

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

CARRERA ZOOTECNIA

EJERCICIO DE PRÁCTICA SUPERVISADA

INFOME FINAL

**DIAGNÓSTICO, PLAN DE SERVICIO Y EVALUACIÓN DEL EJERCICIO
PROFESIONAL; COMUNIDAD DE SUCHIQUER, MUNICIPIO DE
JOCOTÁN, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.**

Adela María Evangelina Cerna Casasola



CHQUIMULA, MARZO DE 2011.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

CARRERA ZOOTECNIA

EJERCICIO DE PRÁCTICA SUPERVISADA

INFOME FINAL

**DIAGNÓSTICO, PLAN DE SERVICIO Y EVALUACIÓN DEL EJERCICIO
PROFESIONAL; COMUNIDAD DE SUCHIQUER, MUNICIPIO DE JOCOTÁN,
DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.**

Adela María Evangelina Cerna Casasola

Carné: 200640224

Lic. Zoot. Luis Fernando Cerdón

Supervisor

Lic. Zoot. Merlin Wilfredo Osorio López

Coordinador de carrera

CHIQUMULA, MARZO DE 2011.

Índice general

Título	Página
Índice general	i
Índice de cuadros	iv
Índice de figuras	v
Índice de anexos	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 General	2
2.2 Específicos	2
III. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA	3
3.1 Información general	3
3.1.1 Antecedentes históricos	3
3.1.2 Tradiciones y costumbres	3
3.1.3 Ubicación y extensión territorial	3
3.1.4 Aspectos topográficos	4
3.1.5 Tipología de la vivienda	4
3.1.6 Demografía	5
3.1.7 Clima y zona de vida	5
3.1.7.1 Suelo	6
3.1.7.2 Hidrología	6
3.1.7.3 Flora	6
3.1.7.4 Fauna	7
3.1.8 Recursos humanos	8
3.1.8.1 Organización comunitaria	8
3.1.9 Infraestructura	8
3.1.10 Economía	9
3.1.11 Fuentes de trabajo	10
3.1.12 Tenencia de la tierra	10
3.1.13 Uso de la tierra	10
3.2 Diagnóstico Pecuario	11
3.2.1 Número de animales en la comunidad	11
3.2.2 Inventario animal	11
3.2.3 Situación actual pecuaria por especie	12
3.2.3.1 Genética	12
3.2.3.2 Alimentación	13
3.2.3.3 Manejo	13
3.2.3.4 Instalaciones	14
3.2.3.5 Sanidad	14
3.2.3.6 Reproducción	15
3.2.3.7 Recursos forrajeros	16
3.2.3.8 Aspectos económicos y la producción animal	16
IV. Jerarquización de problemas	18
V. Plan der servicio	19
5.1 Capacitación y asistencia técnica	19
5.1.1 Descripción del problema	19

5.1.2	Objetivos	19
5.1.3	Metas	19
5.1.4	Metodología	19
5.1.5	Recursos	19
5.1.6	Evaluación	20
5.2	Ejecución de un plan de vacunación para aves	20
5.2.1	Descripción del problema	20
5.2.2	Objetivos	20
5.2.3	Metas	20
5.2.4	Metodología	20
5.2.5	Recursos	21
5.2.6	Evaluación	21
5.3	Reactivación de módulo de aves de postura	21
5.3.1	Descripción del problema	21
5.3.2	Objetivos	21
5.3.3	Metas	22
5.3.4	Metodología	22
5.3.5	Recursos	22
5.3.6	Evaluación	22
5.4	Reactivación del módulo de aves de engorde	23
5.4.1	Descripción del problema	23
5.4.2	Objetivos	23
5.4.3	Metas	23
5.4.4	Metodología	23
5.4.5	Recursos	23
5.4.6	Evaluación	24
5.5	Ampliación del módulo de aves de engorde	24
5.5.1	Descripción del problema	24
5.5.2	Objetivos	25
5.5.3	Metas	25
5.5.4	Metodología	25
5.5.5	Recursos	25
5.5.6	Evaluación	25
5.6	Otras actividades	26
5.6.1	Sistema de captación de agua pluvial	26
5.6.1.1	Descripción del problema	26
5.6.1.2	Objetivos	26
5.6.1.3	Metas	26
5.6.1.4	Metodología	26
5.6.1.5	Recursos	26
5.6.1.6	Evaluación	27
5.6.2	Sumideros para aguas residuales	27
5.6.2.1	Descripción del problema	27
5.6.2.2	Objetivos	27
5.6.2.3	Metas	27
5.6.2.4	Metodología	27
5.6.2.5	Recursos	28
5.6.2.6	Evaluación	28

5.6.3	Campaña de control de <i>Pyrrhocoris apterus</i>	29
5.6.3.1	Descripción del problema	29
5.6.3.2	Objetivos	29
5.6.3.3	Metas	29
5.6.3.4	Metodología	29
5.6.3.5	Recursos	29
5.6.3.6	Evaluación	29
5.6.4	Colocación de estufas ahorradoras de leña	30
5.6.4.1	Descripción del problema	30
5.6.4.2	Objetivos	30
5.6.4.3	Metas	30
5.6.4.4	Metodología	30
5.6.4.5	Recursos	30
5.6.4.6	Evaluación	31
5.6.5	Feria del pequeño productor agropecuario	31
5.6.5.1	Descripción del problema	31
5.6.5.2	Objetivos	31
5.6.5.3	Metas	31
5.6.5.4	Metodología	31
5.6.5.5	Recursos	32
5.6.5.6	Evaluación	32
5.6.6	Siembra de semilla y cosecha de pilones de hortaliza	32
5.6.6.1	Descripción del problema	32
5.6.6.2	Objetivos	32
5.6.6.3	Metas	33
5.6.6.4	Metodología	33
5.6.6.5	Recursos	33
5.6.6.6	Evaluación	34
VI.	Conclusiones	35
VII.	Recomendaciones	36
VIII.	Bibliografía	37
IX.	Anexos	38

Índice de tablas

Título	Página
Tabla1. Tipología de viviendas	5
Tabla 2. Árboles forestales	6
Tabla 3. Árboles frutales	6
Tabla 4. Fauna silvestre	7
Tabla 5. Animales domésticos	7
Tabla 6. Organización comunitaria	8
Tabla 7. Inventario animal por especie	11

Índice de figuras

Título	Página
Gráfica 1. Inventario de animales por especie	12

Índice de Anexos

Título	Página
Foto A1. Comunidad de Suchiquer	38
Foto A2. Capacitación sobre el buen uso de las vacunas y sus vías de administración.	38
Fotos A3. Campaña de vacunación módulo de aves de engorde y aves de traspatio.	39
Foto A4. Construcción del módulo de aves de postura.	39
Fotos A5. Construcción del módulo de aves de postura.	39
Foto A6. Módulo de aves de engorde ocho días de edad	40
Foto A7. Módulo de aves de engorde 28 días de edad	40
Foto A8. Módulo de aves de engorde	40
Foto A9. Ampliación módulo de aves de engorde, Pinalito.	41
Foto A10. Sistema de captación de agua pluvial	41
Foto A11. Sistema de captación para ingreso en panadería	41
Foto A12. Sistema de captación conectado en tinaco	42
Foto A13. Agujero para sumidero de aguas residuales.	42
Foto A14. Sifón y conectado para sumidero.	42
Foto A15. Armazón para tapadera del sumidero.	43
Foto A16. Tapadera para sumidero	43
Foto A17. Campaña de control de Chinche Picuda (<i>Pyrrhocoris apterus</i>)	43
Foto A18. Fumigación con cipermetrina	44
Foto A19. Fumigación control de Chinche picuda (<i>Pyrrhocoris apterus</i>)	44
Foto A20. Estufa Onil	44
Foto A21. Cámara de combustión	45
Foto A22. Estufa en funcionamiento	45
Foto A23. Feria del pequeño productor agropecuario.	45
Foto A24. Comercialización de productos agropecuarios.	46
Foto A25. Preparación de sustrato	46
Foto A26. Llenado de bandejas para pilones	46
Foto A27. Siembra de semilla para hortalizas	47
Foto A28. Cosecha de pilones de hortalizas	47

I. INTRODUCCION

En el oriente de Guatemala específicamente en el departamento de Chiquimula, la mayor parte de la población rural está representada por productores con fincas pequeñas que carecen de conocimientos técnicos sobre el manejo de especies pecuarias, lo que ha repercutido en bajas producciones y pérdida de capital, lo cual ha impactado significativamente ya que incrementado los niveles de pobreza según Informe nacional de desarrollo humano 2009/2010 Guatemala: hacia un Estado para el desarrollo humano del PNUD, a tal grado que de cada diez habitantes en el área rural cinco son considerados en pobreza extrema. Condiciones en las que se encuentra la comunidad de Suchiquer, Jocotán que forma parte de la región Ch'ortí'.

En esta comunidad se han realizado diversos estudios, diagnósticos y caracterizaciones por medio de la Universidad de San Carlos de Guatemala apoyados por los estudiantes en su práctica supervisada (EPS). Dando a conocer la situación de los distintos productores con el propósito de orientar y dar información que permitan la toma de decisiones en el sector pecuario de esta región.

Suchiquer es una de las comunidades con gran escasez de recursos que no le permiten salir de la pobreza en que se encuentran sus pobladores, por lo cual se hace necesario apoyar con capacitaciones y asistencia técnica en las explotaciones de especies pecuarias, para poder brindarles una alternativa de alimentación con alto valor nutricional, que contribuya a disminuir la inseguridad alimentaria en el municipio y permitiendo también aumentar los ingresos familiares.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Determinar la situación pecuaria actual de la comunidad de Suchiquer del municipio de Jocotán del departamento de Chiquimula, a través de un diagnóstico comunitario que permita identificar y jerarquizar la problemática, con el fin de ejecutar un plan de asistencia técnica pecuaria y otros, a los habitantes de la comunidad.

2.2 Específicos

- ✓ Priorizar los problemas que limitan el desarrollo de las diferentes actividades pecuarias e identificar los recursos disponibles en la comunidad.
- ✓ Implementar un plan de servicio que permita optimizar los recursos pecuarios en la comunidad y contribuir a mejorar la productividad de las pequeñas empresas pecuarias.
- ✓ Realizar actividades que ayuden a la protección del ambiente aprovechando los recursos naturales de manera sostenible.

III. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

3.1 Información general

3.1.1 Antecedentes históricos

La región urbana del municipio de Jocotán está conformado, por la cabecera municipal con categoría de villa, por lo que se llama Villa de Santiago Jocotán. La Villa de Santiago de Jocotán es uno de los pueblos más antiguos del departamento de Chiquimula, pues sus orígenes se remontan desde el siglo XVI. Políticamente se encuentra dividido por 32 aldeas y 69 caseríos. Las familias se dedican a la elaboración de artesanías, entre las más importantes están: petates, sombreros, escobas, canastos, alfarería, jarcia, hamacas, redes, lazos y otros.

En los últimos años se ha practicado una agricultura de supervivencia, siendo su producción principal maíz, frijol y maicillo; encontrándose en segundo lugar la caña de azúcar para la elaboración de dulce de panela, maguey para los productos de jarcia, tule con el cual se elaboran los petates, palma real para la confección de escobas y sombreros. Últimamente el cultivo del café de altura ha tomado auge, (Valle, 2004).

3.1.2 Tradiciones y costumbres del municipio

Fiesta titular 6 de enero “Día de Reyes”, el 15 de enero Fiesta del Milagroso Señor de Esquipulas, el 24 de julio Fiesta del Patrón Santiago, el 15 de septiembre día de la independencia. Existen varios comités como por ejemplo: Comité Pro-Mejoramiento, Comité Religioso, Comité de Asociación de Bancos Comunales, Comité Junta Escolar, (Valle, 2004).

3.1.3 Ubicación y extensión territorial

La Comunidad de Suchiquer se encuentra ubicada al oeste de la cabecera municipal; cuenta con una extensión de 2.7 Km², limitada al norte, con las comunidades de Guareruche y Pelillo Negro, al sur con la comunidad de Amatillo, al este con la comunidad

de Oquén y al Oeste con la comunidad La Mina. Suchiquer tiene una altitud de 1,000 msnm.

La aldea incluye los centros poblados de:

- Barrio Centro
- Barrio El Oratorio
- Barrio Guapinol
- Barrio La Ceiba
- Caserío Pinalito.

A la Aldea Suchiquer, únicamente se puede acceder por un camino de terracería que es transitable durante todo el año, al cual se accede desde la cabecera municipal, la cual se encuentra adoquinada. Distancias desde Suchiquer son 9.8 km a la cabecera municipal. (Acción contra el hambre).

3.1.4 Aspectos topográficos

La aldea Suchiquer, cuenta con una topografía influenciada por las montañas que la conforman, donde se observa que las pendientes en los taludes o laderas varían de moderadas a fuertes, de 15% a 60% con patrones de drenaje superficial del orden superficial.

3.1.5 Tipología de la vivienda

El tipo de viviendas existentes en la aldea son muy sencillas, predominando las viviendas construidas con materiales propios del lugar, con paredes de adobe y techo de palma y lámina. Existen además algunas viviendas construidas de block, concreto y lámina. Las características de las viviendas y materiales utilizados se presentan en la siguiente tabla en porcentajes.

Tabla1. Tipología de la vivienda

Tipo de vivienda	Material	Porcentaje (%)
Unifamiliar	Block, concreto y lámina	24
Unifamiliar	Adobe, lámina y palma	76
	TOTAL	100

Fuente: Ing. Luis Arturo Monroy, 2008.

Como se puede observar en los datos presentados anteriormente, el porcentaje de viviendas construidas con block, concreto y lámina es menor que las edificadas con materiales propios de la Aldea, y son viviendas de reciente construcción. Todas las viviendas poseen acceso al servicio eléctrico.

3.1.6 Demografía

La comunidad de Suchiquer tiene una población de 3,381 habitantes dividido entre 893 hombres, 934 mujeres, 756 niños y 798 niñas. familias en 387 viviendas.

El nivel de educación en la comunidad es nivel primario con 5 escuelas en la aldea. El nivel de alfabetismo es 35% (menos en mujeres). Existen centros de alfabetización en Barrio Guapinol y Caserío Pinalito.

Las ocupaciones principales son:

- Agricultura
- Producción Pecuaria
- Artesanía en las mujeres.(Accion contra el hambre)

3.1.7 Clima y zona de vida

El clima tiene caracter semicálido. Se registra una temperatura máxima promedio de 33°C y una mínima de 21°C, registrándose además una precipitación media anual de 1,156 mm, distribuida en 124 días de lluvia anual con una velocidad promedio del viento de 4.22 km/h, en dirección al Este. De noviembre a febrero el clima es templado o frío. De marzo a mayo la temperatura es cálida, y de junio a noviembre, los meses de invierno, el clima es

cálido y llueve de manera regular. En la época de tormentas tropicales, de septiembre a noviembre, partes altas y desprotegidas de la comunidad puede ser expuestas a vientos violentos desde el este. Suchiquer está en la zona de riesgo de sequia. (Accion contra el hambre).

3.1.7.1 Suelo

La textura del suelo se considera buena para los diversos cultivos que son cosechados anualmente como: Maiz, frijol, Maicillo y hortalizas. Suchiquer cuenta con suelo arcilloso. Además existen terrenos de vocación forestal. (Acción contra el hambre).

3.1.7.2 Hidrología

Las Fuentes de agua en la comunidad incluyen: Las fuentes El Cafetal y El Chucte, vertientes y la quebrada Suchiquer. Estas vertientes no alcanzan a cubrir la capacidad de líquido requerido por los pobladores y en la actualidad la poblacion depende de los ojos de agua. (Accion contra el hambre 2006).

3.1.7.3 Flora

Según Portillo, C.2010, las diferentes especies que componen el recurso vegetativo de esta zona se presentan en las tablas 2 y 3.

Tabla2. Árboles forestales

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Madre cacao	<i>Gliricidia sepium</i>
Plumajillo	<i>Achillea millefolium</i>
Guachipilin	<i>Dyphisa robinoides</i>
Copal	<i>Burcera cuneata</i>

Fuente: Portillo, C. 2010.

Tabla3. Árboles frutales.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Mango	<i>Manguifera índica</i>
Limón	<i>Citrus lemon</i>

Anona	<i>Annona reticulata L</i>
Níspero	<i>Achras sapota</i>
Jocote	<i>Spondias</i>
Zapote	<i>Calocarpum mammosum</i>
Café	<i>Coffea arabica</i>
Plátano	<i>Musa sapientum</i>

Fuente: Portillo, C. 2010.

3.1.7.4 Fauna

Para Portillo, las condiciones ambientales que proporciona el área comprendida por la comunidad de Suchiquer y el uso inadecuado de los recursos vegetales ha disminuido notablemente las especies silvestres de la región. Las cuales se presentan en las tablas 4 y 5.

Tabla4. Fauna silvestre

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Mapache	<i>Procyon lotor</i>
Culebra	<i>Clelia bicolor</i>
Iguana	<i>Iguana rinphala</i>
Sapo	<i>Bufo bufo</i>
Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>
Gato de monte	<i>Felis silvestris</i>
Ratón	<i>Ratus norvegicus</i>
Venados	<i>Mazama americana</i>
Tacuacín	<i>Didelphis marsupialis</i>

Fuente: Portillo, C. 2010

Tabla5. Animales domésticos:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Bovinos	<i>Bos taurus y Bos indicus</i>
Gallinas	<i>Gallus gallus</i>
Cerdos	<i>Sus scropha</i>

Tilapia	<i>(Oreochromis niloticus)</i>
Perro	<i>Canis familiares</i>
Equinos	<i>Equus caballus</i>

Fuente: Portillo, C.2010.

3.1.8 Recursos humano

3.1.8.1 Organización comunitaria

Suchiquer cuenta con las siguientes organizaciones comunitarias:

Tabla6. Organización comunitaria

Organización comunitaria	Participantes
Desarrollo	Comité de Desarrollo Local, Comité Promejoramiento, Comité de Introducción de Agua Potable.
Educación	Junta Escolar
Salud	Promotores de Salud
Religiosas	Comité Eclesial
Instituciones	Mancomunidad Copan Chorti, La Municipalidad, La Parroquia y La Iglesia Luterana.
Otras	Coordinadora Local para la Reduccion de Desastres

Fuente: Portillo, C. 2010.

Recursos humanos en la comunidad incluyen: maestros con plan pre-primaria, 17 Promotores en Salud, 3 Comadronas, Albañiles.

3.1.9 Infraestructura

Suchiquer cuenta con los siguientes edificios públicos:

- 1 Escuela Oficial, Barrio Centro (8.5m por 8.6m; piso de cemento, paredes de block, techo de lámina; año 1988; adecuado como albergue).

- 1 Oratorio Católico, Barrio Centro (15.4m por 8.4m; piso de cemento, paredes de adobe, techo de lamina; año 1994; adecuado como albergue)
- 1 Escuela Fe y Alegria, Barrio El Oratorio (13.7 m por 9m; piso de cemento, paredes de block, techo de lamina; año 1996; adecuado como albergue).
- 1 Oratorio Católico, Barrio El Oratorio (9.3m por 5.3m; piso de cemento, paredes de adobe, techo de lamina; año 1981; adecuado como albergue).
- 1 Escuela PRONADE, Barrio Guapinol (7.8m por 6.1m; piso de cemento, paredes de bajareque, techo de lamina; año 2000; menos adecuado como albergue).
- 1 Centro de Usos Multiples, Caserío Pinalito (21.8m por 8.3m; piso de cemento, paredes de block, techo de lamina; año 1999; adecuado como albergue)
- 1 Oratorio Católico, Caserío Pinalito (13.2m por 8.3m; piso de cemento, paredes de block, techo de lamina; año 1963; adecuado como albergue)
- 1 Escuela Oficial, Caserío Pinalito (12.3m por 8.3m; piso de cemento, paredes de block, techo de lamina; adecuado como albergue).
- 1 Escuela, Barrio La Ceiba (12m por 5.1m; piso de cemento, paredes de block, techo de lamina; año 1997; adecuado como albergue)
- 1 Pila y Baño Comunal, Barrio La Ceiba (5m por 4m, piso de cemento, paredes de block, techo de lamina; año 1996; un buen recurso en caso de emergencia)

Construcción de viviendas es de techo de lamina o paja/zacate. Paredes son de bajareque, palitos o palma/zacate. Pisos son de tierra.

Viviendas tienen una o dos habitaciones pequeñas. Aproximadamente un 50% de las viviendas cuentan con letrinas. Ausencia de pilas y basureros adecuados.

3.1.10 Economía

Cultivos en la comunidad son principalmente el maíz, maicillo y frijol. Cultivos secundarios son algunas frutas, el camote y la yuca. La mayoría de los cultivos son para autoconsumo, mientras otros van al mercado de Jocotán. Actividades pecuarias incluyen en cantidades menores, crianza de pollos, gallinas y cerdos.

En cuanto a tenencia de tierras, en la mayoría de las familias disponen de tierras propias aunque algunas las arriendan.

Otras fuentes de ingresos en la comunidad incluyen de noviembre a febrero varios de los padres e hijos migran a las fincas cafetaleras o de El Petén para trabajar. Artesanía en las mujeres, como hamacas, petates y escobas, se venden en el mercado o tiendas de Jocotán, (Valle, 2004).

3.1.11 Fuentes de trabajo

Las fuentes de trabajo rotan alrededor de una economía agrícola basada en la producción de maíz, frijol y maicillo, sin embargo, en los últimos años han ido surgiendo pequeños productores de café que han aumentado la producción del mismo y ha ido tomando mucha importancia en la economía de la microcuenca miniregión Jocotán. Y como parte de la cultura Chortí, también se dedican a la elaboración de artesanías como petates, sombreros, escobas, canastos, alfarería, jarcia, etc, que son vendidos en los días de mercado como domingo, jueves y martes, (Valle, 2004).

3.1.12 Tenencia de la tierra

El 50% de los habitantes cuentan con terreno propio para cultivar maíz, maicillo, frijol, caña, maguey y el resto de la población cuentan únicamente con el terreno que ocupan sus viviendas y debido a esto se ven en la necesidad de alquilar otro terreno para cultivar, (Valle, 2004).

3.1.13 Uso de la tierra

Durante marzo y abril algunos hacen rosas y la mayoría preparan los guatales, en mayo y junio se espera el invierno para hacer la siembra, en junio y julio se realizan la primera limpia y la segunda limpia con machete calabozo y algunos lo hacen con bomba de mochila usando herbicidas y luego se aplica la primera fertilización con 15-15-15 y la segunda fertilización con urea, en agosto y septiembre el 10% de la población preparan la tierra para sembrar frijol y el 100% de la población doblan el maíz, en octubre y noviembre es tiempo de tapiscar, transportar y aporrear el maíz, en diciembre se

arranca el frijol y se aporrea y en enero se corta, transportar y aporrea el maicillo, (Valle, 2004).

3.2 Diagnóstico Pecuario

3.2.1 Número de animales en la comunidad

Jocotán cuenta con grandes extensiones de tierra destinada a la producción de cultivos básicos para la alimentación, así como granjas comunitarias en el sector rural del departamento, entre ellas se encuentra la comunidad Suchiquer, que se encuentra produciendo a una mínima producción de animales, entre las especies que se encuentran presentes están los bovinos, porcinos, piscícola y las aves. Entre las aves existentes están: Aves de postura, gallinas de patio y pollos de engorde.

La determinación de estos datos fue recolectada por medio de una encuesta censando el 10% del total de viviendas de la comunidad para obtener un estimado de la población pecuaria.

3.2.2 Inventario animal por especie

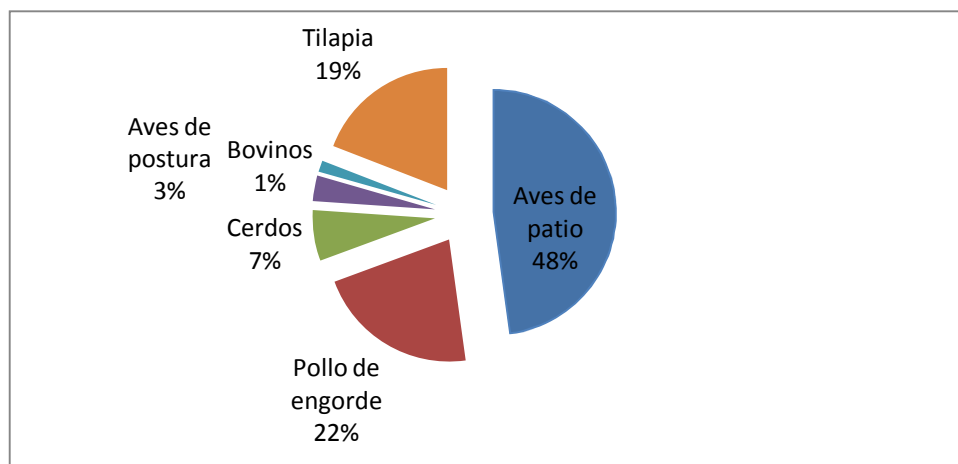
Según Portillo, el inventario realizado en el mes de marzo, en la comunidad Suchiquer se realizó un muestreo del 10% en los cinco barrios, dando un total de 1,045 animales que a continuación se describen por especie. Ver Tabla 7.

Tabla7. Inventario animal por especie.

Especie	Cantidad	Porcentaje
Bovinos	15	1.43
Cerdos	70	6.70
Aves de patio	500	47.85
Aves de postura	35	3.35
Pollo de engorde	225	21.53
Tilapia gris (<i>Oreochromis niloticus</i>)	200	19.14
Total	1,045	100

Fuente: Portillo C. 2010

Gráfica 1. Inventario animal por especie.



Fuente: Portilo C., 2010.

3.2.3 Situación actual pecuaria por especie

3.2.3.1.1 Genética

Bovina: Los animales identificados la comunidad de Suchiquer son en su mayoría de la raza criolla, esto a su vez presenta una gran ventaja, en relación a la resistencia a los cambios climáticos, alimentación y tipo de suelo. Estos animales son de doble propósito según encuesta realizada por EPS Zootecnia CUNORI, 2010.

Avícola: Las aves encontradas en su mayor parte son de la raza criolla y peluca, aunque existen algunos cruces de peluca-criolla, lo cual presentan resistencia a las condiciones climáticas.

Porcina: Observando los animales a través de características fenotípicas se determinó que son criollos y no cuentan con ningún cruce con razas especializadas.

Piscícola: La tilapia (*Oreochromis niloticus*) se adapta fácilmente a las condiciones de los diversos cuerpos de agua en que han sido introducidos, tales como arroyos, ríos, lagos, lagunas, presas, estanques, estuarios y representa un gran potencial para una explotación mayor en el municipio, porque es de gran aceptación en el mercado local. Además es

resistente a enfermedades, se reproduce con facilidad y tolera aguas con bajas concentraciones de oxígeno disuelto.

3.2.3.2 Alimentación

Bovina: La alimentación de los animales está basada en pastoreo y consiste en residuos de las cosechas del maíz, motivo por el cual presentan mala condición corporal.

Avícola: El alimento suministrado a las aves es el maíz (*Zea mays*), cocido y masa. Además consumen hierbas que se encuentran en el lugar.

Porcina: Los cerdos son alimentados en su totalidad con maíz y hierbas que consiguen en al permanecer sueltos. La cantidad de maíz es de 0.5 lbs ofrecidas en tres partes iguales.

Piscícola: El alimento administrado a la tilapia es de tipo balanceado comercial. Su ración diaria es de las tres a cinco lbs por estanque y son ofrecidas en dos raciones, una por la mañana y la otra por la tarde.

3.2.3.3 Manejo

Bovina: No se llevan registros productivos y reproductivos dentro del hato, razón por la cual no se da un manejo pre y post parto, tampoco registros financieros con los cual se sabe la rentabilidad de los animales.

Avícola: Las aves se manejan en un pastoreo extensivo. Según los productores no cuentan con galpones para regresar al anochecer.

Porcina: Los productores informaron que no llevan registros, no desparasitar y vitaminar, no tienen conocimiento sobre la práctica de castración, descolmillado, descolado y aplicación de hierro.

Piscícola: El manejo de esta especie es deficiente y no cuenta con atarraya, báscula y metro lo que se utiliza para determina el peso y talla de los peces.

3.2.3.4 Instalaciones

Bovina: Las instalaciones son rústica utilizando ramas de árboles para amarrarlos, además no cuentan con comederos, ni techo, aunque algunos productores si tienen corrales que son utilizados únicamente en invierno.

Avícola: Las aves en su mayoría no cuentan con un galpón y los pocos que se encuentran son elaborados a base de palma ubicados en el traspatio y no cuentan con comederos ni bebederos adecuados. En épocas de cosechas algunas aves son vendidas para tener recursos.

Porcina: Los animal se mantiene en los alrededores del hogar, son pocas las personas que cuentan con instalaciones fabricadas de varas y palma, en donde el alimento es proporcionado en el suelo y el agua en bebedero de tipo artesanal construido por los habitantes de la comunidad.

Piscícola: Suchiquer Centro es la única comunidad que posee estanque rectangular con dimensiones de 10 metros de largo por 5 de ancho y con profundidad de 1 a 1.25 metros en su parte más profunda.

3.2.3.5 Sanidad

Bovina: Los productores no tienen conocimientos sobre planes profilácticos, tampoco aplican desparasitantes y vitaminas. Los medicamentos se logran aplicar únicamente

cuando hay una campaña de vacunación de alguna institución como el MAGA que asiste a la comunidad por lo general cada 6 meses.

Avícola: Los animales son vacunados en pocas ocasiones, haciéndolo únicamente cuando una organización los visita para prestarles el servicio. Por lo regular esta práctica de salud no la hacen por no tener el recurso económico para comprar la vacuna.

Las enfermedades más comunes que afectan en el área son: Newcastle, viruela y coriza en los meses de septiembre y octubre, ya que por lo regular no se vacuna contra estas enfermedades.

Porcina: Los animales no han sido vacunados en ninguna ocasión. Excepto cuando alguna institución realiza desparasitado y vitaminado.

Piscícola: No se lleva ningún plan profiláctico.

3.2.3.6 Reproducción

Bovina: El método empleado es el de la monta natural, por lo general prestan el toro cuando una vaca presenta celo. En el parto se tiene problemas debido a que el animal no tiene instalaciones para protegerse por lo que las crías tienden a morir. Las carencias nutricionales son evidentes debido la baja fertilidad, baja producción y abortos.

Avícola: Los huevos de las gallinas son recolectados por la mañana, almacenados e incubados de forma natural.

Porcina: La reproducción es de forma natural, la hembra al entrar en celo es llevada con el verraco de la comunidad. La cantidad de lechones por partos es baja. En promedio le dan un servicio durante el año a las hembras.

Piscícola: La reproducción es de forma natural, ya que el pez fecunda a la hembra, luego deposita los huevecillos en el interior de la charca para que la hembra los encube en su boca y al eclosionar son liberados de la boca de la hembra.

3.2.3.7 Recursos forrajeros

Bovina: Los productores informaron no tener sembrado algún forraje, ya que mantener una parcela de forraje implica darle abastecimiento con agua y esta es escaza en la comunidad. Aunque existen algunas leguminosas en los alrededores entre ellas se puede mencionar el madre cacao (*Gliricidia sepium*).

Avícola: No cuentan con ningún recurso, solamente algunos residuos u hojas que encuentran en las orillas de las casas.

Porcina: No cuentan con recursos ya que esta especie es poca manejada y su alimentación se basa en residuos orgánicos.

Piscícola: Los recursos con que cuenta esta comunidad son a base de *Fitoplancton* que es producida en el estanque, la cual sirve como alimento para la especie.

3.2.3.8 Aspectos económicos y la producción animal

Bovina: Los pobladores de Suchiquer no cuentan con recursos económicos, además tierras para poder sembrar algunas plantas forrajeras para la alimentación de esta especie. No se obtiene una producción rentable por lo cual la producción únicamente sirve para alimentar a la familia.

Avícola: Algunas personas cuentan con los recursos necesarios por lo cual logran adquirir animales y solo cuentan con los que reproducen. Aunque en su mayoría las aves que son llevadas a la etapa final son consumidos por la misma familia y en algunos casos son vendidos a las personas de comunidades vecinas a precios de Q.60.00 y Q.40.00 quetzales, muy pocas veces lo ofrecen en el pueblo.

Porcina: La población manifestó que no poseen los recursos económicos necesarios para suministrar al animal el alimento que llene sus requerimientos nutricionales, pero aun así

lo conservan porque consideran como un ahorro por ser obtenido cuando son pequeños y los venden cuando están gordos.

Piscícola: La actualmente no se utiliza. Sin embargo las producciones anteriores eran apoyadas con la alimentación con balanceado comercial, se les proporcionaba dos quintales mensualmente, era un proyecto con el fin de ayudar al autosostenimiento. El proyecto contaba con la asistencia de un técnico de campo quien brindaba la ayuda necesaria para el manejo de esta especie.

IV. Jerarquización de problemas

- ✓ Falta de instalaciones adecuadas para la explotación de las especies animales.
- ✓ Bajo nivel de productividad debido a poco conocimiento.
- ✓ Alta tasa de mortalidad en aves por no utilizar vacunas.
- ✓ Falta de conocimiento en técnicas para el aprovechamiento del recurso hídrico y del recurso suelo.

V. Plan de servicios

5.1 Capacitación y Asistencia técnica

5.1.1 Descripción del problema

Los productores de la comunidad de Suchiquer tienen poco conocimiento sobre el manejo de las especies pecuarias, la cual repercute en bajos rendimientos tanto productivos como reproductivos.

5.1.2 Objetivos

- ✓ Capacitar a los productores sobre el manejo adecuado de especies pecuarias.

5.1.3 Metas

- ✓ Capacitación del 80% de los productores de la comunidad Suchiquer, del municipio de Jocotán en aves.
- ✓ Se dio asistencia técnica en las 20 explotaciones pecuarias de la comunidad de Suchiquer

5.1.4 Metodología

Se programaron capacitaciones sobre el manejo adecuado de las vacunas y sus vías de administración en aves. Se brindó asistencia técnica a los módulos pecuarios tanto de aves engorde como de postura. Con esta asistencia el productor logró optimizar los recursos que poseen y hacer rentable la actividad productiva.

5.1.5 Recursos

- Vehículo
- Computadora
- Salón comunal
- Manuales de capacitación

5.1.6 Evaluación

En las capacitaciones realizadas sobre el manejo adecuado de las vacunas y su administración. Se pudo observar que un 65% personas participantes tienen un conocimiento sobre la preparación y vías de administración. Así como el manejo que se debe dar a las aves.

A las capacitaciones asistieron los miembros de cada uno de los módulos aves de engorde y se vacunaron a 200 pollitos en edades de ocho y 28 días. Además se vacunaron a las aves criollas de los participantes. Se capacitó a 57 productores, tres capacitaciones a dos comunidades haciendo un 95% de los miembros de los módulos pecuarios. Ver foto A2.

5.2 Ejecución de un plan de vacunación para aves.

5.2.1 Descripción del problema

La incidencia de enfermedades en las aves de la comunidad se traduce en una alta mortalidad, lo cual perjudica a los productores ocasionando pérdidas económicas a los pobladores.

5.2.2 Objetivos

- ✓ Vacunar a las aves de traspatio de los productores

5.2.3 Meta

- ✓ Vacunación de 500 aves de traspatio

5.2.4 Metodología

Se brindó una charla técnica sobre el manejo de vacunas y vías de administración para aves. Se programó una vacunación con los miembros de los módulos de engorde de las comunidades de Plan del Mango y Pinalito.

El manejo de la vacuna se hizo con la debida atención, transportándola en una hielera tratando de mantener la cadena fría. La preparación fue realizada en una ocasión por la EPS y en las siguientes ocasiones fueron realizadas por las participantes de la capacitación.

5.2.5 Recursos

- Vacuna New Castle
- Participantes
- Estudiante de EPS
- Hielera
- Hielo
- Aves
- Vehículo
- Animales
- Libreta de campo

5.2.6 Evaluación

En meses previos al inicio del Ejercicio Profesional Supervisado, se presentó la mortalidad de 123 aves del modulo pecuario de la comunidad de Plan del Mango por una brote de New Castle. Sin embargo se logro comercializar dos lotes con una mortalidad de de 6 aves sobre 200 ingresadas al galpón. El número de módulos vacunados fueron cuatro de la Fundación Industrias Licoreras de Guatemala. El total de aves de traspasio vacunadas fue 517 aves. Ver foto A3.

5.3 Reactivación de módulo aves de postura

5.3.1 Descripción del problema

La baja calidad de suelos y la inseguridad alimentaría hoy en día es cada vez más marcada en diferentes zonas, por lo que han tenido que buscar nuevas opciones de ingresos, por medio de las explotaciones pecuarias.

5.3.2 Objetivos

- Construcción de galpones de módulo de aves de postura.
- Reactivar módulo de aves de postura en tres comunidades de Suchiquer.

5.3.3 Metas

- Construcción de tres galpones para aves de postura de 3 x 3m en la comunidad de Suchiquer.
- Introducción de 23 gallinas y 1 gallo para cada uno de los galpones.

5.3.4 Metodología

Se mejoraron las condiciones de los galpones existentes; miembros de la comunidad se encargaron de realizar las reparaciones. Los materiales utilizados para el módulo son propios. Se prepararon los galpones para el recibimiento de las aves, consisten en 23 gallinas y un gallo, considerando una relación propicia para la producción de huevos. Cada uno de los módulos es abastecido con tres quintales de alimento balanceado comercial para el inicio de las aves donados por la Fundación.

5.3.5 Recursos

- Galpones de módulos anteriores
- Comederos
- Bebederos de galón
- Materiales locales para construcción
- Vehículo
- Animales
- Tres quintales de alimento balanceado comercial

5.3.6 Evaluación

La actividad de reactivación de los módulos de aves de postura fue realizada en un 100%. La edad de las 92 aves al momento de ser ingresadas a los galpones fue de 10 días. La utilizada es raza peluca criolla, considerándose que este tipo de animales tiene una

excelente resistencia a las condiciones climáticas adversas y de alimentación. El alimento balanceado comercial proporcionado es únicamente un suplemento dentro de la dieta de los animales; el resto lo constituye deshechos de alimentos domésticos y hojas de madre cacao. Ver foto A4 y A5.

5.4 Reactivación del módulo de aves de engorde

5.4.1 Descripción del problema

El consumo de la carne de pollo en el municipio de Jocotán, así como en sus comunidades, es bastante alta. Los habitantes de las comunidades prefieren adquirir la carne en la misma comunidad; evitando con esto, el pago de transporte hasta la cabecera municipal.

5.4.2 Objetivos

- Reactivar dos módulos de aves de engorde de Suchiquer.

5.4.3 Metas

- Reactivación de dos módulos de aves de engorde.

5.4.4 Metodología

Dos días previos a la llegada de los pollitos se colocaron las cortinas de nylon y la viruta como cama. Desinfectando el galpón, bebederos y comederos con 9 ml de solución yodada por litro de agua. Los pollitos son coprados en el agroservicio en Jocotán, luego son trasladados hasta la comunidad. Se contaron uno por uno al sacarlos de las cajas; se les colaron bebederos tipo galón con agua y electrolitos en relación de 1g por 2 Lts de agua para rehidratarlos. Dos horas se les ofreció 2 libras de alimento balanceado comercial por comedero. Se colocaron cuatro comederos, en relación de 50 aves por comedero. Las aves fueron vacunas contra el New Castle a los ocho días de edad y un refuerzo a los 15 días después de la primera vacunación. El sacrificio se inicio a los 40 días. El faenado fue realizado por los propios productores, la carne obtenida fue comercializada en la misma comunidad y otras de comunidades vecinas.

5.4.5 Recursos

- Galpón
- Cortinas de nylon
- Comederos
- Bebederos
- Alimento balanceado comercial
- Aves de engorde
- Viruta
- Pita de nylon
- Vacuna contra New Castle
- Desinfectante con solución de yodo
- Electrolitos

5.4.6 Evaluación

Las metas planteadas fueron cumplidas en un 100%. Se ingresaron un total de 1000 aves para engordar, las cuales fueron vacunas en las edades indicadas. El peso promedio en pie de cada lote fue de 4.22, 4.21 y 4.35 a los 42 días de edad. El número de lotes se incremento debido a una ampliación en la construcción de dos galpones. Resultado un número total de aves engordadas y comercializadas de 1000. La comercialización fue realizada en dos partes, la primera con un intermediario en el mercado de la cabecera municipal y la segunda con los habitantes de la comunidad y de comunidades vecinas. Se obtuvo una utilidad del 5% y una relación beneficio costo de 1.05. Ver fotos A6, A7 y A8.

5.5 Ampliación de instalaciones del módulo de aves de engorde

5.5.1 Descripción del problema

La producción que actualmente se tiene no es suficiente para el mercado existente. Por lo tanto se pretende buscar mayores ingresos para los productores por medio de una pequeña inversión dentro de las instalaciones del módulo pecuario de engorde.

5.5.2 Objetivos

- Aumentar el número de las instalaciones destinadas para módulo de engorde.
- Elevar el número de módulos de engorde en dos comunidades de Suchiquer.

5.5.3 Metas

- Construcción de dos galpones de 20 m² para la ampliación del módulo de aves de engorde.

5.5.4 Metodología

Se zanjeo para hacer los cimientos, se pegaron blocks para el redondel del galpón y las columnas fueron elaboradas con base de tubos PVC. Se realizó el concreto para la parte interna del galpón. Se techó con 10 láminas y se circulo el galpón con 25 metros de malla. Se elaboró la puerta de acceso de 0.5 metros de ancho por 2 metros de alto.

5.5.4 Recursos

- Material para construcción
- Beneficiados
- Herramientas de albañilería

5.5.5 Evaluación

Los dos galpones fueron construidos y habilitados a los pocos días de haber sido culminadas sus construcciones. Tienen capacidad para 200 pollos mínimo y 225 como máximo. La actividad fue cumplida en un 100%. El retraso que se dio al momento de la construcción fue porque coincidía con el tiempo de la cosecha de los pobladores beneficiados. Ver foto A9.

5.6 Otras actividades

5.6.1 Sistema de captación de agua pluvial

5.6.1.1 Descripción del problema

El mal aprovechamiento de los recursos naturales es uno de los problemas que afectan a esta región. El recurso agua es mal utilizado; el agua pluvial puede ser utilizada para el consumo y elaboración de alimentos para las familias.

5.6.1.2 Objetivos

- Implementar un sistema demostrativo de captación para aguas pluviales para utilizarlo en una panadería.

5.6.1.3 Metas

- Establecer un sistema de captación de agua pluvial demostrativo para abastecer de agua a una panadería.

5.6.1.4 Metodología

Se midió el área para instalar el sistema. Los materiales fueron cotizados en diferentes ferreterías. Con base en las cotizaciones los materiales se compraron necesarios para elaboración de sistema de captación. Los tubos fueron cortados por la mitad y pegados a los codos. Se ensamblaron los tubos pegados a los codos en el alero de la lámina. Esta conexión se redujo de 3" a 2" por medio de un reductor de PVC que fue adaptado a un tinaco de captación y en este un filtro para el momento de la utilización del agua. El sistema de captación de agua pluvial es demostrativo y se ubicó dentro de la panadería de la comunidad de Pinalito, Suchiquer.

5.6.1.5 Recursos

- Tubos de 3"
- Codos
- Pegamento para tubos PVC

- Reductores de 3" a 2"
- Tinaco de captación
- Filtro
- Alambre de amarre

5.6.1.6 Evaluación

El sistema de captación tiene 70 metros de largo se elaboró únicamente en un alero del techo por el desperdicio de material que se tenía al hacerlo en el otro alero. El agua recolectada está planificada para que ayude a la elaboración de pan y limpieza de los utensilios de la panadería. El tiempo estimado de llenado del tinaco recolector no puede estimarse por la cantidad variable de agua que precipita. Ver foto A10, A11 y A12.

5.6.2 Sumideros para aguas residuales

5.6.2.1 Descripción del problema

Las aguas residuales producto de las pilas son causantes de pozas de estas aguas, lo que provoca charcos con lodo y agua con mal olor. Estos olores, al estar en constante contacto con el olfato, pueden llegar a afectar la salud de los pobladores, principalmente de los niños y niñas.

5.6.2.2 Objetivos

- Construir de un sumidero para aguas residuales de pilas domiciliarias.

5.6.2.3 Metas

- Construcción de un sumidero demostrativo para aguas residuales de pilas domiciliarias.

5.6.2.4 Metodología

Se elaboró una agujero de 1.50 metros de profundidad con diámetro promedio de un metro para ser el área que se utilizará como fosa séptica. Se elaboró una parrilla con varillas de hierro de ½" para armar el soporte de la tapadera para cerrar la fosa. Se preparo concreto para fundir la tapadera. Los tubos de PVC de 1.5" fueron cortados en dos partes con medidas de 5 cm de longitud para poder hacer el sifón con los codos y otros dos segmentos largos para hacer el ingreso y salida de las aguas residuales. Luego de secada la tapadera se fundió sobre el agujero de la fosa con el sifón a nivel para el ingreso y salida de agua residual.

5.6.2.5 Recursos

- Piedrín
- Arena
- Cemento
- Madera
- Tubos PVC de 1.5"
- Codos de 1.5"
- Pegamento para tubos PVC
- Hierro de ½"
- Alambre de amarre
- Equipo de albañilería

5.6.2.6 Evaluación

El diseño de los sumideros para aguas residuales fue elaborado por los habitantes de la comunidad, EPS de Arquitectura, Agronomía y Zootecnia; ya que no se cuenta con servicio de agua potable para cada casa, el sumidero no se llenará, en caso contrario, el tiempo de llenado de la fosa sería aproximadamente de dos días. Se evita el ingreso de desechos alimenticios para que no se tape la fosa séptica. Ver fotos A13, A14, A14 y A16.

5.6.3 Campaña de control de Chinche Picuda (*Pyrrhocoris apterus*)

5.6.3.1 Descripción del problema

El área rural es una de las más propensas a la reproducción de *Pyrrhocoris apterus*, considerando que es el hábitat adecuado para esto son las grietas de las casas construidas con bajareque y los techos de palma.

5.6.3.2 Objetivos

- Fumigar cuatro comunidades de Suchiquer y una comunidad de Guareruche.

5.6.3.3 Metas

- Fumigación de 150 casas de cuatro comunidades de Suchiquer y una de Guareruche, Jocotán.

5.6.3.4 Metodología

Se preparó una bomba para fumigar con 20 Litros de capacidad adicionándosele un mililitro de Cipermetrina por litro de agua. Las casas son fumigadas en las paredes de arriba hacia abajo y de lo más lejano hacia lo más cercano de la puerta de salida.

5.6.3.5 Recursos

- Bomba para fumigar
- Agua
- Cipermetrina
- Guantes
- Lentes
- Mascarilla

5.6.3.6 Evaluación

Se fumigaron cuatro comunidades de Suchiquer y una comunidad de Guareruche. Teniendo un total de 167 casas fumigadas, aproximadamente 56 familias beneficiadas y tres escuelas también fumigadas. Ver fotos A17, A18 y A19.

5.6.4 Colocación de estufas ahorradoras

5.6.4.1 Descripción del problema

La utilización de árboles para leña para la preparación de alimentos es una práctica bastante común en el área rural. Cuando el lugar donde se junta el fuego recibe mucho aire es muy difícil consumir poca leña, por lo tanto implica un mayor número de árboles cortados.

5.6.4.2 Objetivos

- Instalar cinco estufas ahorradoras de leña.

5.6.4.3 Metas

- Instalación de cinco estufas ahorradoras de leña

5.6.4.4 Metodología

Se colocó un banco de block de 60 centímetros de alto. La pieza de mayor tamaño fue colocada sobre el banco. Y sobre esta se pone la pieza donde va la cámara de combustión. Dentro de la estufa se colocan las soleras de barro, el cuadro de hierro que lleva en la entrada de la leña. Luego se colocó piedra pómez en la parte interna de la estufa. Por último se ajustan las planchas a la base de concreto de la estufa. Las chimeneas son instaladas en la salida del humo, tienen una medida de 1.5 metros de altura y con una protección de malla en el área cercana a la estufa.

5.6.4.5 Recursos

- Estufas ahorradoras Onil
- Leña
- Fósforos
- Piedra pómez
- Block
- Chimenea de lámina
- Tela malla

5.6.4.6 Evaluación

Se instalaron cinco estufas ahorradoras que consumen 1/6 parte de leña a los polletones o toneles para cocinar tradicionalmente utilizados. La piedra pómez ayuda al consumo mínimo de leña por medio del calentamiento de esta. Por medio de la chimenea el humo es elevado a cierta altura que permite mezclarse con el resto del ambiente. Las estufas son compradas por la mitad de su precio real y la otra parte es patrocinada por la Fundación de Industrias Licoreras de Guatemala. Ver fotos A20, A21 y A22.

5.6.5 Feria del pequeño productor agropecuario

5.6.5.1 Descripción del problema

La poca publicidad que tienen los pequeños productores para la comercialización de sus productos evita y minimiza las ganancias de las explotaciones. Abriendo el espacio a nuevos compradores, lugares de venta, ideas de comercialización y estrategias de venta logran un mayor mercado fuera de su misma comunidad.

5.6.5.2 Objetivos

- comercializar los productos agropecuarios de los productores de comunidades de Suchiquer y Guareruche.

5.6.5.3 Metas

- Comercialización los productos agropecuarios de las comunidades de Suchiquer y Guareruche.

5.6.5.4 Metodología

Por medio de los promotores agrícolas y promotoras se indicó a los pequeños agricultores que prepararan productos de sus huertos familiares, centro de enseñanza aprendizaje y galpones para la venta en la feria. El día de la feria por la mañana se busca un lugar para colocar las mesas de los productos de manera que no les afecte mucho el sol y estén a la vista de los compradores.

5.6.5.5 Recursos

- Toldos
- Mesas
- Sillas
- Carne de pollo
- Papayas
- Tomate
- Chile pimienta y jalapeño

5.6.5.6 Evaluación

Con la participación de los pequeños productores agropecuarios hicieron nuevos contactos para la venta de productos pecuarios y agrícolas. Al culminar con la feria el resto de productos son rematados con un intermediario para evitar que los productos regresen a la comunidad. Ver fotos A23, A24 y A25.

5.6.6 Siembra de semilla y cosecha de pilones de hortalizas

5.6.6.1 Descripción del problema

Para mantener la buena calidad de los productos de los huertos familiares, se debe considerar el tiempo de vida útil de las plantas, la buena o mala calidad de las semillas sembradas y el origen de la misma. La mala calidad o la dudosa procedencia podrían reducir la producción significativamente o perder todo el huerto.

5.6.6.2 Objetivos

- Sembrar de semilla para elaborar pilón de hortaliza.
- Cosechar de los pilones para la venta.

5.6.6.3 Metas

- Siembra de 15 bandejas para pilones con semilla para hortalizas.

- Cosecha de 3,000 pilones para hortalizas.

5.6.6.4 Metodología

Siembra: Se preparó el sustrato para el llenado de las bandejas con tuba; al cual se le añadió un fungicida para evitar algún tipo de hongos dentro en el sustrato y Fosfato monoamónico para fertilizarlo. Las bandejas fueron llenadas con la mezcla hecha y se compacta cada uno de los orificios. Luego se abre un agujero en cada una de las divisiones de la bandeja para colocar la semilla. Las bandejas ya llenas y con semillas son ordenadas en los bancos de la pilonera según la semilla sembrada. Al día siguiente se riega con una bomba para fumigar únicamente una aplicación. El tiempo para poder cosechar los pilones son: para el tomate y chile pimiento son 30 días, y chile picante 35 días.

Cosecha: se realiza un riego en tempranas horas del día para ayudar a que la salida del pilón sea fácil. Se golpeó la parte inferior de las bandejas con las manos y se procede a agarran con cuidado del tallo del pilón, de la parte más cercana al sustrato, para lograr la salida sin hacerle mayor daño a este.

5.6.6.5 Recursos

- Sustrato
- Fungicida
- Fertilizante Fosfato monoamónico
- Bomba para fumigar
- Bandejas para pilones
- Semilla para hortalizas
- Agua
- Pilonera
- Caja plástica
- Bolsa plástica

5.6.6.6 Evaluación

Se realizó el llenado de 15 bandejas para pilones teniendo un total disponible de 4,320 pilones disponibles para siembra, cada bandeja tiene la capacidad de 288 pilones. Se sembraron 2,500 de tomate y 1820 de chile pimiento. La poca cantidad de pilones elaborados fue por el escaso mercado que se tenía para su comercialización. Los mismos beneficiados compran los pilones para renovar las plantas de sus huertos familiares 5 ó 10 centavos menos que en otros lugares. Ver fotos A26, A27, A28 y A29.

VI. Conclusiones

- 1.** La problemática pecuaria de la comunidad se debe a los factores siguientes: falta de instalaciones adecuadas para la explotación de animales y el desconocimiento de procedimientos y técnicas para el aprovechamiento de los recursos hídricos y suelos, que incide en baja producción y una alta tasa de mortalidad en las especies.
- 2.** La implementación de un plan de servicios ayuda a tener recursos pecuarios de mejor calidad en la comunidad, y hace que las pequeñas empresas pecuarias sean más productivas.
- 3.** La realización de actividades para mejorar y proteger el ambiente con ayuda de la comunidad a fin que de que está aproveche los recursos naturales de manera sostenible.

VII. Recomendaciones

- 1.** Dar asesoría técnica por un año, en los módulos pecuarios de Suchiquer en el aspecto de sanidad.

- 2.** Cambiar las aves del módulo de postura luego de un año y medio en producción.
No se recomienda utilizar la incubación como una técnica para reemplazo de aves, por los constantes cortes de energía eléctrica en el municipio y sus comunidades.

- 3.** Trabajar módulos pecuarios con niños de la escuela e instituto básico para iniciar desde edad temprana la enseñanza en el ámbito pecuario.

VIII. Bibliografía

- ACH (Acción Contra el Hambre, GT). 2000. Estudio y mapeo de amenaza vulnerabilidad y riesgo ante los desastres en el municipio de Jocotán, Chiquimula, Guatemala. 1 disco compacto, 8 mm.
- Cruz S, J De La. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento basado en sistema Holdridge. Guatemala, DIGESA. 42 p.
- Municipalidad de Jocotán, GT. 2007. Plan estratégico municipal 2007-2015. Jocotán, Chiquimula, GT. 99 p.
- Portillo, C. 2010. Diagnóstico del Ejercicio Profesional de la comunidad de Suchiquer, del municipio Jocotán, Chiquimula. Chiquimula, GT, USAC- CUNORI. p. 1-28
- Simmons, C; Tarano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad. P Tirado Sulsona. Guatemala, Editorial José de Pineda Ibarra. p. 1,000.
- Valle, J. 2004. Diagnóstico general y plan de servicios de la comunidad de Pacrén del municipio de Jocotán del proyecto pecuario piloto FAO/PESA- AGROCYT- CUNORI, Chiquimula. Chiquimula, GT, USAC- CUNORI. p. 55.
- Villar Anleu, L. 1998. La flora silvestre de Guatemala. Guatemala, Editorial Universitaria. 99 p.

IX. Anexos

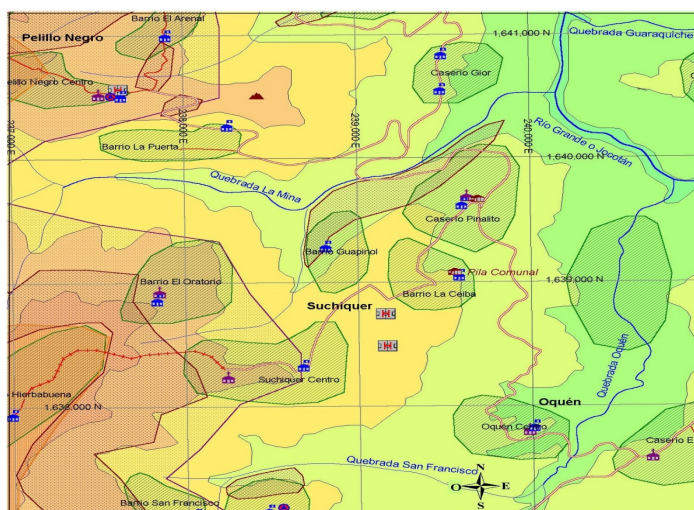


Foto A1. Comunidad de Suchiquer



Foto A2. Capacitación sobre el buen uso de las vacunas y sus vías de administración.



Foto A3. Campaña de vacunación módulo de aves de engorde y aves de traspatio.



Foto A4. Construcción del módulo de aves de postura.



Foto A5. Construcción del módulo de aves de postura.



Foto A6. Módulo de aves de engorde ocho días de edad.



Foto A7. Módulo de aves de engorde 28 días de edad.



Foto A8. Módulo de aves de engorde



Foto A9. Ampliación módulo de aves de engorde, Pinalito



Foto A10. Sistema de captación de agua pluvial



Foto A11. Sistema de captación para ingreso en panadería



Foto A12. Sistema de captación conectado en tinaco



Foto A13. Agujero para sumidero de aguas residuales.



Foto A14. Sifón y conectado para sumidero.



Foto A15. Armazón para tapadera del sumidero.



Foto A16. Tapadera para sumidero



Foto A17. Campaña de fumigación para evitar chinche picuda



Foto A18. Fumigación con cipermetrina



Foto A19. Fumigación



Foto A20. Estufa Onil



Foto A21. Cámara de combustión



Foto A22. Estufa en función



Foto A23. Feria del pequeño productor agropecuario.



Foto A24. Comercialización de productos agropecuarios.



Foto A25. Preparación de sustrato para pilones



Foto A26. Llenado de bandejas para pilones



Foto A27. Siembra de semilla para hortalizas



Foto A28. Cosecha de pilones de hortalizas

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

CARRERA ZOOTECNIA

EJERCICIO DE PRÁCTICA SUPERVISADA

Perfil de proyecto: **Introducción de la especie caprina (*Capra aegagrus hircus*) en la comunidad de La Ceiba de Suchiquer, Jocotán, Chiquimula, Guatemala.**

Adela María Evangelina Cerna Casasola

Carné: 200640224

CHIQUIMULA, MARZO DE 2011.

Índice general

Título	Página
Índice general	i
Índice de cuadros	iii
Índice de Anexos	iv
1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN	2
3. ANTECEDENTES	3
4. OBJETIVOS	4
4.1.1 Objetivo general	4
4.1.2 Objetivo específico	4
Resumen ejecutivo	5
5. Perfil de proyecto	6
1. Información general	6
1.1 Nombre del proyecto	6
1.2 Descripción del proyecto	6
1.3 Localización	6
1.4 Unidad responsable	6
1.5 Tipología del proyecto	7
1.6 Recursos disponibles	7
1.6.1 Humano	7
1.6.2 Físicos	7
1. Establecimiento de área forrajera	7
2. Establecimiento de riego por aspersión	7
3. Construcción de cabrerizas	8
4. Equipo	9
1.6.3 Animales	9
1.6.4 Financiero	9
1.7 Balance oferta y demanda de los bienes	9
1.8 Beneficio del proyecto	9
1.9 Sostenibilidad	10
6. Estudio de mercado	10
6.1 Descripción del proyecto	10
6.2 Análisis de la demanda	10
6.2.1 Demanda actual	10
6.2.2 Demanda futura	11
6.3 Análisis de la oferta	11
6.3.1 Oferta actual	11
6.3.2 Oferta futura	11
6.4 Precio del producto	12
6.5 Comercialización	12
7. Estudio técnico	12
7.1 Tamaño del proyecto	12
7.2 Aspecto técnico del proyecto	12
7.2.1 Ubicación del proyecto	12
7.2.2 Establecimiento de área forrajera	13

7.2.3	Establecimiento de riego por aspersión	13
7.2.4	Construcción de cabrerizas	13
7.2.5	Instalación del equipo	14
7.2.6	Selección genética	15
7.2.7	Alimentación	15
7.2.8	Manejo	16
	Limpieza	16
	Hembras	16
	Parto	17
	Machos	18
	Recorte de pezuñas	18
	Registro	19
7.2.9	Profilaxis	20
7.3	Ingeniería del proyecto	20
7.4	Aspectos legales	20
7.5	Recursos humanos	21
8.	Estudio y evaluación de impacto ambiental	21
8.1	Predicción de impacto negativo	21
8.2	Predicción de impacto positivo	22
8.3	Medidas de mitigación de impacto	22
8.4	Evaluación global	22
9.	Evaluación financiera	23
9.1	Análisis financiero	23
9.2	Fuentes de financiamiento	23
10.	Bibliografías	31
11.	Anexos	32

Índice de cuadros

Título	Página
Cuadro 1.Demanda futura	11
Cuadro 2. Consumo voluntario de Materia Seca	15
Cuadro 3. Inversiones para la explotación	24
Cuadro 4. Costos de operación y mantenimiento	26
Cuadro 5. Ingresos de producción	27
Cuadro 6. Análisis financiero	28
Cuadro 7. Flujo de efectivo financiero del proyecto	29
Cuadro 8. Cálculo VAN y TIR	30

Índice de Anexos

Título	Página
Cuadro A1. Indicadores zootécnicos	32

1. INTRODUCCION

Guatemala está librando una batalla “cuesta arriba” para reducir la pobreza, debido al efecto adverso que produce la distribución sumamente desigual de los ingresos, impidiendo el desarrollo y el impacto que tiene el desarrollo en la reducción de la pobreza.

Para lograr generar estos cambios, los programas que reducen la pobreza deben acomodarse a las condiciones específicas de las zonas geográficas más extensas y poner mayor énfasis en incrementar la producción agrícola por plantación y la producción pecuaria, lo cual se acumula y produce un considerable incremento global en los ingresos de la región.

Actualmente el aspecto económico en la república guatemalteca, ha sido un tema controversial y discutido, por tener en algunos de sus municipios problemas de inseguridad alimentaria. Tal es el caso de la comunidad de Suchiquer que se da por no tener tierras productivas, por no tener accesibilidad a empleos lo que repercute en la mala calidad de alimentación, se han llegado a tener casos extremos de muerte por desnutrición en mayor porcentaje en dos grupos vulnerables como lo son los niños y ancianos.

Suchiquer, Jocotán es una comunidad que actualmente mostró un amplio desarrollo del aspecto pecuario, y que es capaz de manejar sanamente especies animales sin que estos sean competencia de alimentos de la familia, a la vez han podido comercializar sus productos lo cual es un ingreso mas que ha ayudado en alguna medida a mejorar su calidad de vida.

En el presente proyecto se promueve la introducción de la especie caprina ***Capra aegagrus hircus*** por sus características y cualidades de adaptación al medio, enfocado a la producción de leche, la cuál será utilizada para la alimentación de los pobladores de la comunidad y en menor medida la comercialización del cabro joven.

Dicho proyecto repercutirá en aumento del ingreso económico a la comunidad, el cual será utilizado para la creación de otros proyectos y a la vez será una opción de fuente de empleo y acceso de alimentación de buen valor nutricional.

2. JUSTIFICACIÓN

A Guatemala se le considera un país con ingresos medios bajos, conforme a las normas mundiales (Banco Mundial, 2000); sin embargo, la incidencia y la intensidad de la pobreza en este país se compara con la pobreza de los países que cuentan con ingresos mucho más bajos. Guatemala ocupa el tercer lugar del mundo por el grado de desigualdad en los ingresos de sus habitantes. Sólo Brasil y Pakistán tienen grados más altos de desigualdad entre los países con ingresos medios bajos del mundo (Banco Mundial, 2000). El nivel de pobreza en Guatemala, con el de Nicaragua, ocupa el segundo lugar en Centroamérica, alcanzado un 68% en 1994, después de Honduras, que cuenta con un 73% (IFAD 1999). En Latinoamérica y el Caribe, Guatemala ocupa el tercer lugar entre los países con índices mayores de pobreza; sólo Haití y Honduras tienen índices más altos (IFAD 2003).

En áreas rurales de Guatemala la explotación agraria ha sido predominante por tradición, sin embargo la baja calidad de suelos y la inseguridad alimentaria hoy en día es cada vez más marcada en diferentes zonas, en nuestro caso la Chortí, por lo que los pobladores han tenido que buscar nuevas opciones de ingresos como la pecuaria, que les proporcione la rentabilidad necesaria.

La producción pecuaria es una actividad que ha tomado mayor auge actualmente por lo que se considera la producción caprina como una explotación de manejo simple, porque puede ser realizado por personas de escasos recursos en su unidad productiva, pudiendo extenderse a una producción Integrada, para la mejor utilización de recursos y obtención de mejores beneficios.

Otra situación que debe considerarse es que el desarrollo de dicho proyecto contribuirá a la generación de empleos para personas de la comunidad y a la vez aumentará los ingresos y posibilidades de vida para los integrantes de la comunidad de Suchiquer.

3. ANTECEDENTES

La Comunidad de Suchiquer se encuentra ubicada al oeste de la cabecera municipal; cuenta con una extensión de 2.7 Km², limitada al norte, con las comunidades de Guareruche y Pelillo Negro, al sur con la comunidad de Amatillo, al este con la comunidad de Oquén y al Oeste con la comunidad La Mina.

La aldea incluye los centros poblados de: Barrio Centro, Barrio El Oratorio, Barrio Guapinol. Barrio La Ceiba y Caserío Pinalito.

A la Aldea Suchiquer, únicamente se puede acceder por un camino de terracería que es transitable durante todo el año, al cual se accede desde la cabecera municipal, la cual se encuentra adoquinada. Distancias desde Suchiquer son 9.8 km a la cabecera municipal.

La comunidad de Suchiquer tiene una población de 3,381 habitantes dividido entre 893 hombres, 934 mujeres, 756 niños y 798 niñas. Familias en 387 viviendas.

La comunidad Suchiquer en la actualidad se encuentra produciendo a una mínima capacidad animales, entre las especies que se encuentran presentes están los bovinos, porcinos, piscícola y las aves.

Los productores de las diferentes especies pecuarias de la comunidad Suchiquer desconocen los diferentes planes profilácticos por especie. No se cuenta con instalaciones adecuadas para el manejo de las especies animales lo que repercute en bajas producciones.

La mayor parte del inventario animal en la comunidad son aves de corral, con un manejo con sistema extensivo con pastoreo, que son aprovechadas para dar un ingreso extra a las familias.

En la época seca se reduce considerablemente la disponibilidad de forrajes y alimento para la especie bovina, no disponiendo de ninguna suplementación.

4. OBJETIVOS

4.1. General

Contribuir a la reducción de la inseguridad alimentaria que afecta la comunidad a través del consumo de proteína de origen animal así como la generación de ingresos familiares.

4.2. Específicos

- Introducir siete cabras en la comunidad de Suchiquer por gestión del Proyecto.
- Motivar la participación de los habitantes de la comunidad de Suchiquer y visión de pequeña empresa.
- Promover la seguridad alimentaria por medio de generación de fuentes de empleo de la comunidad.

RESUMEN EJECUTIVO

TITULO DEL PROYECTO	Introducción de la especie caprina (<i>Capra aegagrus hircus</i>) en la comunidad de La Ceiba de Suchiquer, Jocotán, Chiquimula, Guatemala.
UBICACIÓN	Caserío La Ceiba de Suchiquer, Jocotán departamento de Chiquimula.
TIPO DE PROYECTO	Productivo, social
DURACIÓN	5 años
OBJETIVOS	Introducir la especie caprina en la comunidad de Suchiquer por gestión del Proyecto.
DEMANDA	29.75 Litros de leche de cabra
OFERTA	126 Litros leche de cabra semanalmente
INDICADORES FINANCIEROS	Relación B/C= 1.47 VAN = Q1,003,560.27 TIR= 38.5%

5. PERFIL DE PROYECTO

1. Información general

1.1 Nombre del proyecto

Introducción de la especie caprina (*Capra aegagrus hircus*) en la comunidad de La Ceiba de Suchiquer, Jocotán, Chiquimula, Guatemala.

1.2 Descripción técnica del proyecto

Las cabrerizas serán construidas con vena de palma (*Elaeis guineensis*) y con columnas de árboles nativos de la región, el techo será de palma a una altura de caballete 3 m y 2.5m para el alero. Con piso de concreto para facilitar la limpieza de las excretas y el drenaje de la orina.

Se utilizarán recipientes plásticos de galón como bebederos y los portaforrajes serán también elaborados con vena de palma con una separación de 0.15 m para el fácil acceso al forraje.

La raza de cabras a utilizar es Alpina francesa, por su excelente producción lechera; es un animal rústico y perfectamente adaptado a los climas montañosos.

1.3 Localización

Las cabrerizas, el sistema forrajero de Leucaena con Napier y el riego por aspersión serán establecidos en un terreno de un habitante y se ubicarán aproximadamente a 900 msnm, en el caserío de La Ceiba de la comunidad de Suchiquer, que pertenece al municipio de Jocotán, departamento de Chiquimula.

1.4 Unidad responsable

El proyecto estará dirigido por la Unidad de Desarrollo Económico de la Dirección de Planificación Municipal de Jocotán.

1.5 Tipología de proyecto

Productivo, social

1.6 Recursos disponibles

1.6.1 Humano

Para la construcción de la cabreriza se contratará con una persona especializada, a la cual se le proporcionará un diseño previamente elaborado.

Para la operatividad del proyecto se contará con las siete personas beneficiarias quienes serán las personas responsables del manejo y operaciones de las cabrerizas, así como los servicios de guardianía o manejo en general.

El proyecto contará durante los primeros seis meses con una persona especializada en producción pecuaria, quien aportará la supervisión y asistencia técnica, así como el proceso de capacitación de los productores para que puedan desarrollar el proyecto.

1.6.2 Físico

1. Establecimiento de área forrajera

El terreno destinado para el establecimiento del área forrajera será de 2,205 m² quedando dividido en cinco parcelas de 441m cada una. En los cuales se sembrará Napier (*Pennisetum purpureum*) y Leucaena (*Leucaena leucocephala*). Se elaborarán 21 surcos de 21m de largo con una distancia entre surco de 1 m y 0.5m entre planta para cada una de las parcelas; lo cual da la capacidad para la siembra de 4,305 plantas de Leucaena, 861 plantas por parcela. Aprovechando el espacio entre surco para la siembra de Napier.

2. Instalación de riego por aspersión

Alternamente con el establecimiento del sistema forrajero se instalará un sistema de riego por aspersión. La fuente posee un tanque de captación que es abastecido

por el ojo de agua y que distribuye hacia las parcelas que tiene tubería de 2" de conducción que pasa por el medio de ellas y un acceso a cada parcela de 2" por antiguo riego por aspersión que se tenía. El riego cuenta con medidas de 43 m de ancho y 85 m de largo.

De la tubería primaria salen los reducidos de 2" a 1/2". Se cortaron en ocho partes de poliducto de 1 1/2" y de 23 m de largo para la instalación de la tubería los aspersores cada 3 m de distancia entre sí para mejorar la calidad de la aspersión.

3. Construcción de cabrerizas

Las instalaciones comprenden tres cabrerizas de 12 m² en total, cada una de 4m². Se estimo que un corral con estas medidas tiene la capacidad para albergar a seis cabras y un futuro a las crías de estas. Será construida de este a oeste con piso de concreto de 0.10 m de grosor, con un buen desnivel para evitar el acumulamiento de las excretas y orina dentro de los corrales, y facilitar su limpieza.

Serán elaborados con venas de palma con separación de 0.10 m. Para proteger a las cabras de las fuertes corrientes de aire. La armazón de la cabreriza será elaborada con parales de árboles nativos de la región, los cuales se enteraran en el suelo para ser utilizados como base para el techo. Las aberturas deben estar a una altura de 1.20 m del piso. El techo será de palma a una altura de caballete 3 m y 2.5m para el alero.

Al macho se le construye un corral de 4 m². Este se ubica alejado de las instalaciones de las hembras para evitar que el fuerte olor que este produce pueda absorberlo la leche.

Las cabrerizas deben de tener buena ventilación porque los olores pueden pasar a la leche ya que el ordeño se realiza allí mismo. Las puertas son grandes que abren hacia el exterior y son de 0.70 m para evitar golpes que causen daño a los animales.

4. Equipo

Los portaforrajes serán contruidos también de venas de palma y con árboles nativos de la zona, los cuales tendrán una abertura de 15 cm de ancho para que el animal pueda tomar con facilidad el alimento. Tiene medidas de 150 cm de longitud, es contruido a 40 cm sobre el nivel del piso.

Los bebederos son cubetas de plástico con capacidad para un galón de agua. Este tipo de bebedero no requiere de mayor inversión, se tiene facilidad para la limpieza y permite que los animales tengan buena cantidad de agua durante todo el día.

1.6.3 Animales

Se utilizarán siete cabras, seis hembras y un macho, de raza Alpina francesa de un año de edad. La cría obtenida por el número inicial permitirá el aumento de la producción.

1.6.4 Financiero

El proyecto productivo se planteará para la ejecución, con capital financiado por una ONG, OG, presupuesto municipal o presupuestos de Concejos de Desarrollo.

1.7 Balance oferta y demanda de los bienes

El balance existente entre la demanda que presenta la comunidad de La Ceiba es de 103 habitantes, estimando un total de 88 vasos diarios de leche. Por lo cual se pretende abastecer este mercado con un aproximado de 72 vasos diarios de leche de cabra.

1.8 Beneficio del proyecto productivo

La venta de los animales al término del proyecto y de algunas de las crías durante este, será una forma generar ingresos adicionales que sean utilizados dentro de los gastos.

Con el aumento del número de animales productores se incrementará la producción se capacitara al grupo de beneficiados en la elaboración de productos derivados de la leche de cabra.

1.9 Sostenibilidad

Se estima que con el número de crías, que son de dos por hembra, obtenidas con los primeros animales ingresados al proyecto, se alcanzará un total de 12 crías. Estimando que de estas, la mitad sean hembras. Las cuales se utilizaran para aumentar el número de animales productores luego de un año.

Esto garantizara mayor producción para un lapso de un año. Aumentando consigo también el tamaño de las instalaciones.

6. ESTUDIO DE MERCADO

6.1 Descripción del producto

El producto obtenido de la explotación será la leche. Tiene una mayor digestibilidad; contiene niveles muy bajos de lactosa y caseína.

Información nutricional: la cantidad de 100 mililitros de leche aportan 67 Kcal. La leche de cabra es una fuente excelente de proteínas y provee un gran número de aminoácidos esenciales. Es, además, rica en calcio y muchas vitaminas (A, D, B1, B2, B12). Tiene la misma cantidad de proteínas, grasa, hierro, vitamina C y D que la leche de vaca. La leche de cabra contiene mayor cantidad de vitaminas A y B y menor contenido de lactosa.

6.2 Análisis de la demanda

6.2.1 Demanda actual

Actualmente el consumo de leche, aun siendo leche de vaca, es escaso, dado que es una población de poco ingreso económico. La cultura del consumo de leche y

sus derivados. Podría aproximarse en el consumo en 4.25 Litros de leche diarios y 29.75 Litros de leche semanales.

6.2.2 Demanda futura

La comunidad de La Ceiba cuenta con comunidades en sus alrededores que se pueden constituir en compradores potenciales del producto final, a continuación se determina en el siguiente cuadro, las comunidades aledañas como la cantidad de familias de las mismas:

Cuadro 1. Habitantes por comunidad

Comunidad	No. de habitantes
Pinalito	86
Suchiquer centro	87
Guapinol	88
Oratorio	89

Fuente: ACH, 2000

6.3 Análisis de la Oferta

6.3.1 Oferta actual

Actualmente no existe proveedor de leche de cabra fresca en la comunidad, debido al nulo consumo, ningún productor tiene cabras como parte de sus animales domésticos. Con este proyecto se estima una producción de 3 Lts/ cabra haciendo un total de 18 Litros de leche diarios. Semanalmente se estima una producción promedio de 126 Litros de leche. La venta de la leche se realizara por vaso haciendo un total aproximado de 504 vasos de leche semanalmente.

6.3.2 Oferta futura

Con el incremento de la producción se estima la utilización de la leche para la elaboración de subproductos, entre los cuales serían la fabricación de quesos y yogurt. Teniendo un precio de Q50.00 por medio Kg de leche procesada.

6.4 Precio del producto

El precio de venta será considerado dependiendo de los costos de producción y el precio que se maneje en el mercado, cabe mencionar que el precio actual es de Q5.00 el vaso, el cual el precio de venta puede ser 50 centavos menos el cual será de Q4.50.

6.5 Comercialización

Se puede iniciar con la comercialización de leche por medio de las campañas de vacunación socializando a los pobladores de la comunidad La Ceiba, así como a las comunidades cercanas, los beneficios y propiedades que tiene el consumo de leche de cabra y como mejora la calidad de la dieta con su consumo.

7. ESTUDIO TECNICO

7.1 Tamaño del proyecto

El proyecto en su fase inicial contendrá siete animales, en una relación de seis cabras hembras por un macho. En un lapso de un año se pretende que el proyecto incremente su producción en un 35%.

7.2 Aspectos técnicos del proyecto

7.2.1 Ubicación del proyecto

Los corrales estarán contruidos y se encuentran aproximadamente a 900 msnm. Se otorgara el terreno para la construcción del corral y el establecimiento de

Leucaena en asocio con Napier con riego por goteo, y para el terreno se establecerá una renta por un lapso de cinco años.

7.2.2 Establecimiento de área forrajera

El terreno destinado para el establecimiento del área forrajera será de 2,205 m² quedando dividido en cinco parcelas de 441m cada una. En los cuales se sembrará Napier (*Pennisetum purpureum*) y Leucaena (*Leucaena leucocephala*). Se trazaran 21 surcos de 21m de largo con una distancia entre surco de 1 m y 0.5m entre planta para cada una de las parcelas; lo cual da la capacidad para la siembra de 4,305 plantas de Leucaena, 861 plantas por parcela. Aprovechando el espacio entre surco para la siembra de Napier.

7.2.3 Instalación de riego por aspersión

Alternamente con el establecimiento del sistema forrajero se instalará un sistema de riego por aspersión. La fuente posee un tanque de captación que es abastecido por el ojo de agua y que distribuye hacia las parcelas que tiene tubería de 2" de conducción que pasa por el medio de ellas y un acceso a cada parcela de 1/2" por antiguo riego por aspersión que se tenía. El riego cuenta con medidas de 43 m de ancho y 85 m de largo.

De la tubería primaria salen los reducidos de 2" a 1/2". Se cortaron en ocho partes de poliducto de 1 1/2" y de 23 m de largo para la instalación de la tubería los aspersores cada 3 m de distancia entre sí para mejorar la calidad de la aspersión.

7.2.4 Construcción de cabrerizas

Las instalaciones comprenden tres cabrerizas de 12 m² en total, cada una de 4m². Se estimo que un corral con estas medidas tiene la capacidad para albergar a seis cabras y un futuro a las crías de estas. Será construida de este a oeste con piso de concreto de 0.10 m de grosor, con un buen desnivel para evitar el

acumulamiento de las excretas y orina dentro de los corrales, y facilitar su limpieza.

Serán elaborados con venas de palma con separación de 0.10 m. Para proteger a las cabras de las fuertes corrientes de aire. La armazón de la cabreriza será elaborada con parales de árboles nativos de la región, los cuales se enteraran en el suelo para ser utilizados como base para el techo. Las aberturas deben estar a una altura de 1.20 m del piso. El techo será de palma a una altura de caballete 3 m y 2.5m para el alero.

Al macho se le construye un corral de 4 m². Este se ubica un poco retirado de las instalaciones de las hembras para evitar que el fuerte olor que este pueda absorberlo la leche.

Las cabrerizas deben de tener buena ventilación porque los olores pueden pasar a la leche ya que el ordeño se realiza allí mismo. Las puerta son grandes que abren hacia el exterior y son de 0.70 m evitar golpes que causen daño a los animales.

7.2.5 Instalación del equipo

Los portaforrajes serán contruidos también de venas de palma y con árboles nativos de la zona, los cuales tendrán una abertura de 15 cm de ancho para que el animal pueda tomar con facilidad el alimento. Tiene medidas de 150 cm de longitud, es contruido a 40 cm sobre el nivel del piso.

Los bebederos son cubetas de plástico con capacidad para un galón de agua. Este tipo de bebedero no requiere de mayor inversión, se tiene facilidad para la limpieza y permite que los animales tengan buena cantidad de agua durante todo el día.

7.2.6 Selección genética

La raza que se tiene en la explotación es Alpina francesa. Se caracteriza por su excelente producción lechera; es un animal muy rústico y perfectamente adaptado a los climas montañosos, presenta muy buena ubre y es muy recomendable para mejorar la calidad y la producción lechera.

Esta raza es fuerte y se adaptan a cualquier clima, manteniendo buena salud y una excelente producción láctea. Su producción varía entre 600- 900 Litros de leche, en 250 a 305 días de lactación, con 3.2 a 3.6% de grasa.

Son relativamente grandes y pesados: 65 a 80 Kg las hembras y 80 a 90 Kg los machos. El color puede ser bayo claro u oscuro, castaño, agamuzado, negro con blanco y café. Presentan manchas pero no son definidas.

7.2.7 Alimentación

Composición del alimento

El Napier (*Pennisetum purpureum*) contiene un considerable porcentaje de contenido en materia seca, aproximadamente entre los 15.33%. Su contenido de proteína cruda es aproximadamente de 5.9 a 10%. Es un cultivo resistente y adaptable a diferentes condiciones climáticas.

La Leucaena (*Leucaena leucocephala*) su contenido bromatológico en materia seca oscila entre los 34- 45% y para la proteína cruda entre 14- 18%. Es una planta nativa de la región lo cual permite su adaptabilidad al tipo de suelo de esta zona.

Necesidades nutritivas

Hembras

Se estima que el consumo voluntario por cabra es de 3.5- 5% en relación a su peso corporal.

Cuadro2. Consumo voluntario de materia seca

Etapas	% de peso vivo
Cabrero	4.5
Cabra seca	2.8
Cabra gestante inicio	3.0
Cabra gestante final	2.7
Cabra lactante baja producción	4.0
Cabra lactante alta producción	5.0
Semental	3.0

Fuente: Chincoya, s.f.

Se estima una ración diaria de entre 4.5 a 7 kg de alimento, dividida en mitad de Leucaena y la otra mitad Napier.

7.2.8 Manejo**Limpieza**

Se les hará la limpieza respectiva en horas de la mañana, barriendo las cabrerizas y luego una lavada; previamente se cortará el alimento que se les ofrecerá. Se lavarán los recipientes con agua y llenados de nuevo con agua fresca.

Las excretas serán acumuladas bajo un área con árboles, para darles un manejo adecuado.

Hembras

El primer servicio de las hembras puede realizarse entre los seis y siete meses de edad, con 30 y 35 Kg de peso vivo. El descarte de hembras se realizará cuando existan mayores de seis a siete años, ya que inician con la fertilidad y producción de leche menor.

Las hembras presentan celo con intervalos de 18 a 21 días y una duración de 24 a 36 horas. Los signos que presenta la cabra en celo son:

- Inquietud acentuada.
- Balidos frecuentes
- Vulva roja e hinchada
- Sacudimiento de la cola
- Orina frecuente en presencia del macho
- Baja significativamente en la producción de leche.

El primer celo después del parto se presenta a los 2 o 4 meses. En promedio se necesitan 1.5 servicios por preñez. Es importante controlar que las cabras no entren en celo otra vez después del servicio. En promedio un 20 a un 40% de las cabras no quedan preñadas después del primer servicio. Las cabras no gestantes entran en celo entre 17 o 21 días después del empadre, en algunos casos, el celo se retarda hasta las cinco o seis semanas.

Como el propósito de la explotación está enfocado para la producción de leche con un empadre por año será más que suficiente. El número de partos de cabra por año, pueden ser factibles tres partos por dos años. El intervalo entre parto se estima que sea de seis meses.

Parto

Los principales signos que presenta la cabra días previos al parto:

- Se forma depresiones cerca de la cola y de las caderas.
- La ubre se muestra brillante e hinchada. Los pezones se observan distendidos y sensibles.
- La cabra mira hacia atrás y bala.
- El animal tiene respiración pesada y mirada asustada.
- La cabra está inquieta y manotea el piso.
- La cabra se muestra muy afectuosa con su cuidador.

En el transcurso del parto, los dolores se presentan cada vez más intensos, y luego aparece la bolsa de las aguas en la vulva. Después la ruptura repentina de esta bolsa, las contracciones intensas provocan la expulsión rápida de las crías.

En pocos casos, la cabra necesita asistencia durante el parto. Es raro que en las cabras se presente retención placentaria. Es buena, siempre la supervisión durante el parto para poder intervenir cuando sea necesario. El promedio de cabras por parto es de 1.3 crías por parto.

Después del parto, se limpia la cabeza de la cría y se observa si respira bien. Si no se levanta de las patas posteriores para reanimarla. Normalmente, la madre se levanta bruscamente después del parto y fácilmente se rompe el cordón umbilical. Cuando esto no sucede la cabra lo corta con sus dientes. Se debe desinfectar el cordón con una solución yodada.

Se debe dejar que la madre lama a la cría para que la seque y estimule la circulación. Para provocar que la madre lama a la cría, se puede despolvorear una pequeña área del cabrito con sal común. Si la madre no lo quiere lamer, se puede pasar un paño seco y limpio a la cría.

A los pocos minutos, la cría trata de levantarse, lo que logra después de varios intentos. Luego, busca los pezones de la madre para tomar calostro. Después de 30 días el cabrito será separado de su madre definitivamente.

Macho

El semental puede ser utilizado para un grupo de seis hembras a la vez. Cuando tiene un año de edad, puede servir a 15 cabras. Los sementales adultos pueden servir de 100 a 150 hembras durante un año. Sin embrago, algunos cabritos ya son fértiles desde los tres meses de edad. Para evitar empadres indeseables, se recomienda separar los machos de las hembras desde esta edad.

Recorte de pezuñas

Se hace el corte siguiendo el borde natural de la pezuña hasta emparejarla con el piso de la misma. Es recomendable usar tijeras especiales para podar. Cuando se hace un corte demasiado profundo o se quita una infección, es necesario desinfectar la herida.

Registros

Se mantendrán registros para hacer posible la selección y el mejoramiento genético. El registro para el control de las crías deberá incluir los siguientes datos:

- Fecha de nacimiento
- Sexo
- Padres
- No. de identificación
- Fecha de destete
- Peso
- Observaciones

Los registros de las hembras contendrán los siguientes datos:

- Raza
- No. de registro
- Fecha de nacimiento
- Fecha de celo
- Servicios
- Semental
- Fecha de Parto estimada
- Fecha de parto real
- No. de crías
- Sexo de las crías
- Producción de leche por mes
- Fecha de secado
- Total de producción
- Promedio de leche por día en producción

7.2.9 Profilaxis

Con la finalidad de reducir el riesgo de afecciones por enfermedades que presentan una mayor incidencia se les aplicará dos vacunas durante el año, cada seis meses. Para el tratamiento de otras enfermedades que podrían afectar al rebaño, se contará con un botiquín que contendrá: antibiótico, desparasitantes, yodo y vitaminas, todos en frascos.

7.3 Ingeniería del proyecto

Proceso productivo: Para obtener buenos resultados se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos técnicos.

- Realizar adecuadamente las actividades que sean necesarias antes del proyecto (construcción de galeras, mantenimiento de pastos y potreros, capacitaciones)
- Realizar las prácticas pecuarias adecuadamente entre las que destacan: la Aplicación de dosis recomendada de medicamentos (desparasitantes, vitaminas, antibióticos) suministro adecuado de alimentos y Conocer el mercado de los productos para realizar la comercialización de los mismos adecuadamente.

7.4 Aspectos legales

Lo relativo al régimen de impuestos, será realizado por la institución patrocinadora del proyecto de la región, quien fungirá además como administrador de la misma, con el apoyo de un Técnico pecuario, quien prestara servicios técnicos y asesoría a la unidad productiva.

Para el establecimiento, funcionamiento de la granja se contará con el aval de la Jefatura de Área de Salud Publica quien extenderá la licencia respectiva, para el funcionamiento de la granja, así también como las demás condiciones ambientales y sanitarias que la ley exige para el manejo de esta especie.

7.6 Recurso humano

La explotación caprina será administrada por los beneficiarios del invernadero para hortalizas, siendo el grupo organizado de menor tamaño para un proyecto piloto, bajo la asesoría inicial del proyecto será por la Unidad de Desarrollo Económico Municipal y la organización que financie este proyecto.

8. ESTUDIO Y EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

8.1 Predicción de impactos negativos

Esta especie animal tiene la característica de generar gases de efecto invernadero (GEI). Desde un punto de vista global, las actividades relacionadas con la ganadería contribuyen con un 18 % (en equivalentes de CO₂) de las emisiones antropogénicas de los GEI. Esto equivale incluso a un porcentaje más alto que las emisiones del sector del transporte. La participación de la ganadería en los diferentes GEI se divide en:

- Dióxido de carbono (CO₂) --- 9%
- Metano (CH₄) --- 35- 40%
- Óxido Nitroso (N₂O) ---- 65%
- Amoníaco (NH₃) ---- 64%

Amoníaco y Dióxido de Carbono, el cual afecta negativamente al ambiente, a través de la deposición de heces durante el periodo de producción. El monto de emisiones de Metano y Dióxido de Carbono depende de los sistemas de producción y de las particularidades regionales, donde la ingesta de energía y otros factores de la comida tienen importancia, como calidad y cantidad de forraje, peso de los animales, edad y movimiento de los mismos.

8.2 Predicción de impactos positivos

El ganado hace uso productivo de la tierra en las áreas no idóneas para los cultivos agrícolas. Generalmente, se practica en las tierras áridas o semiáridas, donde sea escasa la lluvia, e impredecible, en cuanto al tiempo y espacio. El pastoreo ayuda, también mediante la introducción de estiércol, a mantener la fertilidad del suelo, y sus características físicas. Y, la germinación de ciertas plantas se mejora o se posibilita, luego de que la semilla haya pasado por el proceso digestivo del animal. Por lo tanto, la producción ganadera constituye un sistema de manejo de la tierra en las áreas marginales, que puede optimizar la producción de alimentos con un mínimo de insumos, a la vez que mantiene la productividad del ecosistema.

8.3 Medidas de mitigación de impacto

Un planteamiento esperanzador para reducir el daño al medio ambiente es el mejoramiento de la productividad y la eficiencia de la producción animal, que con una mejor nutrición y una genética específica puede lograrse. Un mejoramiento de la productividad lleva al fin y al cabo a una disminución de la cantidad de animales que son necesarios para la producción de una cantidad específica de un producto determinado.

La utilización de las excretas para la elaboración de abono orgánico o fertilización directa de las parcelas forrajeras representa alternativas para mitigar los efectos de los GEI al ambiente.

8.4 Evaluación global

Ya que la operación contribuirá a mejorar las condiciones socioeconómicas de la población campesina de bajos ingresos y a ofrecer servicios duraderos que garanticen el derecho propietario de diversos activos rurales, se espera que el efecto social del proyecto sea positivo. Debido a su tamaño reducido, no se esperan impactos ambientales negativos significativos en las actividades agrícolas y pecuarias de pequeña escala financiadas por el proyecto.

9. EVALUACION FINANCIERA

9.1 Análisis financiero

El proyecto está diseñado para su ejecución por un periodo de cinco años. La inversión en la construcción de las cabrerizas, adquisición de materiales y equipos es de Q **Q32,237.56** Tomando en cuenta los datos obtenidos en el estudio de mercado se determinaron el costo totales de operación y mantenimiento que sufrirá el proyecto, durante su horizonte temporal de duración; dentro de los costos se considero un 15% de inflación para los próximos cinco años, al hacer un análisis financiero se encontró un Valor Actual Neto (VAN) de **Q547,173.76** y una Tasa Interna de Retorno (TIR), del **22.3%**, ya que no refleja ningún año negativo durante la ejecución del proyecto. Al calcular la relación beneficio costo se obtiene una RB/C de **1.23**.

9.2 Fuentes de financiamiento

El costo total del proyecto será financiado a través de alianza y firma de un convenio con la institución patrocinadora del mismo, siendo sometido ante autoridades del consejo municipal para que este forme parte del presupuesto de proyectos de desarrollo de la Municipalidad de Jocotán. Así como someter el proyecto ante organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para agenciarse de los fondos necesarios para la implementación del proyecto.

CUADRO3. INVERSIONES PARA LA EXPLOTACIÓN CAPRINA

	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNIARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL	TOTALES
A	MATERIALES DE INSTALACIONES					Q31,157.56
	materiales para construcción	jornal	Q55.00	21	Q1,155.00	
	clavos 2 1/2 “	Libras	Q7.00	7	Q49.00	
	clavos 3”	Libra	Q7.75	4	Q31.00	
	Saco de cemento	quintal	Q60.00	15	Q900.00	
	Bisagras	Par	Q25.00	4	Q100.00	
	Tubo PVC 1/2”	pulgada	Q78.20	15	Q1,173.00	
	Tubo PVC 2”	pulgada	Q41.61	8	Q332.88	
	pegamento para PVC	100 gr	Q31.50	2	Q63.00	
	reducidores PVC	unidades	Q9.46	5	Q47.30	
	Pita nylon	bola	Q10.00	5	Q50.00	
	Llave de paso 2”	unidad	Q176.8	1	Q176.80	
	Siembra de Leucaena	Mz	Q4,500.00	0.30	Q1,350.00	
	Siembra de Napier	Mz	Q2,500.00	0.30	Q750.00	
	Arena	M ³	Q160.00	2.9	Q464.64	
	Piedrín	M ³	Q130.00	2.73	Q354.64	
	Mano de obra constructor	jornal	Q55.00	30	Q1,650.00	
	Aspersor	unidad	Q19.58	35	Q685.30	
	Mano de obra labranza mínima	jornal	Q55.00	15	Q 825.00	
	Hembras	unidad	Q3,000.00	6	Q18,000.00	
	Machos	Unidad	Q3,000.00	1	Q3,000.00	

B	EQUIPO					Q1,080.00
	Cubeta plástica	unidad	Q25.00	4	Q100.00	
	Escobas plásticas	unidad	Q10.00	2	Q20.00	
	antibióticos	250ml	Q140.00	1	Q140.00	
	Desparasitante	250 ml	Q125.00	1	Q125.00	
	Vitaminas	250 ml	Q225.00	1	Q225.00	
	Fertilizante	Quintal	Q225.00	2	Q450.00	
	Sacos	unidad	Q2.00	10	Q20.00	
	TOTAL					Q32,237.56

CUADRO 4. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
A	COSTOS DE OPERACION	Q22,790.00	Q22,790.00	Q22,790.00	Q22,790.00	Q22,790.00
	Navajas	Q100.00	Q100.00	Q100.00	Q100.00	Q100.00
	Limas	Q40.00	Q40.00	Q40.00	Q40.00	Q40.00
	Cubetas	Q100.00	Q100.00	Q100.00	Q100.00	Q100.00
	Coladores	Q40.00	Q40.00	Q40.00	Q40.00	Q40.00
	1 Trabajador	Q19,800.00	Q19,800.00	Q19,800.00	Q19,800.00	Q19,800.00
	Palas	Q100.00	Q100.00	Q100.00	Q100.00	Q100.00
	Azadones	Q120.00	Q120.00	Q120.00	Q120.00	Q120.00
	Escobas	Q40.00	Q40.00	Q40.00	Q40.00	Q40.00
	Machetes	Q100.00	Q100.00	Q100.00	Q100.00	Q100.00
	Transporte	Q700.00	Q700.00	Q700.00	Q700.00	Q700.00
	Mano de obra	Q1,650.00	Q1,650.00	Q1,650.00	Q1,650.00	Q1,650.00
B	Imprevistos 10%	Q2,279.00	Q2,279.00	Q2,279.00	Q2,279.00	Q2,279.00
C	COSTOS INDIRECTOS	Q6,145.00	Q7,681.25	Q8,126.75	Q9,345.78	Q10,747.63
	Medicamento preventivos	Q1,000.00	Q1,150.00	Q1,322.50	Q1,520.88	Q1,749.01
	Medicamentos curativos	Q950.00	Q1,092.50	Q1,256.37	Q1,444.83	Q1,661.55
	Sacos para caprinaza	Q150.00	Q172.50	Q198.37	Q228.12	Q262.34
	Pita nylon	Q20.00	Q23.00	Q26.45	Q30.42	Q34.98
	Suplementos	Q1,800.00	Q2,070.00	Q2,380.50	Q2,737.58	Q3,148.21
	Fertilizante	Q2,225.00	Q2,558.75	Q2,942.56	Q3,383.95	Q3,891.54
D	COSTOS TOTALES (A + B + C)	Q31,214.00	Q32,750.25	Q33,195.75	Q34,414.78	Q35,816.63

CUADRO 5. INGRESOS DE PRODUCCIÓN

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción por año (litros)	6,570	8,869.50	11,973.82	16,164.66	21,822.30
Precio	Q20.00	Q20.00	Q20.00	Q20.00	Q20.00
Subtotal	Q131,400.00	Q177,390.00	Q239,476.40	Q323,293.20	Q436,446.00
Producción por año (libra)	12	13.2	14.52	15.97	17.57
Precio	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00
Subtotal	Q 600.00	Q660.00	Q726.00	Q798.50	Q878.50
Producción por año (quintales)	105	141.75	191.36	258.40	348.76
Precio	Q15.00	Q15.00	Q15.00	Q15.00	Q15.00
Subtotal	Q1,575.00	Q2,126.25	Q2,870.40	Q3,876.00	Q5,231.40
Total	Q133,575.00	Q180,176.50	Q243,072.80	Q327,967.70	Q442,555.90

CUADRO 6. ANALISIS FINANCIERO

	CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
A	COSTOS DE OPERACIÓN	Q31,214.00	Q32,750.25	Q33,195.75	Q34,414.78	Q35,816.63
	Operación y Mantenimiento	Q31,214.00	Q32,750.25	Q33,195.75	Q34,414.78	Q35,816.63
B	INGRESOS DE PRODUCCIÓN	Q127,430.00	Q172,495.25	Q234,946.05	Q318,621.92	Q431,808.27
	Ingresos de Producción	Q133,575.00	Q180,176.50	Q243,072.80	Q327,967.70	Q442,555.90
	Costos indirectos	Q6,145.00	Q7,681.25	Q8,126.75	Q9,345.78	Q10,747.63
C	FLUJO NETO (A – B)	Q96,216.00	Q139,745.00	Q201,750.30	Q284,207.14	Q395,991.64

CUADRO 7. FLUJO DE EFECTIVO FINANCIERO DEL PROYECTO

descripción	0	1	2	3	4	5
A. ingresos		Q133,575.00	Q180,176.50	Q243,072.80	Q327,967.70	Q442,555.90
venta de leche		Q 131,400.00	Q177,390.00	Q239,476.40	Q323,293.20	Q436,446.00
venta de leche procesada		Q 600.00	Q660.00	Q726.00	Q798.50	Q878.50
venta de caprinaza		Q 1,575.00	Q2,126.25	Q2,870.40	Q3,876.00	Q5,231.40
B. costos		Q31,214.00	Q32,750.25	Q33,195.75	Q34,414.78	Q35,816.63
gastos fijos de operación anuales		Q22,790.00	Q22,790.00	Q22,790.00	Q22,790.00	Q22,790.00
gastos variables de operación anuales		Q6,145.00	Q7,681.25	Q8,126.75	Q9,345.78	Q10,747.63
otros gastos		Q2,279.00	Q2,279.00	Q2,279.00	Q2,279.00	Q2,279.00
utilidad bruta		Q102,361.00	Q147,426.25	Q209,877.05	Q293,552.92	Q406,739.27
impuesto		Q20,472.20	Q29,485.25	Q41,975.41	Q58,710.58	Q81,347.85
utilidad neta		Q81,888.80	Q117,941.00	Q167,901.64	Q234,842.34	Q325,391.42
depreciación de equipo		Q216.00	Q216.00	Q216.00	Q216.00	Q216.00
II. Flujo neto de capital	Q55,027.56					(-Q22,790.00)
A. inversiones	(Q55,027.56)					
1. En capital fijo	Q32,237.56					
instalaciones	Q10,157.56					
animales	Q21,000.00					
equipo	Q1,080.00					
2. En capital circulante o de trabajo	Q22,790.00					
B. Liquidaciones						
1. De capital circulante o de trabajo						Q22,790.00
Flujo neto de efectivo operativo del proyecto	Q- 55,027.56	Q81,672.80	Q117,725.00	Q125,710.23	Q175,915.76	Q347,965.42

CUADRO 8. CÁLCULO TIR Y VAN

RELACION BENEFICIO COSTO (RB / C)	1.23
VALOR ACTUAL NETO (VAN)	Q547,173.76
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	22.3%

10. BIBLIOGRAFIA

- ACH (Acción Contra el Hambre, GT). 2000. Estudio y mapeo de amenaza vulnerabilidad y riesgo ante los desastres en el municipio de Jocotán, Chiquimula, Guatemala. 1 disco compacto, 8 mm.
- Castellanos, E *et al.* 1982. Manual para la producción agropecuaria. México, Lexus. p. 112. (Serie Área de producción: cabras).
- Castro, A. 2004. Descubra las cabras dentro de la alta tecnología y el mercado (en línea). San José, CR, Ministerio de Ganadería. Consultado 28 feb. 2011. Disponible en: http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/cabra_alta_tec.html
- Chincoya, F. s.f. Alimentación en cabras (en línea). México, UNAM. Consultado 02 mar. 2011. Disponible en: http://www.angelfire.com/yt2/UNAM/Alimentacion_2.html
- Sanmiguel, L; Serrahima, L. 2004. Manual de crianza de los animales. Buenos Aires, AR, Lexus. p. 618- 660.

11. ANEXOS

CUADRO A1. INDICADORES ZOOTÉCNICOS

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida
Superficie cubierta por cabeza	2	M ²
Raza a seleccionar		Alpina francesa
Cantidad de leche/ animal/ día	3- 3.5	Litros
Cantidad de animales a ingresar	7	Leche
Número de servicios/semental/ año	100- 150	Hembras
Número de partos/cabra/año	2	Partos
Número de crías/parto	1.3	Crías
Intervalo entre partos	6	meses