío
Estrella Del Sur	Caserío	Caserío
Las Cañas	Caserío	Caserío
San Jose Los Raguayes	Caserío	Caserío
San Antonio El Calvillo	Caserío	Caserío
Belice	Caserío	Caserío
Las Chapernas	Caserío	Caserío
La Florida Aceituno	Caserío	Caserío
Villa Santa Clara	Caserío	Caserío
Nueva Primavera	Caserío	Caserío
Las Quintas Horizonte	Finca	Finca
Alsacia	Finca	Finca
El Rosario Altavista Sn. Antonio	Finca	Finca
Arcos De Provincia	Finca	Finca
San Juan Buena Vista	Finca	Finca
Comunidad Agraria Ceilan	Finca	Finca
Ingenio Concepcion	Finca	Finca
Chico Cimarron	Finca	Finca
Chuchu	Finca	Finca
El Salto	Finca	Finca
El Colorado	Finca	Finca
El Chupadero	Finca	Finca
El Esfuerzo I	Finca	Finca
El Amatillo	Finca	Finca

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Centro poblado</b>	<b>Censo 2002 Categoría</b>	<b>Investigación EPS 2017 Categoría</b>
El Zapotillo	Finca	Finca
El Tabacal	Finca	Finca
El Esfuerzo	Finca	Finca
Los Diamantes	Finca	Finca
Los Cerritos	Finca	Finca
Las Lagunas	Finca	Finca
15 De Octubre La Trinidad	Finca	Finca
La Ladrillera	Finca	Finca
La Cuchilla	Finca	Finca
La Esperanza	Finca	Finca
La Ceiba	Finca	Finca
Lorena	Finca	Finca
La Herradura	Finca	Finca
Mirandilla	Finca	Finca
Montijo	Finca	Finca
Nuevo Mundo	Finca	Finca
San Luis Urruela	Finca	Finca
San Luis Buena Vista	Finca	Finca
San Antonio Calvillo	Finca	Finca
San Diego	Finca	Finca
San Andres Osuna	Finca	Finca
San Francisco Miramar	Finca	Finca
San Jacinto Miramar	Finca	Finca
Sabana Grande	Finca	Finca
Santo Domingo Acapulco	Finca	Finca
San Joaquin	Finca	Finca
San Juan Sinacapa	Finca	Finca
San Felipe	Finca	Finca
Santa Maria	Finca	Finca
Sagitario	Finca	Finca
San Antonio Buena Vista	Finca	Finca
Santa Elena	Finca	Finca
San Miguel	Finca	Finca
La Rochela	Finca	Finca
Las Granjas	Finca	Finca
Agua Blanca	Finca	Finca

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Centro poblado</b>	<b>Censo 2002 Categoría</b>	<b>Investigación EPS 2017 Categoría</b>
San Pedro Martir	Finca	Finca
Santo Tomas	Finca	Finca
Las Pilas	Finca	Finca
Los Angeles	Finca	Finca
San Francisco	Finca	Finca
El Manantial	Finca	Finca
Los Olivos	Finca	Finca
Luciana	Finca	Finca
Residenciales Costa Bella	Finca	Finca
El Esfuerzo II	Otra	Finca
Manantial	Otra	Finca
Entre Rios	Otra	Otra
Guachipilin	Otra	Otra
Costa Paraiso	Otra	Otra
Las Palmas	Otra	Otra
Florido Aceituno	Otra	Otra
Rancho Maria	Otra	Otra
San Gabriel	Otra	Otra
Canada	Otra	Otra
Dolores	Otra	Otra
Palma Real	Otra	Otra
Las Pascuas	Otra	Otra
Michatoya	Otra	Otra
Marsella	Otra	Otra
Poblacion Dispersa	Otra	Otra
Fegua	Otra	Otra
Magnolias	Otra	Otra
San Carlos Canada I	Finca	Finca
Colonia Aguas Vivas	Finca	Finca
Cañaverl	Finca	Finca
Ciudad Palmares	-	Finca
Colonia Las Golondrinas	-	Finca
Hunapu	-	Finca
La Cascada	-	Finca
Charcas Los Voladores	-	Finca
Colonia El Progreso	-	Finca

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior.

<b>Centro poblado</b>	<b>Censo 2002 Categoría</b>	<b>Investigación EPS 2017 Categoría</b>
Monterrey	-	Finca
Colonia El Recreo	-	Finca
Santa Rosa	-	Finca
Rosalinda	-	Finca
Jacaranda	-	Finca
Santa Marta	-	Finca
Colonia Madrid	-	Finca
El Mango	-	Finca
Vista Al Mar	-	Finca
La Industria Colonia	-	Finca
La Oportunidad	-	Finca
El Eden	-	Finca
Colonia Sebastopol	-	Finca
Colonia Popular	-	Finca
Colonia Ferrocarrilero	-	Finca
Colonia El Quetzal	-	Finca
Colonia Modelo I	-	Finca
Colonia Palmera Del Norte	-	Finca
Colonia Independencia	-	Finca
Colonia Vesubio	-	Finca
Colonia Los Naranjales	-	Finca
Colonia Palmeras Del Sur	-	Finca
Quintas Vallarta	-	Finca
La Estancia	-	Finca
Prados Del Rio	-	Finca
Colonia Modelo II	-	Finca
Cañaveral IV	-	Finca
Jacaranda II	-	Finca
Prados De La Costa	-	Finca
Residenciales Albanova	-	Finca
Finca La Industria	-	Finca
Las Brisas	-	Finca
Colonia Sicilia II	-	Finca
Palo Blanco	-	Finca
Colonia Marsella	-	Finca
Morela	-	Finca

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Centro poblado</b>	<b>Censo 2002 Categoría</b>	<b>Investigación EPS 2017 Categoría</b>
La Reina	-	Finca
Los Ángeles	-	Finca
California	-	Finca
Esmeralda	-	Finca
Mandeville	-	Finca
El Dorado	-	Finca
San Juan	-	Finca
El Tesoro	-	Finca
Pueblo Nuevo	-	Finca
San Julián	-	Finca
La Inquietud	-	Finca
San Bernardo	-	Finca
San Cristóbal Acapulco Dos	-	Finca
Santa Rosa El Níspero	-	Finca
Las Victorias	-	Finca
El Potrero	-	Finca
La Presa	-	Finca
El Reventón	-	Finca
Barcelona	-	Finca
Tropicana	-	Finca
Monte María	-	Aldea
Santa Clara	-	Otra
San José Las Lajas	-	Otra
El Porvenir	-	Otra
El Claron	-	Otra
El Coyolar	-	Otra
La Montañita	-	Otra
San Antonio Viejo	-	Otra
Cerro Mirada	-	Otra
San José	-	Otra
Cerro Tres Piedras	-	Otra
Cerro Piedra Blanca	-	Otra
San Rafael	-	Otra
El Oxígeno	-	Otra
Cidral	-	Otra
El Zapote	-	Otra

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

<b>Centro poblado</b>	<b>Censo 2002 Categoría</b>	<b>Investigación EPS 2017 Categoría</b>
La Candelaria	-	Otra
Santa Inés	-	Otra
Magdalena	-	Otra
Las Margaritas	-	Otra
Villa Hermosa	-	Otra
El Norte	-	Otra
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>182</b>

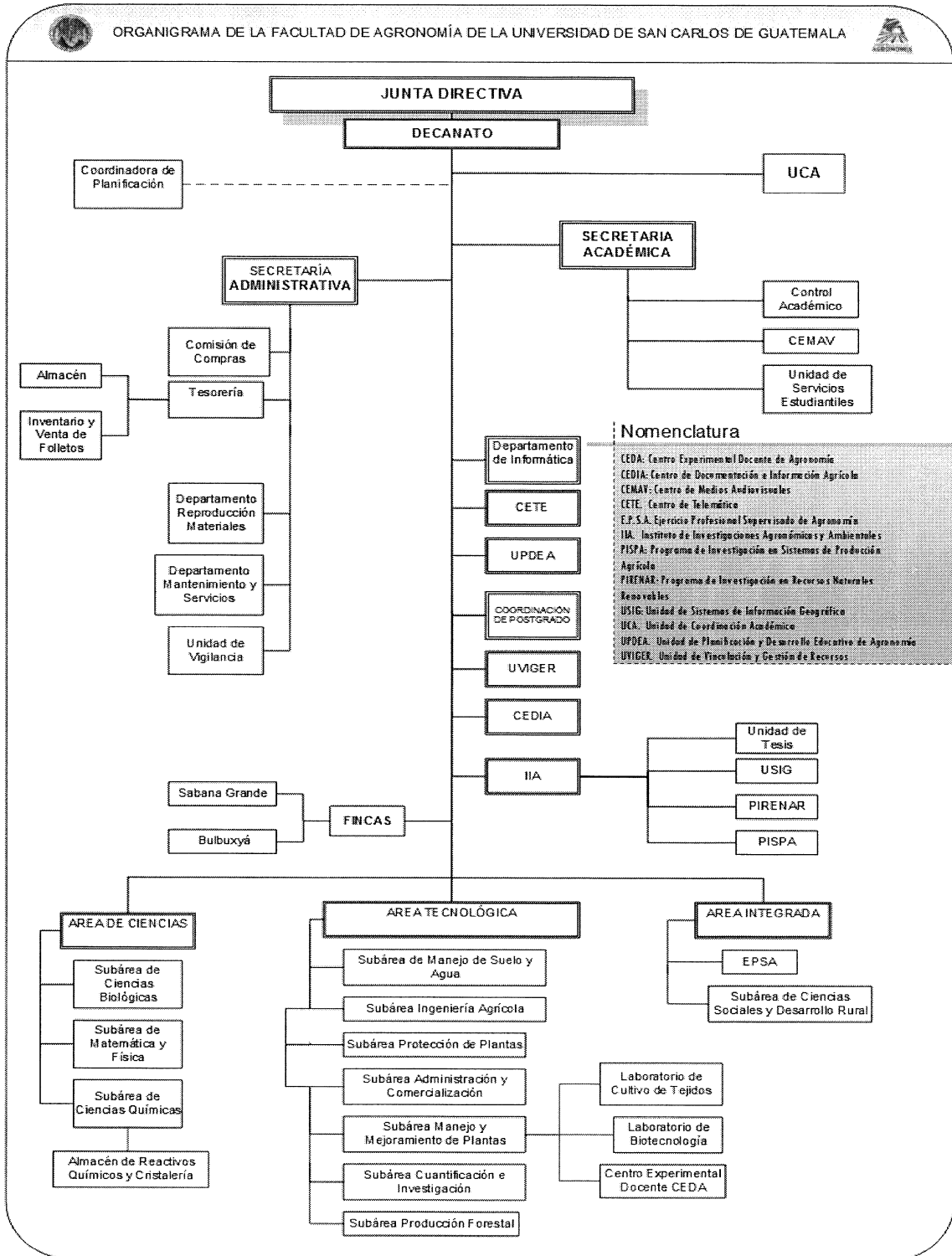
Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 y Proyecciones de Población del Período 2008-2020, del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

## Anexo 2

### Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla

### Organigrama General Facultad Agronomía, -USAC-

### Año: 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

**Anexo 3**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Actividad Productiva: Pecuaria**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de 1 Libra de Tilapia**  
**Multifamiliar**  
**Año: 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo total Q.
<b>I. Insumos</b>				<b>1.49227</b>
Alevín	unidad	1.0000000	1.11	1.11000
Concentrado 38%	quintal	0.0001842	339.29	0.06250
Concentrado 32%	quintal	0.0001263	285.71	0.03609
Concentrado 28%	quintal	0.0011429	248.21	0.28368
<b>II. Mano de obra</b>				<b>1.28032</b>
Limpieza de estanques	jornal	0.0001361	86.90	0.01183
Limpieza de candelas, flautas y camisas	jornal	0.0004083	86.90	0.03548
Preparación de agua	jornal	0.0000170	86.90	0.00148
Separación de alevines a juveniles	jornal	0.0000510	86.90	0.00443
Monitoreo	jornal	0.0035729	86.90	0.31049
Alimentación	jornal	0.0035729	86.90	0.31049
Limpieza de canal de agua	jornal	0.0002722	86.90	0.02365
Limpieza de maleza	jornal	0.0016333	86.90	0.14193
Bonificación incentivo		0.0096637	8.33	0.08050
Bonificación mensual		0.0096637	18.33	0.17714
Séptimo día				0.18290
<b>III. Costos indirectos variables</b>				<b>0.50526</b>
Urea	quintal	0.0000400	131.56	0.00526
Bolsas plásticas 25 lb. (calibre 5)	unidad	1.0000000	0.50	0.50000
<b>Costo de 1 libra de tilapia</b>				<b>3.27785</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

**Anexo 4**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Criterios de Distribución de Costos Fijos de Producción y Gastos de Administración**  
**Multifamiliar**  
**Año: 2017**

Cuenta	Criterio
<b>Costos fijos de producción</b>	
Sueldo Caporal (Agrícola)	Se distribuyó equitativamente dentro de las dos actividades agrícolas y el proyecto de bambú. Este criterio se tomó en consideración para la bonificación y demás prestaciones de ley.
Sueldo Caporal (Pecuaria)	Únicamente corresponde a la actividad pecuaria. Este criterio se tomó en consideración para la bonificación y demás prestaciones de ley.
<b>Gastos de administración</b>	
Sueldo Coordinador de Fincas	Se distribuyó en base a las actividades que realiza el coordinador, por lo cual el 30% corresponde a la actividad de tilapia, el 30% al proyecto eviscerado y el 40% restante dentro de las actividades productivas y proyectos.
Sueldo Encargado de Finca II	Se distribuyó en base a las actividades que realiza el encargado de finca, por lo cual el 10% corresponde al proyecto de café tostado y molido y el 90% restante dentro de las actividades agrícolas y el proyecto de bambú.
Sueldo Auxiliar Tesorero III	Se distribuyó en base a las actividades que realiza el auxiliar, por lo cual el 5% corresponde al proyecto de bambú, y el 95% restante dentro de las actividades productivas y demás proyectos.
Sueldo Oficinista I	Se distribuyó en base a las actividades que realiza el oficinista, por lo cual el 5% corresponde al proyecto de bambú, y el 95% restante dentro de las actividades productivas y demás proyectos.
Sueldo Guardias de Seguridad	Se distribuyó en base a las actividades, por lo cual el 2% corresponde al proyecto de bambú, el 33.33% dentro de la actividad de caña de azúcar y café, el 22% a la actividad pecuaria y lo restante a las actividades productivas y tres proyectos. (Café tostado y molido, Eviscerado y centro recreativo)
Sueldo Encargada de Limpieza	Se distribuyó dentro de las tres actividades productivas y los cuatro proyectos.
Bonificación y prestaciones de ley	Se tomó el mismo criterio que los sueldos administrativos.

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Cuenta	Criterio
<b>Gastos de administración</b>	
Energía Eléctrica	La finca cuenta con tres contadores, el 35% corresponde a al centro recreativo y el 35% para la actividad productiva de tilapia, el 30% restante se distribuye dentro de las tres actividades productivas y los cuatro proyectos como gastos de administración.
Telefonía	Se promedió el gasto mensual, posteriormente fue proyectado a los doce meses y distribuido en las tres actividades productivas y los tres proyectos.
Publicidad y Propaganda	Se distribuyó equitativamente dentro de los tres proyectos productivos (Bambú, Café Tostado y Molido y Tilapia)
Viáticos en el interior	El 35% corresponde al centro recreativo y el 35% para la actividad productiva de tilapia, el 30% restante se distribuye dentro de las tres actividades productivas y los cuatro proyectos como gastos de administración.
Mantenimiento y Reparación de Maquinaria Agrícola	Se promedió el gasto mensual, posteriormente fue proyectado a los doce meses y distribuido en las dos actividades agrícolas.
Mantenimiento y Reparación Equipo de Oficina	Se promedió el gasto mensual, posteriormente fue proyectado a los doce meses y distribuido en las tres actividades productivas y los tres proyectos.
Mantenimiento y Reparación Medios de Transporte	Se promedió el gasto mensual, posteriormente fue proyectado a los doce meses, dentro de esta cuenta se consideró la maquinaria agrícola y los vehículos utilizados en el área administrativa, partiendo de que el costo de la maquinaria es más elevado que el de los vehículos ,se tomó el 60% del costo anual para las actividades agrícolas (Caña y Café) como costo fijo de producción y el 40% restante se distribuyó dentro de las tres actividades agrícolas (Caña, Café y Tilapia), proyecto de Eviscerado de Tilapia y el Centro Recreativo como gastos de administración.
Impuestos, Derechos y Tasas	Se consideró como gasto anual debido a que es utilizado para el pago de tarjetas de circulación el cual fue distribuido dentro de las tres actividades productivas y los cuatro proyectos.
Otros Servicios no Personales	Pagos diversos utilizados en las actividades productivas, se tomó como gasto anual.

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Cuenta	Criterio
<b>Gastos de administración</b>	
Alimentos para Personas	Se promedió el gasto mensual, posteriormente fue proyectado a los doce meses utilizado para suministros de alimentos por actividades de capacitación a los trabajadores, distribuido dentro de las tres actividades productivas y los cuatro proyectos.
Llantas y Neumáticos	Se tomó como base el costo anual considerando a que no es un gasto recurrente, dentro de esta cuenta se contempló que las llantas del tractor tiene un costo más elevado que las de los vehículos utilizados en el área administrativa, partiendo de que el costo de la maquinaria es más elevado que el de los vehículos ,se tomó el 60% del costo para las actividades agrícolas (Caña y Café) como costo fijo de producción y el 40% restante se distribuyó dentro de las tres actividades agrícolas (Caña, Café y Tilapia), proyecto de Eviscerado de Tilapia y el Centro Recreativo como gastos de administración.
Combustibles y Lubricantes	Se promedió el gasto mensual, posteriormente fue proyectado a los doce meses, se restan 3,644.00 correspondiente al diésel del tractor utilizado en el costo indirecto variable del café. La diferencia de se distribuye de la siguiente forma: el 60% corresponde a los vehículos utilizados en la finca y el 40% corresponde al diésel utilizado por el tractor.
Gastos de Viaje Locales	Está integrado por el valor proyectado de las siguientes cuentas: 40% Mantenimiento y Reparación Medios de Transporte, 40% Llantas y Neumáticos, 60% Combustibles y Lubricantes que corresponden a los vehículos utilizados por el aérea administrativa.
Tintes, Pinturas y Lubricantes	Se tomó el gasto mensual posteriormente fue proyectado a los doce meses y fue distribuido dentro las tres actividades productivas y los cuatro proyectos, debido a que son utilizadas para las impresiones de trifoliales y folletos.
Productos Plásticos, Nylon, Vinil	Se tomó el gasto anualmente ya que se considera que no es un gasto recurrente distribuido únicamente a la actividad productiva (Tilapia)
Otros Productos Químicos	Se tomó el gasto mensual posteriormente fue proyectado a los doce meses y fue distribuido dentro las tres actividades productivas y los cuatro proyectos, debido a que son utilizadas para reparaciones de la infraestructura de la finca. (Agua Ras, tiner).

Continúa en página siguiente...



...viene de página anterior.

Cuenta	Criterio
<b>Gastos de administración</b>	
Cemento	Se tomó el gasto anualmente ya que se considera que no es un gasto recurrente utilizado para reparación de la infraestructura de la finca, fue distribuido dentro las tres actividades productivas y los cuatro proyectos.
Productos de Metal	Se tomó el gasto mensual posteriormente fue proyectado a los doce meses y fue distribuido dentro las tres actividades productivas y los cuatro proyectos, debido a que son utilizadas para reparaciones de la infraestructura de la finca. (Tornillos, Clavos, Tuercas, entre otros)
Materiales y Equipos Diversos	Se tomó el gasto mensual posteriormente fue proyectado a los doce meses y fue distribuido dentro las tres actividades productivas y los cuatro proyectos. (Municiones correspondientes a los guardias de seguridad)
Herramientas Menores	Se tomó el gasto anualmente ya que se considera que no es un gasto recurrente utilizado para las actividades las tres actividades productivas y los cuatro proyectos. (Machetes y limas)
Accesorios y Repuestos en General	Se tomó el gasto mensual posteriormente fue proyectado a los doce meses y fue distribuido dentro las tres actividades productivas y los cuatro proyectos. (Baterías para vehículos, aceite y filtros)
Otros Materiales y Suministros	Se tomó el gasto mensual posteriormente fue proyectado a los doce meses y fue distribuido dentro las tres actividades productivas y los cuatro proyectos. (Lijas)

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

**Anexo 5**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Distribución de Costos Fijos de Producción y Gastos de Administración**  
**Multifamiliar**

**Año: 2017**

**(cifras en quetzales)**

No.	Descripción	Base para Prestaciones	Actividades Productivas				Proyectos Productivos				Totales		
			Gasto Mensual	Gasto Anual	Caña de Azúcar	Café	Tilapia 94,85%	Anexo Alevines 5,15%	Café tostado y molido	Bambú		Eviscerado de Tilapia	Centro recreativo
<b>Costos Fijos de Producción</b>													
1	Sueldo caporal (Agrícola)	-	3,163.33	37,959.96	12,653.32	12,653.32	-	-	-	12,653.32	-	-	37,959.96
2	Bonificación incentivo	-	250.00	3,000.00	1,000.00	1,000.00	-	-	-	1,000.00	-	-	3,000.00
3	Bonificación mensual	-	550.00	6,600.00	2,200.00	2,200.00	-	-	-	2,200.00	-	-	6,600.00
4	Diferido trimestral 12%	37,959.96	379.60	4,555.20	1,518.40	1,518.40	-	-	-	1,518.40	-	-	4,555.20
5	Diferido semestral 8.33%	37,959.96	263.51	3,162.06	1,054.02	1,054.02	-	-	-	1,054.02	-	-	3,162.06
6	Prestaciones laborales 65.535%	37,959.96	2,073.09	24,877.06	8,292.36	8,292.35	-	-	-	8,292.35	-	-	24,877.06
7	Sueldo caporal (Pecuaria)	-	3,132.92	37,595.04	-	-	35,658.90	1,936.14	-	-	-	-	37,595.04
8	Bonificación incentivo	-	250.00	3,000.00	-	-	2,845.50	154.50	-	-	-	-	3,000.00
9	Bonificación mensual	-	550.00	6,600.00	-	-	6,260.10	339.90	-	-	-	-	6,600.00
10	Diferido trimestral 12%	37,595.04	375.95	4,511.40	-	-	4,279.06	232.34	-	-	-	-	4,511.40
11	Diferido semestral 8.33%	37,595.04	260.97	3,131.67	-	-	2,970.39	161.28	-	-	-	-	3,131.67
12	Prestaciones laborales 65.535%	37,595.04	2,053.16	24,637.91	-	-	23,369.06	1,268.85	-	-	-	-	24,637.91
13	Otros Servicios no Personales	-	-	9,000.00	3,000.00	3,000.00	2,845.50	154.50	-	-	-	-	9,000.00

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

No.	Descripción	Base para Prestaciones	Actividades Productivas			Proyectos Productivos				Totales		
			Gasto Mensual	Gasto Anual	Caña de Azúcar	Café	Tilapia 94.85%	Anexo Alevines 5.15%	Café tostado y molido		Bambú	Eviscerado de Tilapia
<b>Costos Fijos de Producción</b>												
14	Mant.y Rep. Medios de Trans.	-	-	24,256.76	12,128.38	12,128.38	-	-	-	-	-	24,256.76
15	Llantas y Neumáticos	-	-	27,000.00	13,500.00	13,500.00	-	-	-	-	-	27,000.00
16	Combustibles y Lubricantes	-	-	19,631.74	9,815.87	9,815.87	-	-	-	-	-	19,631.74
<b>Gastos de Administración</b>												
17	Sueldo coordinador de fincas	-	5,000.00	60,000.00	4,800.00	4,800.00	17,073.00	927.00	4,800.00	18,000.00	4,800.00	60,000.00
18	Sueldo encargado de finca II	-	5,228.80	62,745.60	18,823.68	18,823.68	-	-	6,274.56	18,823.68	-	62,745.60
19	Sueldo auxiliar tesorero III	-	6,848.00	82,176.00	13,011.20	13,011.20	12,341.12	670.08	13,011.20	4,108.80	13,011.20	82,176.00
20	Sueldo oficinista I	-	5,048.00	60,576.00	9,591.20	9,591.20	9,097.25	493.95	9,591.20	3,028.80	9,591.20	60,576.00
21	Sueldo guardias de seguridad	-	23,788.88	285,466.56	67,666.15	67,666.15	79,223.84	4,301.56	20,088.39	6,343.70	20,088.39	285,466.56
22	Sueldo encargada de limpieza	-	1,321.60	15,859.20	2,265.60	2,265.60	2,148.92	116.68	2,265.60	2,265.60	2,265.60	15,859.20
23	Bonificación incentivo	-	3,250.00	39,000.00	8,584.29	8,584.29	9,024.30	489.99	3,484.29	2,134.26	3,514.29	39,000.00
24	Bonificación mensual	-	7,150.00	85,800.00	18,885.43	18,885.43	19,853.46	1,077.97	7,665.43	4,695.42	7,731.43	85,800.00
25	Diferido trimestral 12%	566,823.36	5,668.23	68,018.80	13,938.93	13,938.93	14,386.09	781.11	6,723.71	4,724.47	7,554.76	68,018.80
26	Diferido semestral 8.33%	566,823.36	3,934.70	47,216.39	9,675.94	9,675.94	9,986.34	542.22	4,667.37	3,279.56	5,244.26	47,216.39
27	Prestaciones laborales 65.535%	566,823.36	30,955.64	371,467.69	76,124.03	74,124.03	78,566.07	4,265.84	36,719.87	25,801.50	41,258.46	371,467.72
28	Energía Eléctrica	-	1,354.38	16,252.56	812.63	812.63	-	6,501.03	812.63	812.63	812.63	16,252.56
28.1	Costo fijo de producción	-	-	-	-	-	5,395.44	292.95	-	-	-	5,688.39
28.2	Gastos de Administración	-	-	-	-	-	770.78	41.86	-	-	-	812.64

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

No.	Descripción	Base para Prestaciones	Gasto Mensual	Gasto Anual	Actividades Productivas			Proyectos Productivos				Totales	
					Caña de Azúcar	Café	Tilapia 94.85%	Anexo Alevines 5.15%	Café tostado y molido	Bambú	Eviscerado de Tilapia		Centro recreativo
29	Telefonía	-	402.50	4,830.00	805.00	805.00	763.54	41.46	805.00	805.00	805.00	-	4,830.00
30	Publicidad y Propaganda	-	-	2,000.00	-	-	-	-	666.67	666.66	666.67	-	2,000.00
31	Viáticos en el interior	-	3,474.40	41,692.80	1,786.83	1,786.83	16,379.31	1,786.83	1,786.83	1,786.83	16,379.34	41,692.80	
31.1	Costo fijo de producción	-	-	-	-	-	13,840.97	751.51	-	-	-	-	14,592.48
31.2	Gastos de Administración	-	-	-	-	-	1,694.81	92.02	-	-	-	-	1,786.83
32	Mant. y Rep. de Maq. Agrícola	-	-	38,436.87	19,218.44	19,218.43	-	-	-	-	-	-	38,436.87
33	Mant. y Rep. Equipo de Oficina	-	94.29	1,131.48	188.58	188.58	178.87	9.71	188.58	188.58	188.58	-	1,131.48
34	Impuestos, Derechos y Tasas	-	-	136.00	19.43	19.43	18.43	1.00	19.43	19.43	19.43	19.42	136.00
35	Alimentos para Personas	-	617.33	7,408.00	1,058.29	1,058.29	1,003.78	54.50	1,058.29	1,058.29	1,058.29	1,058.27	7,408.00
36	Gastos de viaje locales	-	5,301.57	63,618.78	12,723.75	12,723.75	12,068.48	655.27	-	-	12,723.75	12,723.78	63,618.78
37	Tintes, Pinturas y Lubri.	-	617.86	7,414.32	1,059.19	1,059.19	1,004.64	54.55	1,059.19	1,059.19	1,059.19	1,059.18	7,414.32
38	Productos Plásticos. Nylon,	-	-	2,545.00	-	-	2,413.93	131.07	-	-	-	-	2,545.00
39	Otros Productos Químicos	-	195.31	2,343.72	334.82	334.82	317.57	17.24	334.82	334.82	334.82	334.81	2,343.72
40	Cemento	-	-	4,070.00	581.43	581.43	551.49	29.94	581.43	581.43	581.43	581.42	4,070.00
41	Productos de Metal	-	479.29	5,751.48	821.64	821.64	779.33	42.31	821.64	821.64	821.64	821.64	5,751.48
42	Materiales y Equipos Diversos	-	178.57	2,142.84	306.12	306.12	290.35	15.77	306.12	306.12	306.12	306.12	2,142.84
43	Herramientas Menores	-	-	900.00	257.14	257.14	73.17	3.97	77.14	77.14	77.14	77.16	900.00
43.1	Costo fijo de Producción	-	-	-	180.00	180.00	-	-	-	-	-	-	360.00

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

No.	Descripción	Base para Prestaciones	Gasto Mensual	Gasto Anual	Actividades Productivas			Proyectos Productivos						
					Caña de Azúcar	Café	Tilapia 94,85%	Anexo Alevines 5.15%	Café tostado y molido	Bambú	Eviscerado de Tilapia	Centro recreativo	Totales	
43.2	Gastos de administración	-	-	-	77.14	77.14	-	-	-	-	-	-	-	154.28
44	Accesorios y Rep. en General	-	124.11	1,489.32	212.76	212.76	201.80	10.96	212.76	212.76	212.76	212.76	212.76	1,489.32
45	Otros Materiales y Suministros	-	28.57	342.84	48.98	48.98	46.45	2.52	48.98	48.98	48.98	48.98	48.97	342.84
<b>TOTALES</b>		<b>1,927,135.08</b>	<b>124,364.56</b>	<b>1,549,462.55</b>	<b>313,576.72</b>	<b>313,576.70</b>	<b>394,223.07</b>	<b>20,162.52</b>	<b>124,071.13</b>	<b>115,503.38</b>	<b>149,762.85</b>	<b>141,980.83</b>	<b>1,572,857.20</b>	



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

**Anexo 6**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Presupuesto Construcción de Bodega de Tratamiento y Almacenaje**  
**Año: 2021**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Materiales de construcción</b>				<b>32,400</b>
Cemento	quintal	50	75.00	3,750
Block de arena 15x20x40	unidad	1,500	4.00	6,000
Hierro 3/8	quintal	5	285.00	1,425
Hierro 1/4	quintal	1	285.00	285
Alambre de amarre	lb	15	5.00	75
Arena de río	m <sup>3</sup>	10	150.00	1,500
Piedrín	m <sup>3</sup>	4	150.00	600
Láminas de 14'	unidad	60	150.00	9,000
Parales 4x4	unidad	72	25.00	1,800
Reglas 2x3x10'	unidad	36	25.00	900
Clavos de lamina	lb	10	5.00	50
Clavo de 3'	lb	20	5.00	100
Clavo de 4'	lb	25	5.00	125
Rollo de maya	unidad	4	700.00	2,800
Sanitario	unidad	1	500.00	500
Lavamanos	unidad	1	150.00	150
Cerámico	m <sup>2</sup>	3	55.00	165
Azulejo	m <sup>2</sup>	6	45.00	270
Pegamix	bolsa	3	35.00	105
Materiales para instalación agua y drenajes	unidad	1	1,500.00	1,500
Materiales para instalación energía eléctrica	unidad	1	1,300.00	1,300
<b>Mano de obra</b>				<b>18,000</b>
Maestro de obra	unidad	1	15,700.00	15,700
Instalación energía eléctrica	unidad	1	1,500.00	1,500
Instalación de drenajes	unidad	1	800.00	800
<b>Otros costos</b>				<b>4,600</b>
Puerta de metal	unidad	1	1,100.00	1,100
Puerta de metal	unidad	1	3,500.00	3,500
<b>Total</b>				<b>55,000</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Anexo 7  
 Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla  
 Proyecto: Producción de Bambú  
 Ficha Técnica de Producción de Bambú  
 Año: 2017

	<b>FICHA TECNICA DE PRODUCTO</b>	
---	----------------------------------	---

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
DENOMINACIÓN	PRODUCCIÓN DE BAMBÚ ( <i>Dendrocalamús asper</i> )
Unidad de medida	Se comercializará por unidad natural (caña)
Descripción general	Cada unidad natural medirá aproximadamente 9 metros de longitud y de 10 a 25 centímetros de diámetro.
Descripción de la plantación	Extensión 71 manzanas (5,000 plantas) ubicada en Finca Sabana Grande.
Año apropiado de cosecha a partir de establecida la plantación	Año 2021
Producción bruta anual	35,000 cañas
Merma	10%
Producción neta anual	31,500 cañas
Meses productivos	6 meses (noviembre a abril)
Corte adecuado de las cañas	Al tercer nudo en tiempos de verano.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Forma	Paquiformo, con paredes de 0.60 a 2.00 centímetros, y aproximadamente 30 nudos.
Merma	Las puntas de las cañas pueden ser utilizadas en artesanías y otros.


INSUMOS PARA LA PRODUCCIÓN		
Descripción	Cantidad	Comentarios
Fertilizantes 15-15-15 Urea	50 quintales (15-15-15) 50 quintales (Urea)	Formula 1 libra de 15-15-15 y 1 libra de urea por planta - Aplicación 1 vez al año

<b>PROCESO PRODUCTIVO</b>			
<b>FASE PREOPERATIVA</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Jornales por actividad</b>	<b>Comentarios</b>	
Preparación del terreno y trazado para siembra	292		
Ahoyado y siembra	125	40 plantas por jornal	
Ronda contra el fuego	10.00		Actividad 1 vez al año
Drenaje pluvial	10.00		Actividad 1 vez al año
Plateo	214.29	70 plantas por jornal	Actividad 3 veces al año
Chapeo	1,714.32	1 cuerda por jornal	Actividad 4 veces al año
Fertilización	50.00		Actividad 1 vez al año
<b>FASE OPERATIVA</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Jornales por actividad</b>	<b>Comentarios</b>	
Plateo	214.29	70 plantas por jornal	Actividad 4 veces al año
Chapeo	1,714.32	1 cuerda por jornal	Actividad 4 veces al año



Descripción	Jornales por actividad	Comentarios	Descripción
Ronda contra el fuego	10.00		Actividad 1 vez al año
Drenaje pluvial	10.00		Actividad 1 vez al año
Fertilización	50.00		Actividad 1 vez al año
Poda	100.00	50 plantas por jornal	Actividad 1 vez al año
Selección y corte	1,050.00	30 cañas por jornal	
Traslado	156.00		1 tractorista / días laborales
Lavado y secado	1,050.00	30 cañas por jornal	
Tratamiento	1,050.00	30 cañas por jornal	
Almacenaje y despacho	156.00		1 bodeguero / días laborales

Firma:



Ing. Carlos Ruiz  
 Coordinador de Eje  
 FAUSAC

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE AGRONOMÍA  
 CARRERA DE INGENIERÍA  
 EN AGRICULTURA

**Anexo 8**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de 1 Caña**  
**Año: 2021**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo total Q.
<b>I. Insumos</b>				<b>0.600012</b>
<b>Fertilizantes</b>				
15-15-15 (triple 15)	Quintal	0.0014286	225.0000	0.321435
Urea	Quintal	0.0014286	195.0000	0.278577
<b>II. Mano de obra</b>				<b>22.175207</b>
Plateo	Jornal	0.006123	103.0000	0.630669
Chapeo	Jornal	0.048981	103.0000	5.045043
Ronda contra fuego	Jornal	0.000286	103.0000	0.029458
Drenaje pluvial	Jornal	0.000286	103.0000	0.029458
Fertilización	Jornal	0.001429	103.0000	0.147187
Poda	Jornal	0.002857	103.0000	0.294271
Selección y corte	Jornal	0.030000	86.9000	2.607000
Traslado de caña	Jornal	0.004457	86.9000	0.387313
Lavado y secado	Jornal	0.030000	86.9000	2.607000
Tratamiento	Jornal	0.030000	86.9000	2.607000
Almacenaje y despacho	Jornal	0.004457	86.9000	0.387313
Bonificación incentivo	Jornal	0.158875	8.3300	1.323429
Bonificación mensual	Jornal	0.158875	18.3300	2.912179
Séptimo día				3.167887
<b>III. Costos indirectos variables</b>				<b>15.525975</b>
Cuota patronal (10.67%)		17.939486	-	-
Diferido trimestral (12%)		17.939486	0.12000	2.152738
Diferido semestral (8.33%)		17.939486	0.08330	1.494359
Prestaciones laborales (65.535%)		17.939486	0.65535	11.756642
Diésel	Galón	0.002377	22.0000	0.052294
Energía eléctrica	KW	0.042909	1.6300	0.069942
<b>Costo de producción de una caña de bambú</b>				<b>38.301194</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

**Anexo 9**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Cuadro de Herramientas y Utensilios de Producción**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
(cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.					
				2021	2022	2023	2024	2025
Machete	Unidad	12	75.00	900	900	900	900	900
Tijera podadora	Unidad	12	80.00	960	960	960	960	960
Cepillos de alambre	Unidad	48	15.00	720	720	720	720	720
<b>Total</b>			<b>95.00</b>	<b>2,580</b>	<b>2,580</b>	<b>2,580</b>	<b>2,580</b>	<b>2,580</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

**Anexo 10**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Cálculo de Tasa Interna de Retorno -TIR-**

$$TIR = (R+) + (DR) \left[ \frac{(VAN+)}{(VAN+) - (VAN-)} \right]$$

R = Tasa de descuento que genera valor actual positivo  
 DR = Diferencia entre tasas de descuento  
 VAN+ = Valor actual neto positivo  
 VAN- = Valor actual neto negativo

**TIR= 13.2491**

$$TIR \quad 0.132491 \quad + \quad 0.00001 \quad \left( \frac{1.00}{1.00 \quad - \quad -138.00} \right)$$

$$TIR \quad 0.132491 \quad + \quad 0.00001 \quad \left( \frac{1.00}{139.00} \right)$$

$$TIR \quad 0.132491 \quad + \quad 0.00001 \quad \left( 0.0071942446043 \right)$$

TIR 0.13249107                      x 100

**TIR 13.249107%**

TIR 0.1324911

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

**Anexo 11**  
**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Manual de Organización**

## **MANUAL DE ORGANIZACIÓN**

**FINCA SABANA GRANDE**  
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**ADMINISTRACIÓN FACULTAD DE AGRONOMÍA**

*Guatemala, octubre 2018*

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MARCO JURÍDICO INSTITUCIONAL</b>	<b>2</b>
2.1	Normativa interna	2
2.2	Normativa externa	3
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
3.1	General	4
3.2	Específicos	4
<b>4</b>	<b>NORMAS GENERALES DEL MANUAL</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>ORGANIGRAMA ESPECÍFICO NOMINAL</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIPTORES DE PUESTOS</b>	<b>6</b>
6.1	Descriptor de puesto, coordinador de fincas	7
6.2	Descriptor de puesto, encargado de mantenimiento	10
6.3	Descriptor de puesto, administrador de finca II	12

## INTRODUCCIÓN

El presente manual de organización de para la ejecución de la estructura organizacional del proyecto de producción de bambú en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Guatemala, tiene como fin principal dar a conocer las responsabilidades de cada una de las áreas que la conforman. Este documento es de información y consulta, en todas las áreas que conforman el manual, permite familiarizarse con la estructura orgánica y con los diferentes niveles jerárquicos que la conforman.

El manual de organización constituye un instrumento de apoyo al proceso organizacional, proporcionar información sobre la estructura orgánica, atribuciones, objetivos y funciones que realizan cada sección que la integran. Dentro de las atribuciones se tiene encomendadas la programación y organización de actividades en las cuales se presentan, el manual de organización, programa de capacitación.

Los responsables del seguimiento del personal, con base a los perfiles de puestos plasmados en el diseño administrativo, permitirá ajustar la cantidad de mano de obra disponible a las necesidades cada área según el ciclo productivo en el que se encuentre el proyecto, finalmente es una herramienta que permite la una correcta evaluación de puestos, con el fin de desarrollar y potencializar al personal.

## 1. ANTECEDENTES

Antes del año 1957, la finca fue de propiedad alemana. Debido a los movimientos revolucionarios del 20 de octubre de 1944, varias fincas fueron expropiadas, las que se distribuyeron en fincas nacionales de forma parcelada a los campesinos. Consecutivamente con la contra revolución, dirigida por el Coronel Castillo Armas, vuelve a propiedad nacional siendo manejada en forma cooperativa. Sin embargo, fracasó el intento, dado que hubo una mala planificación del apoyo técnico y logístico. (Corado, 2015, pág. 4).

Posteriormente, según Acuerdo Gubernativo Número 1696, folio 233 del libro número 27 del departamento de Escuintla, con fecha 20 de junio de 1957, emitido por el Órgano del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (actualmente Ministerio de Finanzas Públicas), pasó a formar parte de los activos de la Universidad de San Carlos de Guatemala el día 11 de agosto de ese mismo año. Actualmente la finca es administrada por la Facultad de Agronomía.(Testimonio de escritura pública de constitución de finca Sabana Grande, El Rodeo, Escuintla, 1957).

Los datos históricos indican que en la época colonial las características físicas del terreno eran similares a las de una “sabana”, palabra de origen caribeño que por definición es: ecosistema terrestre, catalogado por ser una extensión de llanura con pastos resistentes a la sequía y “grande” respecto a la dimensión del terrero propio de la región tropical.

Según indican las personas del lugar, en años anteriores se podía observar mayor cantidad de plantas de pacaya, rosa de jamaica, jengibre, vainilla, jocote marañón, güisquil, mamey, banano, naranja, sandía, mandarina, laurel, pepino, yuca, entre otros; pero algunas han sido dañadas por las fuertes lluvias. Actualmente, se puede observar plantaciones de aguacate, papaya, limón, pitaya, inga, achiote, mango, zapote, chiltepe, nance, hoja de sal, moringa, manzana rosa y otros; siendo los cultivos más representativos la caña de azúcar, café y bambú.



## 2. MARCO JURÍDICO INSTITUCIONAL

### 2.1 Normatividad interna

Este conjunto de reglamentos, leyes y normas se toman en consideración puesto que la unidad agrícola del bambú de la Finca Sabana Grande está bajo la administración de la Facultad de Agronomía de La Universidad de San Carlos de Guatemala, órgano encargado del desempeño y la conducta interna de la finca, este marco legal garantiza que los objetivos productivos – docentes de la finca se ejecuten bajo la normatividad establecida por los órganos superiores. A continuación se enlistan las normativas internas.

- Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos, Decreto Número 325 (1947). Congreso de la República. Guatemala.
- Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala (2001).
- Reglamento de Relaciones Laborales entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y su Personal, modificado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 26 de octubre de 2005, artículo 11, literal b, acta 27-2005.
- Reglamento General de los Centros Regionales Universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 07 de noviembre de 2001, punto segundo, inciso 2.3, acta 27-2001.
- Reglamento para la Actividad Comercial en las Instalaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 26 de noviembre de 2003, punto sexto, acta 28-2003.
- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo suscrito entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Sindicato de Trabajadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala –STUSC-, aprobado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 9 de octubre del año 2013, punto cuarto, acta 19-2013.
- Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobada por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 30 de julio de 2014, punto sexto, inciso 6.2, acta 13-2014.

## 2.2 Normatividad externa

La finca como una unidad de la universidad es afecta a las mismas condiciones legales por lo que las normas jurídicas que regulan el funcionamiento externo esta deben tomarse en consideración la cual es aplicable dentro de la República de Guatemala, las cuales se detallan a continuación.

- Asamblea Nacional Constituyente; Constitución Política de la República de Guatemala año 1985 y sus reformas.
- Código de Trabajo y Previsión Social y sus reformas, Decreto Número 14-41 (1941). Congreso de la República. Guatemala.
- Código tributario, Decreto legislativo número 6-91.
- Ley de Impuesto Sobre la Renta, Decreto legislativo número 26-92.
- Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la Actividad Exportadora de Maquila, Acuerdo Gubernativo Número 288-2017 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Código Tributario, Decreto Número 6-91 del Congreso de la República y sus reformas.
- Código Civil, Decreto Ley Número 106 del Jefe de Gobierno de la República de Guatemala (1963).
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002 (2002). Congreso de la República. Guatemala.
- Código de Comercio y sus reformas, Decreto Número 2-70 (1970). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 (2002). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Número 2-95 (1995). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86 (1986). Congreso de la República. Guatemal

### **3. OBJETIVOS**

Permitirán identificar con claridad las funciones y responsabilidades de cada una de las áreas que la integran y evitar la duplicidad de funciones; conocer las líneas de comunicación y de mando; y proporcionar los elementos para alcanzar la excelencia en el desarrollo de sus funciones específicas en el proyecto.

#### **3.1 General**

Fortalecer y definir el proceso administrativo al proporcionar conocimientos de la estructura organizacional considerando el objetivo de los puestos con el fin de facilitar el alcance de los objetivos trazados, funciones, responsabilidades, líneas de autoridad.

#### **3.2 Específicos**

- Establecer por escrito las funciones que deben desempeñar cada uno de los puestos.
- Servir como medio de orientación permanente al personal de la finca.
- Funcionar como herramienta de trabajo para la contratación de personal.

### **4. NORMAS GENERALES DEL MANUAL**

1. Este documento deberá ser un instrumento administrativo, de observancia general y obligatoria, que garantice la efectividad y certeza de la buena utilización y cumplimiento de las funciones.

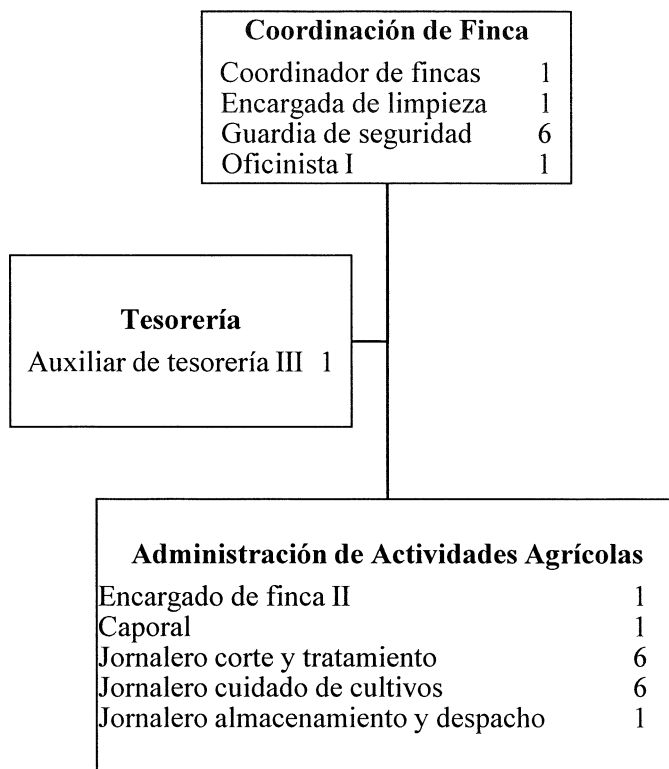
2. Las autoridades, deberá comprometerse a socializar el contenido del presente manual con el personal bajo su cargo.

3. Cada jefe de área, deberán imprimir una copia del manual para responsabilizarse en cuanto al resguardo legal de la información contenida en el presente manual.

4. La actualización del presente manual solamente podrá ser realizada cuando los encargados analicen y evalúen el efecto que sobre la eficiencia y eficacia puedan tener la modificación.

**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Organigrama Específico Nominal**  
**Año: 2017**

---



---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

# **DESCRIPTORES DE PUESTOS**

<b>DESCRIPTOR DE PUESTOS FINCA SABANA GRANDE FAUSAC</b>		
		FSG01
<b>ÁREA:</b> Dirección	<b>REGLON:</b> 030	<b>ACTUALIZACIÓN:</b> julio 2018
<b>1. IDENTIFICACIÓN</b>		
<b>NOMBRE DEL PUESTO SUPERIOR INMEDIATO</b>	Coordinador de Finca Rector de FAUSAC	
<b>SUBALTERNO (S)</b>	Personal administrativo y general de la finca	
<b>2. OBJETIVO GENERAL</b>		
Planificar las operaciones de la finca organizando de manera apropiada los recursos para integrarlo de manera óptima y así permitan alcanzar los objetivos de la finca, dirigiendo y contralando los procesos necesarios para el desarrollo de las actividades docentes-productivas de la finca.		
<b>3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar las operaciones, acciones de manera anual de tal manera que permita un correcto plan de acción.</li> <li>• Organizar de manera óptima el recurso humano, material y tecnológico.</li> <li>• Integrar todos los elementos de administrativos y operativos para el desarrollo de las actividades.</li> <li>• Dirigir y orientar toda acción ejecutada de la finca para el buen manejo de los recursos.</li> <li>• Controlar los procesos y avances de las actividades así como el uso de los recursos.</li> <li>• Evaluar de manera continua los procesos y proyectos garantizando los tiempos y resultados.</li> </ul>		
<b>4. RELACIÓN DEL PUESTO</b>		
<b>RELACIÓN COLATERAL</b>	Administración de FAUSAC	
<b>RELACIÓN INMEDIATA</b>	Personal administrativo de finca	
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>		
Administra los recursos de la finca, mediante una óptima dirección, ser el canal directo de comunicación entre la finca y FAUSAC, así como su responsable directo.		
<b>DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA POR FUNCIONES</b>		
Planificación de planes de trabajo de la finca de manera anual		
Organización y optimización de recursos		
Integración de sistemas, personal, recursos y programas		
Dirigir y orientar las actividad de la finca		
Controlar los procesos y seguimiento de los programas y proyectos		
Evaluación de avances de programas y proyectos así como de personal a su cargo		
Canalizar de manera abierta y de doble vía la comunicación de la finca con FAUSAC		

<p>Representar a la finca ante las autoridades de FAUSAC y cualquier otra institución</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Velar por el óptimo desarrollo de la finca en sus objetivos principales</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA POR ATRIBUCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por el cumplimiento de los procesos.</li> <li>• Verificación de tareas asignadas al personal.</li> <li>• Convocar a reuniones con el fin de trasladar información relevante en la toma de decisiones, aprobación de manuales y seguimiento para el cumplimiento de las funciones estipuladas.</li> <li>• Brindar instrucciones para el cumplimiento de los objetivos docentes y productivos de la finca; su presencia en la finca para la supervisión de las tareas.</li> <li>• Revisión y manejo apropiado del presupuesto asignado; la recepción de informes de rendimiento y discusión de los mismos.</li> <li>• Velar por el alcance de los objetivos establecidos en la ejecución del proyecto.</li> </ul>
<p><b>DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA POR TAREAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rondas programadas por los cultivos y proyectos de la finca, garantizando su correcta ejecución</li> <li>• Dirigir y moderar reuniones retro-alimentadoras de manera programada y continua</li> <li>• Entrega de reporteria sus supervisor</li> <li>• Entrega de ejecución de presupuesto</li> <li>• Supervisión de actividades docentes y productivas dentro de la finca</li> <li>• Control sobre los activos de la finca</li> <li>• Entrega de resultados de manera trimestral</li> <li>• Autorización y aprobación de solicitudes diarias</li> </ul>
<p><b>6. ESPECIFICACIONES DEL ÁREA</b></p>
<p><b>ESCOLARIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios Universitarios a Nivel de Licenciatura en Ingeniería Agronómica, más Diplomado y estudios de Postgrado.</li> <li>• Estudios Universitarios a Nivel de Licenciatura en Ingeniería Agronómica más Diplomado.</li> <li>• Conocimientos informáticos, útiles para la gestión financiera.</li> <li>• Conocimientos sobre la normativa de salud y seguridad, y sobre la reglamentación de conservación del medio ambiente.</li> </ul>
<p><b>EXPERIENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tres años de experiencia mínima en labores relacionadas con actividades en las ciencias agropecuarias y de administración</li> <li>• Cinco años de experiencia mínima en labores agrícolas y de administración</li> </ul>
<p><b>HABILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De planificación, organización y de toma de decisiones.</li> <li>• De relaciones interpersonales</li> <li>• De dirigir, liderar y trabajo en equipo</li> </ul>

<b>DESTREZAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresión verbal</li> <li>• Redacción de informas</li> <li>• Esfuerzo físico mínimo</li> </ul>	
<b>7. RESPONSABILIDADES</b>	
<b>AUTORIDAD</b>	
Es el principal responsable de la finca según la estructura organizacional de nivel estratégico La autoridad según el organigrama es vertical	
<b>ACTIVOS FIJOS</b>	
Artículos de oficina asignados	
<b>MANEJO DE VALORES</b>	
Responsable del presupuesto asignado a la finca	
<b>8. CONDICIONES DE TRABAJO</b>	
<b>LUGAR DE TRABAJO</b>	Finca sabana grande
<b>SALARIO BASE</b>	Q 10,000.00
<b>BONIFICACIÓN DECRETO</b>	Q 250.00
<b>BONIFICACIÓN EXTRA.</b>	Q 550.00
<b>DIFERIDO TRIMESTRAL 12%</b>	Q 3,600.00
<b>DIFERIDO SEMESTRAL 8.33%</b>	Q 4,998.00
<b>HORARIO DE TRABAJO</b>	Lunes a viernes de 07 a 15:00hrs.
<b>RIESGO LABORAL</b>	Mínimo



<b>DESCRIPTOR DE PUESTOS</b>		
<b>FINCA SABANA GRANDE</b>		
<b>FAUSAC</b>		<b>FSG02</b>
<b>ÁREA:</b> Administrativa	<b>REGLON:</b> 030	<b>ACTUALIZACIÓN:</b> julio 2018
<b>1. IDENTIFICACIÓN</b>		
<b>NOMBRE DEL PUESTO</b>	Encargada de Mantenimiento	
<b>SUPERIOR INMEDIATO</b>	Coordinador de finca	
<b>SUBALTERNO (S)</b>	No aplica	
<b>2. OBJETIVO GENERAL</b>		
Mantener el orden y limpieza de cada área de trabajo, realizando un trabajo de calidad, reportar cualquier problema relacionado a su puesto de trabajo, mantener una buena imagen de la organización.		
<b>3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener en condiciones higiénicas las instalaciones de la fundación, con el fin de obtener una limpieza eficiente.</li> <li>• Promover el mantenimiento adecuado a ventanas y puertas.</li> <li>• Llevar control de los utensilios de la limpieza.</li> </ul>		
<b>4. RELACIÓN DEL PUESTO</b>		
<b>RELACIÓN COLATERAL</b>	Administrador, tesorero y oficinista	
<b>RELACIÓN INMEDIATA</b>	Coordinador de finca	
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>		
Mantener el orden y limpieza de cada área dentro de la organización		
<b>DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA POR FUNCIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar los insumos de limpieza.</li> <li>• Mantenimiento del las instalaciones administrativas</li> <li>• Cumplir con las normas e instrucciones por administración.</li> </ul>		
<b>DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA POR ATRIBUCIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo y cuidado de herramientas de trabajo.</li> <li>• Vigilancia del área para mantener el orden y limpieza.</li> <li>• Cuidado de las instalaciones de la organización.</li> <li>• Solicitud de insumos al área de tesorería.</li> </ul>		
<b>DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA POR TAREAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de los edificios administrativos</li> </ul>		

- Limpieza de exteriores de edificios
- Cuidado de equipo de mantenimiento.

#### 6. ESPECIFICACIONES DEL ÁREA

##### ESCOLARIDAD

- Estudios a nivel primario

##### EXPERIENCIA

- Un año de experiencia en puesto similar

##### HABILIDADES

- Organización
- De relaciones interpersonales
- Seguimiento de instrucciones

##### DESTREZAS

- Manuales
- Esfuerzo físico medio

#### 7. RESPONSABILIDADES

##### ACTIVOS FIJOS

Artículos de trabajo asignados

##### MANEJO DE VALORES

Responsable del equipo de limpieza asignado

#### 8. CONDICIONES DE TRABAJO

<b>LUGAR DE TRABAJO</b>	Finca sabana grande	
<b>SALARIO BASE</b>	Q	1,321.60
<b>BONIFICACIÓN DECRETO</b>	Q	125.00
<b>BONIFICACIÓN EXTRA.</b>	Q	275.00
<b>DIFERIDO TRIMESTRAL</b>		
12%	Q	475.78
<b>DIFERIDO SEMESTRAL</b>		
8.33%	Q	660.54
<b>HORARIO DE TRABAJO</b>	Martes y Jueves 07:00 a 15:00hrs.	
<b>RIESGO LABORAL</b>	Mínimo	

<b>DESCRIPTOR DE PUESTOS</b>		
<b>FINCA SABANA GRANDE</b>		
<b>FAUSAC</b>		<b>FSG03</b>
<b>ÁREA:</b> Administración	<b>REGLON:</b> 030	<b>ACTUALIZACIÓN:</b> julio 2018
<b>1. IDENTIFICACIÓN</b>		
<b>NOMBRE DEL PUESTO</b>	Administrador Finca II	
<b>SUPERIOR INMEDIATO</b>	Coordinador Finca	
<b>SUBALTERNO (S)</b>	Personal operativo agrícola	
<b>2. OBJETIVO GENERAL</b>		
Dirigir y coordinar al personal a su cargo y de velar por el cumplimiento de las tareas asignadas, siendo el responsable del funcionamiento correcto y eficiente de las operaciones agrícolas y de la optimización de recursos.		
<b>3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar las operaciones, y procedimientos</li> <li>• Organizar de manera óptima el recurso humano, físico y tecnológico.</li> <li>• Dirigir y orientar toda acción ejecutada de la finca para el buen manejo de los recursos.</li> <li>• Controlar los procesos y verificar los avances de los procesos.</li> <li>• Evaluar del personal operativo agrícola</li> </ul>		
<b>4. RELACIÓN DEL PUESTO</b>		
<b>RELACIÓN COLATERAL</b>	Tesorero, oficinista, mantenimiento y personal de seguridad	
<b>RELACIÓN INMEDIATA</b>	Coordinador de finca y operativos agrícolas	
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>		
Consiste en la planificación de las operaciones y proyectos agrícolas, así como la gestión de los trabajadores a su cargo, velando por la correcta aplicación de los procesos y técnicas de trabajo.		
<b>DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA POR FUNCIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de tareas y procesos culturales</li> <li>• Organización y optimización de recursos así como el reporte de los mismos al superior</li> <li>• Dirigir y orientar las actividad del área agrícola</li> <li>• Controlar las técnicas y tareas del personal agrícola</li> <li>• Evaluación de avances y estatus de la plantaciones para reporte a su superior</li> <li>• Mantener una apropiada comunicación con el personal a su cargo y su jefe inmediato</li> <li>• Brindar solución a problemas de situación bajo el personal y tareas bajo su cargo</li> <li>• Velar por el desarrollo de los actividades bajo su cargo</li> </ul>		
<b>DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA POR ATRIBUCIONES</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de los procesos.</li> <li>• Supervisión de tareas asignadas al personal.</li> <li>• Reuniones de retroalimentación con el personal</li> <li>• Brindar instrucciones y asignación de tareas</li> <li>• Búsqueda de resultados solicitados</li> </ul>
<p><b>DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA POR TAREAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rondas programadas por los cultivos y proyectos de la finca, garantizando su correcta ejecución</li> <li>• Dirigir y moderar reuniones retro-alimentadoras de manera programada y continua</li> <li>• Entrega de reportería sus supervisor</li> <li>• Entrega de ejecución de presupuesto</li> <li>• Supervisión de actividades docentes y productivas dentro de la finca</li> <li>• Control sobre los activos de la finca</li> <li>• Entrega de resultados de manera trimestral</li> <li>• Autorización y aprobación de solicitudes diarias</li> </ul>
<p><b>6. ESPECIFICACIONES DEL ÁREA</b></p>
<p><b>ESCOLARIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios a nivel de Diversificado como Perito Agrónomo más diplomados o técnicos relacionados.</li> <li>• Estudios a nivel de Diversificado como Perito Agrónomo</li> <li>• Conocimientos informáticos, útiles para la gestiones de reportería</li> <li>• Conocimientos sobre la normativa de salud y seguridad, y sobre la reglamentación de conservación del medio ambiente.</li> </ul>
<p><b>EXPERIENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tres años de experiencia mínima en labores relacionadas con actividades en las ciencias agropecuarias y de administración</li> <li>• Cinco años de experiencia mínima en labores agrícolas y de administración</li> </ul>
<p><b>HABILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De planificación, organización y de toma de decisiones.</li> <li>• De relaciones interpersonales</li> <li>• De dirigir, liderar y trabajo en equipo y seguimiento de instrucciones</li> </ul>
<p><b>DESTREZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresión verbal</li> <li>• Redacción de informes</li> </ul> <p>Esfuerzo físico medio</p>
<p><b>7. RESPONSABILIDADES</b></p>
<p><b>AUTORIDAD</b></p>

Es el principal responsable de las operaciones agrícolas y según la estructura organizacional decisiones de nivel táctico

La autoridad según el organigrama es vertical

#### **ACTIVOS FIJOS**

Artículos de oficina asignados y equipo asignado a su personal

#### **MANEJO DE VALORES**

Herramientas asignadas a las operaciones

### **8. CONDICIONES DE TRABAJO**

<b>LUGAR DE TRABAJO</b>	Finca sabana grande	
<b>SALARIO BASE</b>	Q	5,000.00
<b>BONIFICACIÓN DECRETO</b>	Q	125.00
<b>BONIFICACIÓN EXTRA.</b>	Q	275.00
<b>DIFERIDO TRIMESTRAL 12%</b>	Q	1,800.00
<b>DIFERIDO SEMESTRAL 8.33%</b>	Q	2,499.00
<b>HORARIO DE TRABAJO</b>	Lunes a viernes de 07:00 a 15:00hrs.	
<b>RIESGO LABORAL</b>	Medio	

Anexo 12

**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla**  
**Proyecto: Producción de Bambú**  
**Campaña de Concientización “Producción de Bambú”**

# **CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN “PRODUCCIÓN DE BAMBÚ”**

## ÍNDICE

### CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN “PRODUCCIÓN BAMÚ”

<b>1</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>1</b>
1.1	General	1
1.2	Específicos	1
<b>2</b>	<b>ACTORES EN LA CAMPAÑA</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>LEMA DE LA CAMPAÑA</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN</b>	<b>2</b>
4.1	Cohesión universitaria regional	2
4.2	Capacitación para presentación del producto y sus usos	3
4.3	Exposiciones de productos terminados	3
4.4	Pautas en radio locales y de universitarias	3
4.5	Volantes y afiches	3

## INTRODUCCIÓN

La campaña que se presenta a continuación se establece como una herramienta comunicacional que pretende ser un vehículo para la modificación en la conducta del mercado objetivo. En esta se mencionan tipos de comunicación visual y verbal que se utilizarán para propiciar penetración y expansión del mercado que permita generar a la vez un crecimiento constante de la demanda. Uno de los fines principales de esta campaña es que el mercado meta conozca y reconozca los múltiples beneficios del producto y puedan adaptarlo como satisfactor de sus necesidades en relación a los usos de este, otorgando a través de la campaña un alto valor agregado al producto para su posicionamiento.

El documento contiene los objetivos generales y específicos de la campaña, los actores que en ella intervienen, el lema de la campaña y finalmente las estrategias que deben desarrollarse de manera indispensable para garantizar la vida del proyecto en un mercado competitivo.



## CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN “PRODUCCIÓN DE BAMBÚ”

La gran explotación de recursos naturales en el país es parte de una problemática ambiental de carácter mundial, por ello instituciones internacionales como Taiwan ICDF, -Fondo de cooperación y Desarrollo Internacional- en conjunto con entidades claves nacionales como lo son el MAGA –Ministerio de Agricultura y Ganadería- y la USAC – Universidad de San Carlos de Guatemala- han unido fuerza para poder dar soluciones que no solamente velen por el ambiente sino también por la población con la visión de crear una sociedad que pueda coexistir con el medio natural de una manera sostenible. Por ello la producción de bambú espera aportar múltiples beneficios.

### 1. OBJETIVOS

Esta campaña busca constituir la información y propiedades del bambú con el fin de persuadir a la población meta de los múltiples beneficios de este producto alternativo y finalmente establecerse en la mente del consumidor como la primera opción de compra. Se busca no solamente transmitir un mensaje sino brindar una comunicación abierta de doble canal a través de la finca con los consumidores.

#### 1.1 General

Lograr un cambio cultural en la región sur del país respecto al uso alternativo del bambú ante la madera, con el fin de reducir la deforestación de la zona, pues con sus muy nobles, numerosas cualidades y facilidades de mantenimiento otorgan múltiples beneficios en su producción.

#### 1.2 Específicos

- Establecer puntos clave de reproducción de información para brindar capacitaciones que permitan la concientización del uso del bambú.
- Fortalecer la sana competencia en la comercialización del producto con el resto de productores de la zona.

- Fomentar el uso del bambú en todos sus usos desde la elaboración de productos simples como la utilización en grandes industrias, mediante el involucramiento de PYMES.

## 2. ACTORES EN LA CAMPAÑA

Potenciales aliados: Entre los principales actores se encuentran los centros regionales de la universidad que pueden servir como replicadores de la información, cooperativas de vecinos, instituciones educativas, municipalidades y empresas privadas.

Potenciales adversarios: Comerciantes y particulares que impidan el avance del proyecto.

## 3. LEMA DE LA CAMPAÑA

“Si lo haces con madera, puedes hacerlo con bambú”

## 4. ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN

Tienen como fin primordial la persuasión del mercado meta, en la compra de un producto alternativo, pero más importante aún, es el modificar la percepción que tienen los usuarios de la madera, intentando posicionar al bambú en la mente de la población como la mejor opción de compra.

4.1 Cohesión universitaria regional: El objetivo inicial es constituir un foro de acción que, permita la inclusión de otras casas de estudios que tengan presencia en la zona sur del país con el fin de establecer un modelo cooperativo, que permitiera a las universidades participar en la elaboración y puesta de este proyecto que se propone como una posible solución al consumo sin control del recurso maderero en la región, es importante mencionar que esta estrategia busca la inclusión de los jóvenes en generación de nuevos sub-proyectos que generen un consumo de bambú, para ello debe de gestionarse la comunicación principalmente con aquellas facultades que mantengan proyectos productivos o de carácter social.

Otro aspecto importante de esta cooperación es la utilización de las instalaciones

físicas de estas instituciones como centros activos de capacitación, lo que permite obtener lugares idóneos para los foros sin generación de costos adicionales a los ya establecidos.

4.2 Capacitación para presentación del producto y sus usos: Capacitar a las personas para alcanzar los objetivos estratégicos del proyecto no solamente comercial sino también productivos y docentes. Estas capacitaciones deben ser segmentadas por gremios para que sean de interés a varios sectores productivos, para con ello incrementar el conocimiento del producto; impartir sistemáticamente nuevas habilidades que se puedan adquirir y poner en práctica rápidamente; provocar el cambio en la cultura de consumo; mejorar el desempeño en general de comercios; buscar la manipulación de materiales, máquinas y equipamiento en forma eficiente; reducir el número de accidentes proveyendo entrenamiento seguro y finalmente preparar a las personas para empleos más demandantes o más complejos desarrollando habilidades avanzadas en ellos.

Esta estrategia debe de desarrollarse como se menciona anteriormente segmentando a los emprendedores de diferente nivel, a los pequeños y medianos empresarios, a personal particulares que deseen trabajar proyectos propios y simples y finalmente enfocarse en las grandes industrias quienes tiene gran capacidad de transformación.

4.3 Exposiciones de productos terminados: Se busca en esta estrategia captar a los artesanos con los productos que pueden realizarse con muestras participativas de la producción de estos buscando así la reducción de la madera en esta clase proyectos y aumentado el consumo del bambú. Esta puede llevarse a cabo en varios niveles para mostrar lo versátil del material y así captando la atención de varios gremios.

4.4 Pautas en radio locales y de universitarias: Debido a que el costo de transmisión de un spot por radio no requiere de una gran inversión, es una excelente opción de publicidad. La radio ofrece mayor impacto entre segmentos específicos de audiencia, además de una continua repetición lo que asegura permanecer en el recuerdo del escucha. Otra gran ventaja es que existen frecuencias sociales con las que se puede negociar espacio debido al carácter docente y social del proyecto.

4.5 Volantes, afiches o folletos: El principal objetivo de esta es informar a los particulares y empresas sobre nuevos productos y actividades especiales. Estos folletos buscan no solamente ser una herramienta de publicidad si no también instrucción básicos pues son fáciles de leer. Estos deben ser diseñados para llamar la atención, despertar el interés.