

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
CARRERA DE ZOOTECNIA**

**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

**INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO REALIZADO EN  
ALDEA SINANECA, SAN JORGE, ZACAPA.**



**VICTOR MANUEL JORDAN RAMOS  
201442631**

**CHIQUIMULA, NOVIEMBRE DE 2018**

## INDICE GENERAL

Contenido	Página
<b>I. INTRODUCCION</b>	
.....	1
<b>II. OBJETIVOS</b>	2
<b>Capitulo I. Diagnóstico de la unidad de practica</b>	3
<b>1.1.1.1 Historia del Municipio</b>	3
<b>1.1.1.2 Historia de la comunidad</b>	3
<b>1.1.2 Ubicación geográfica</b>	5
<b>1.1.3 Demografía</b>	6
<b>1.1.3.1 Población</b>	6
<b>1.1.3.2 Vivienda</b>	6
<b>1.1.4 Economía</b>	6
<b>1.1.5 Clima y zona de vida</b>	7
<b>1.1.6 Recursos naturales</b>	7
<b>1.1.6.1 Suelo</b>	7
<b>1.1.6.2 Flora</b>	7
<b>1.1.6.3 Fauna</b>	9
<b>1.1.7 Recursos hídricos</b>	11
<b>1.1.7.1 Agua potable</b>	11
<b>1.1.7.2 Drenaje</b>	11
<b>1.1.8 Infraestructura en la zona</b>	12
<b>1.1.9 Instituciones o proyectos presentes</b>	13
Fuente: elaboración propia, 2018	14
<b>1.1.10 Organización comunitaria</b>	15
<b>1.2.1 Inventario animal</b>	16
<b>1.2.2 Especie avícola</b>	16
<b>1.2.2.1 Instalaciones</b>	16
<b>1.2.2.2 Genética</b>	17
<b>1.2.2.3 Alimentación</b>	17
<b>1.2.2.4 Sanidad</b>	17

1.2.2.5	Reproducción .....	18
1.2.2.6	Aspectos económicos.....	18
1.2.3	<b>Especie bovina.....</b>	<b>18</b>
1.2.3.1	Instalaciones.....	18
1.2.3.2	Genética .....	19
1.2.3.3	Alimentación .....	19
1.2.3.4	Sanidad .....	19
1.2.3.5	Reproducción .....	19
1.2.3.6	<b>Aspectos económicos y producción animal .....</b>	<b>20</b>
1.2.4	<b>Especie porcina .....</b>	<b>20</b>
1.2.4.1	Instalaciones.....	20
1.2.4.2	Genética .....	20
1.2.4.3	Alimentación .....	21
1.2.4.4	Sanidad .....	21
1.2.4.5	Reproducción .....	21
1.2.4.6	<b>Aspectos económicos y producción animal .....</b>	<b>22</b>
1.2.5	<b>Especie equina.....</b>	<b>22</b>
1.2.5.1	Instalaciones.....	22
1.2.5.2	Genética .....	23
1.2.5.3	Alimentación .....	23
1.2.5.4	Sanidad .....	23
1.2.5.5	Reproducción .....	23
1.2.5.6	<b>Aspectos económicos y producción animal .....</b>	<b>23</b>
1.2.6	<b>Especie caprina .....</b>	<b>24</b>
1.2.6.1	Instalaciones.....	24
1.2.6.2	Genética .....	24
1.2.6.3	Alimentación .....	24
1.2.6.4	Sanidad .....	24
1.2.6.5	Reproducción .....	25
1.2.6.6	<b>Aspectos económicos y producción animal .....</b>	<b>25</b>
III.	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>26</b>

<b>CAPITULO II</b> .....	27
<b>PLANIFICACION DE SERVICIOS</b> .....	27
<b>1.1 Elaboración de bloques multinutricionales para rumiantes</b> .....	27
1.1.1 Descripción del problema .....	27
1.1.2 Objetivos .....	27
1.1.3 Metas .....	27
1.1.4 Metodología.....	27
1.1.5 Recursos .....	29
1.1.6 Evaluación final .....	29
1.1.7 Costos de la actividad .....	30
<b>1.2 Elaboración de comederos y bebederos para aves de traspatio.</b> .....	30
1.2.1 Definición del problema .....	30
1.2.2 Objetivos .....	30
1.2.3 Metas .....	30
1.2.4 Metodología.....	31
1.2.5 Recursos .....	31
1.2.6 Evaluación final .....	31
1.2.7 Costos de la actividad .....	32
<b>1.3 Elaboración de subproductos lácteos de leche de cabra</b> .....	32
1.3.1 Definición del problema .....	32
1.3.2 Objetivos .....	33
1.3.3 Metas .....	33
1.3.4 Metodología.....	33
• <b>Elaboración de queso fresco de cabra</b> .....	33
1.3.5 Recursos .....	34
1.3.6 Evaluación final .....	34
1.3.7 Costos de la actividad .....	35
<b>1.4 Capacitaciones sobre manejo de las distintas especies de</b> .....	
<b>interés zootécnico</b> .....	35
1.4.1 Descripción del Problema .....	35
1.4.2 Objetivos .....	35

1.4.3	Metas .....	36
1.4.4	Metodología.....	36
1.4.5	Recursos .....	36
1.4.6	Evaluación final .....	36
1.4.7	Costo de la Actividad .....	37
1.5	<b>Jornadas de vacunación para las especies pecuarias de la comunidad. ...</b>	<b>37</b>
1.5.1	Descripción del problema .....	37
1.5.2	Objetivos .....	37
1.5.3	Metas .....	37
1.5.4	Metodología.....	37
1.5.5	Recursos .....	38
1.5.6	Evaluación final .....	38
1.5.7	Costo de la Actividad .....	39
1.6	<b>Construcciones de instalaciones pecuarias tradicionales con .....</b> <b>materiales disponibles en la comunidad.....</b>	<b>39</b>
1.6.1	Definición del problema .....	39
1.6.2	Objetivos .....	39
1.6.3	Metas .....	40
1.6.4	Metodología.....	40
1.6.5	Recursos .....	40
1.6.6	Evaluación final .....	40
1.6.7	Costo de la Actividad .....	40
1.7	<b>Implementación de vivero con plantas forrajeras .....</b>	<b>41</b>
1.7.1	Definición del problema .....	41
1.7.2	Objetivos .....	41
1.7.3	Metas .....	41
1.7.4	Metodología.....	41
1.7.5	Recursos .....	42
1.7.6	Evaluación final .....	42
1.7.7	Costo de la Actividad .....	43

<b>1.8</b>	<b>Elaboración de abonera tipo montón en conjunto con grupo multidisciplinario</b>	<b>43</b>
1.8.1	Descripción del problema	43
1.8.2	Objetivos	44
1.8.3	Metas	44
1.8.4	Metodología	44
1.8.5	Recursos	44
1.8.6	Evaluación final	45
1.8.7	Costo de la Actividad	45
<b>1.9</b>	<b>Implementación de huertos familiares utilizando abono de origen animal como una mejora de los suelos.</b>	<b>45</b>
1.9.1	Descripción del problema	45
1.9.2	Objetivos	46
1.9.3	Metas	46
1.9.4	Metodología	46
1.9.5	Recursos	46
1.9.6	Evaluación final	46
1.9.7	Costo de la Actividad	47
<b>IV.</b>	<b>OTROS SERVICIOS</b>	<b>48</b>
<b>1.1</b>	<b>Asistencia técnica en alimentación de colmenas</b>	<b>48</b>
1.1.1	Descripción del problema	48
1.1.2	Objetivos	48
1.1.3	Metas	48
1.1.4	Metodología	48
1.1.5	Recursos	49
1.1.6	Evaluación final	49
1.1.7	Costos de la actividad	50
<b>1.2</b>	<b>Donación y siembra de árboles frutales que sirvan para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad.</b>	<b>50</b>
1.2.1	Descripción del problema	50
1.2.2	Objetivos	51
1.2.3	Metas	51

1.2.4	Metodología.....	51
1.2.5	Recursos .....	51
1.2.6	Evaluación Final.....	51
1.2.7	Costo de la Actividad .....	52
1.3	<b>Fortalecimiento del campo agropecuario, ..... implementando lombricomposteras orgánicas que servirán ..... para la fertilización con abono orgánico .....</b>	<b>52</b>
1.3.1	Descripción del problema .....	52
1.3.2	Objetivos .....	53
1.3.3	Metas .....	53
1.3.4	Metodología.....	53
1.3.5	Recursos .....	53
1.3.6	Evaluación Final.....	54
1.3.7	Costo de la Actividad .....	54
1.4	<b>Elaboración de pilones hortícolas a base de abono orgánico producido .... por lombricomposteras. ....</b>	<b>55</b>
1.4.1	Descripción del problema .....	55
1.4.2	Objetivos .....	55
1.4.3	Metas .....	55
1.4.4	Metodología.....	55
1.4.5	Recursos .....	56
1.4.6	Evaluación Final.....	56
1.4.7	Costo de la Actividad .....	57
1.5	<b>Entrega de Cabras a familias beneficiarias por proyecto de ..... Mancomunidad Montaña el Gigante en los Municipios de San Jorge, ..... Huite, San Diego y Cabañas.....</b>	<b>57</b>
1.5.1	Descripción del problema .....	57
1.5.2	Objetivos .....	58
1.5.3	Metas .....	58
1.5.4	Metodología.....	58
1.5.5	Recursos .....	58
1.5.6	Evaluación Final.....	58

1.5.7	Costo de la Actividad .....	59
1.6	<b>Prueba de tuberculosis y brucelosis a cabras entregadas por proyecto de Mancomunidad Montaña el Gigante .....</b>	<b>59</b>
1.6.1	Descripción del problema .....	59
1.6.2	Objetivos .....	60
1.6.3	Metas .....	60
1.6.4	Metodología.....	60
1.6.5	Recursos .....	60
1.6.6	Evaluación final .....	60
1.6.7	Costos de la actividad .....	61
1.7	<b>Jornada de vacunación de perros y gatos contra la rabia del municipio de San Jorge, Zacapa .....</b>	<b>62</b>
1.7.1	Descripción del problema .....	62
1.7.2	Objetivos .....	62
1.7.3	Metas .....	62
1.7.4	Metodología.....	62
1.7.5	Recursos .....	62
1.7.6	Evaluación final .....	62
1.7.7	Costos de la actividad .....	63
1.8	<b>Entrega de botiquín pecuario.....</b>	<b>63</b>
1.8.1	Descripción del problema .....	63
1.8.2	Objetivos .....	63
1.8.3	Metas .....	64
1.8.4	Metodología.....	64
1.8.5	Recursos .....	64
1.8.6	Evaluación final .....	64
1.8.7	Costos de la actividad .....	65
1.9	<b>Ayuda y mantenimiento del vivero municipal del municipio de San Jorge.....</b>	<b>65</b>
1.9.1	Descripción del problema .....	65
1.9.2	Objetivos .....	65
1.9.3	Metas .....	66

<b>1.9.4</b>	<b>Metodología.....</b>	<b>66</b>
<b>1.9.5</b>	<b>Recursos .....</b>	<b>66</b>
<b>1.9.6</b>	<b>Evaluación final .....</b>	<b>67</b>
<b>1.9.7</b>	<b>Costos de la actividad .....</b>	<b>67</b>
<b>1.10</b>	<b>Construcciones de comederos y bebederos para animales .....</b>	<b>68</b>
	<b>llevados al poste municipal .....</b>	<b>68</b>
<b>1.10.1</b>	<b>Definición del problema .....</b>	<b>68</b>
<b>1.10.2</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>68</b>
<b>1.10.3</b>	<b>Metas .....</b>	<b>68</b>
<b>1.10.4</b>	<b>Metodología .....</b>	<b>68</b>
<b>1.10.5</b>	<b>Recursos .....</b>	<b>68</b>
<b>1.10.6</b>	<b>Evaluación final .....</b>	<b>69</b>
<b>1.10.7</b>	<b>Costo de la Actividad .....</b>	<b>69</b>
<b>V.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>70</b>
<b>VI.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>71</b>
<b>VII.</b>	<b>APENDICE .....</b>	<b>81</b>

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1.	Mapa del municipio de San Jorge Zacapa .....	71
2.	Fotografía aérea de la comunidad de Sinaneca, San Jorge, Zacapa .....	71
3.	Elaboración de bloques multinutricionales .....	72
4.	Elaboración de bebederos y comederos artesanales .....	72
5.	Elaboración de subproductos lácteos de leche de cabra.....	73
6.	Capacitaciones sobre actividades pecuarias.....	73
7.	Jornadas de vacunación para las especies pecuarias de la comunidad.....	74
8.	Construcción de instalaciones pecuarias tradicionales.....	74
9.	Implementación de vivero con plantas forrajeras .....	75
10.	Elaboración de abonera tipo montón en conjunto con grupo multidisciplinario.....	75
11.	Implementación de huertos familiares utilizando abono de origen animal .....	76
12.	Alimentación de Colmenas.....	76
13.	Donación de árboles frutales.....	77
14.	Elaboración de lombricompostera tradicional .....	77
15.	Elaboración de pilones hortícolas con abono orgánico.....	78
16.	Entregas de Cabras en los municipios de San Jorge, Huite, Cabañas y San Diego .....	78
17.	Prueba de Tuberculosis y Brucelosis .....	79
18.	Vacunación de perros y gatos contra la rabia.....	79
19.	Entrega de Botiquín pecuario.....	80
20.	Elaboración de Comederos y bebederos para beneficio del poste municipal. ....	80

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla Contenido</b>	<b>Pagina</b>
1 Flora silvestre.....	8
2 Especies frutales.....	9
3 Especies animales silvestres predominantes en el área .....	10
4 Especies domésticas predominantes en el área .....	11
5 Total de viviendas en la comunidad de Sinaneca.....	12
6 Instituciones presentes y funciones.....	13
7 Censo animal por especie.....	16
8 Parámetros reproductivos de bovinos .....	20
9 Parámetros productivos de cerdos .....	22
10 Insumos para elaboración de bloques multinutricionales .....	28
11 Costos de la actividad de elaboración de bloques multinutricionales .....	30
12 Costo de la actividad de elaboración de equipo para aves.....	32
13 Costo de la elaboración de subproductos lácteos .....	35
14 Costo de la actividad de capacitaciones.....	37
15 Costo de la actividad jornada de vacunación .....	39
16 Elaboración de instalaciones pecuarias .....	40
17 Costo de la actividad de implementación de vivero .....	43
18 Costo de la actividad de aboneras orgánicas .....	45
19 Costo de la actividad de huerto .....	47
20 Costos de la actividad de elaboración de alimento para abejas .....	50
21 Costo de la actividad de entrega de árboles frutales .....	52
22 Costo de la actividad de entrega de establecimiento de lombricomposteras .....	54
23 Costo de la actividad de elaboración de pilones hortícolas .....	57
24 Costo de la actividad de entrega de cabras.....	59
25 Costos de la prueba de tuberculosis y brucelosis.....	61
26 Costos de la actividad de vacunación de perros y gatos contra la rabia.....	63
27 Costos de la actividad de vacunación de perros y gatos contra la rabia.....	65
28 Costos de la actividad mantenimiento de vivero municipal.....	67
29 Elaboración de comederos y bebederos para poste municipal.....	69

## I. INTRODUCCION

La comunidad de Sinaneca, San Jorge, Zacapa; es una comunidad con índices de pobreza y desnutrición altos, esto debido a la dificultad que ha existido para que las familias consuman alimentos de calidad y también a su poca disponibilidad de agua.

La producción animal de la comunidad de Sinaneca, consta de aves de traspatio, cerdos, cabras, equinos y raramente bovinos. La producción pecuaria en esta comunidad es a baja escala, ya que la cantidad de animales que contiene cada familia es únicamente para su subsistencia.

La elaboración del diagnóstico realizado en la Comunidad de Sinaneca, permitió identificar la situación actual en la que se encuentra la población, facilitó conocer las causas de los problemas, y la realidad del lugar en el que se va a trabajar.

La elaboración del censo pecuario permitió conocer la cantidad de especies animales con la que cuenta la comunidad, así mismo conocer las principales necesidades pecuarias y por medio de ellas se buscarán alternativas que sirvan como beneficio para solventar en una buena parte los problemas encontrados.

La función del ejercicio profesional supervisado es contribuir con la comunidad llevando alternativas de alimentación para los animales y transmitiendo técnicas adecuadas que mejoren el manejo y la prevalencia de los animales en la comunidad, la producción pecuaria en este municipio es a pequeña escala principalmente aves de patio y en menor escala patos y cerdos, raramente bovinos, la misma se dificulta en la región debido a la escasez de alimento y agua, por ello se implementaron técnicas a través de actividades para mejorar la producción pecuaria.

## II. OBJETIVOS

### **General:**

Establecer actividades productivas en la comunidad de Sinaneca, San Jorge, Zacapa; para el desarrollo de las familias mejorando la seguridad alimentaria a través de la producción pecuaria.

### **Específico:**

Contribuir con los productores al desarrollo agropecuario de la comunidad a través de métodos zootécnicos innovadores.

Colaborar con distintas instituciones en actividades pecuarias programadas.

Desarrollar técnicas pecuarias referentes a la producción animal para incrementar recursos alimenticios según las necesidades que presenten las familias de la comunidad.

## CAPITULO I

### DIAGNOSTICO DE LA UNIDAD DE PRACTICA

#### 1.1. Información general

##### 1.1.1 Antecedentes históricos

###### 1.1.1.1 Historia del Municipio

Históricamente estas aldeas pertenecían al municipio de Zacapa, se conocían con los nombres de Sinaneca, Cimarrón, San Felipe, La Jarretada, Barranco Colorado, San Juan y Tablones, los cuales permanecen hasta la fecha, a diferencia de la Cabecera Municipal a la cual desde principios del siglo XVIII se le llamaba “Llanetillos”.(Centro de Estudios de Informática Compumaster –CEDIC-. 2001)

Luego de años de trabajo para elevar esta aldea a categoría de municipio y nombrarlo San Jorge, fue hasta el 21 de febrero de 2014 que el Congreso de la República de Guatemala pública en el Diario de Centro América el Decreto No. 2-2014 donde en el Artículo número uno indica: se crea el municipio denominado San Jorge, en jurisdicción del departamento de Zacapa, cuyo territorio deberá segregarse del territorio que comprende el municipio de Zacapa, del mismo departamento (Alvarado, 1994).

###### 1.1.1.2 Historia de la comunidad

En base a un diagnóstico realizado anteriormente en la aldea Sinaneca por el Programa de Ejercicio Profesional Supervisado Multidisciplinario –EPSUM– del año 1,994 realizado por el Ing. Agr. José Leónidas Ortega Alvarado donde se obtuvo esta información. (Alvarado, 1994).

No se conoce con certeza el origen de la aldea, aún permanece el recuerdo de los ancianos del lugar, cuando entre el año 1,938 a 1,940 (siendo en ese entonces un caserío de la aldea Plan del Morro, del Municipio de Zacapa) todos los habitantes fueron desalojados violentamente por los vecinos de la aldea Santa Rosalía del Municipio de Zacapa. Estos argumentaban ante las autoridades Zacapanecas que el área ocupada por Sinaneca era parte de una finca de su jurisdicción y que la misma estaba siendo ocupada por Salvadoreños y Hondureños. Este concepto aún permanece vivo en los

habitantes de Santa Rosalía, especialmente de los ancianos. Ellos aseguran que conservan en perfecto estado un documento antiguo que les confirma la propiedad de esas tierras y que los límites alcanzan incluso, hasta los linderos de la 'Iglesia vieja' (Iglesia colonial) de la ciudad de Chiquimula. (Aguirre, 1991) (Cardona, 1993).

El desalojo se realizó con el apoyo de los elementos de la policía montada en ese entonces, quienes también participaron en la destrucción de las viviendas, cosechas y despojo de animales domésticos, según informes de los vecinos. A raíz de esta expulsión, los habitantes se trasladaron a vivir a una región Plan de la Arada (Aguirre, 1991) (Cardona, 1993).

Fue durante el gobierno de Juan José Arévalo que los habitantes de Sinaneca formaron una comisión para lograr la devolución de sus territorios. En respuesta, el gobierno ordeno una comisión que investigara la situación y delimitara los territorios. Como resultado se ordenó que todos los vecinos del lugar, sin excepción alguna, obtuvieran su partida de nacimiento en la Municipalidad de Zacapa. Sin embargo no se logró concluir la delimitación de Sinaneca, por lo que aunque los habitantes regresaron a su anterior ubicación no obtuvieron la tierra en propiedad, quedando hasta la fecha como terrenos comunales. (Aguirre, 1991) (Cardona, 1993).

En el año 1994, los vecinos de Santa Rosalía soltaban su ganado libremente sobre la región de Sinaneca sin que estos expresaran oposición alguna. Sin embargo esa situación fue cambiando durante el resto de los años.

Como si lo anterior no fuese suficiente, Sinaneca se encuentra en una zona limítrofe entre los departamentos de Zacapa y Chiquimula, reclamando cada uno de estos el territorio como propio. Específicamente el reclamo lo realizan los habitantes de la aldea Marxco, municipio de Chiquimula y los de la aldea Santa Rosalía del municipio de Zacapa. (Aguirre, 1991) (Cardona, 1993).

La discordia llegó a niveles de un serio conflicto, asegurándose que hubieran muertos al respecto sin que las autoridades competentes, aunque lo hayan intentado, hayan podido resolver en definitiva este problema. Una consecuencia de lo anterior fue el abandono total de las viviendas de la aldea El Murul del municipio de Zacapa, situada al Este de



abandonado por sus pobladores por conflictos que se presentaron años atrás, y al Sur con la aldea de Maraxco del departamento de Chiquimula.

### **1.1.3 Demografía**

#### **1.1.3.1 Población**

La población del Municipio, según censo de población y habitación de los años 1994 y 2002, es de 7,232 y 9,376 habitantes respectivamente; para el año 2014, según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE- la población es de 13,843 con una tasa de crecimiento de 3.30% y 2,368 hogares; los datos determinados en la investigación indican que la población asciende a 17,780 pobladores y 3,556 casas, la cual al compararse con los datos del INE se refleja una variación de 1,188 viviendas. La investigación realizada, señala que la mayor parte de los habitantes se concentran en la Cabecera Municipal, con un total del 32% de hogares.

La comunidad de Sinaneca cuenta con un total de 126 familias y un total de 756 habitantes, cuenta con un total de 289 personas adultas y un total de 467 niños, en esta comunidad se han presentado casos de desnutrición aguda.

#### **1.1.3.2 Vivienda**

Un 85% de las familias cuentan con vivienda propia, el 15% de las familias viven en casas propias pero el terreno en el que se encuentra la vivienda es de algún familiar, la mayoría de familias no cuentan con sistema de agua potable. Las viviendas están construidas de paredes de bajareque y madera con repello de barro, otras están construidas con adobe techo de palma y algunas con block y techo de lámina.

### **1.1.4 Economía**

Dentro de las actividades agropecuarias de la comunidad se encuentran la siembra de maíz, frijol y sorgo principalmente, también se dedican a la crianza de animales domésticos como lo son aves de traspatio, cerdos, equinos y bovinos.

La migración es una actividad que ayuda al sustento familiar dentro de la comunidad, donde los miembros de la familia principalmente hombres y niños migran a las fincas meloneras durante ciertas épocas del año para vender su fuerza de trabajo.

### **1.1.5 Clima y zona de vida**

Según las características naturales representativas de la comunidad y de acuerdo a la clasificación de zonas de vida de Guatemala basada en el sistema de Holdridge, Sinaneca se encuentra en una zona transicional entre el Monte Espinoso Subtropical y el Bosque Seco Subtropical. (De La Cruz S, 1976).

El clima de la comunidad es Cálido, tropical.

Temperatura máxima: 35 °C

Temperatura mínima: 21 °C

Precipitación pluvial media: 679 mm anual.

Humedad relativa: 60%

### **1.1.6 Recursos naturales**

#### **1.1.6.1 Suelo**

Los suelos predominantes son de la clasificación "Jigua" estos están en relieve escarpado con drenaje malo. Su roca madre es la andesita. El suelo superficial es negro, su textura es arcilla plástica, con espesor de 30 cm. El subsuelo es de color café amarillento, consistencia plástica, textura arcilla y espesor de 15 a 20 cm.

#### **1.1.6.2 Flora**

La vegetación natural del área está constituida por árboles, arbustos y hierbas; en donde es común encontrar especies que están adaptadas a las condiciones climáticas. Las más sobresalientes son las siguientes

Tabla 1 Flora silvestre

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
<b>Palo jiote</b>	<i>Bursea simaruba</i>
<b>Conacaste</b>	<i>Enterobyum cyclocarpum</i>
<b>Eucalipto</b>	<i>Eucaliptus globolus</i>
<b>Guarumo</b>	<i>Cercropia peltata</i>
<b>Morro</b>	<i>Crescentia alta</i>
<b>Piñon</b>	<i>Jatropha curcas</i>
<b>Chacté</b>	<i>Tecoma stands</i>
<b>Madrecacao</b>	<i>Gliricidia sepium</i>
<b>Cuerno de toro</b>	<i>Acacia cornigera</i>
<b>Paraiso</b>	<i>Melia azedarach</i>
<b>Nopal</b>	<i>Opuntia ficus indica</i>
<b>Aripin</b>	<i>Caesalpina velutina</i>
<b>Matilisguate</b>	<i>Tabebuia rosea</i>
<b>Pino</b>	<i>Pinus oocarpa</i>
<b>Subin</b>	<i>Acacia farnesiana</i>

Fuente: (Alvarado, 1994)

**Tabla 2 Especies frutales**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
<b>Guayaba</b>	<i>Psidium guayaba</i>
<b>Limón</b>	<i>Citrus limón L</i>
<b>Anona</b>	<i>Anona sp.</i>
<b>Banano</b>	<i>Musa sapientum</i>
<b>Lima</b>	<i>Citrus aurantifolia</i>
<b>Mango</b>	<i>Manguifera indica</i>
<b>Tamarindo</b>	<i>Tamarindus indica</i>
<b>Marañón</b>	<i>Anacardium occidentale</i>
<b>Nance</b>	<i>Byrsonima crassifolia</i>
<b>Jocote</b>	<i>Spondias purpurea</i>
<b>Naranja</b>	<i>Citrus sinensis</i>
<b>Platano</b>	<i>Musa paradisiaca</i>
<b>Aguacate</b>	<i>Persea americana</i>
<b>Jurgay</b>	<i>Caryodendron orinocense</i>

Fuente: (Alvarado, 1994)

### **1.1.6.3 Fauna**

Existe una gran variedad de especies silvestres, sin embargo, por la elevada casería se han visto amenazadas. La fauna doméstica, es aquella que convive con el hombre y de la cual este obtiene algunos beneficios, especialmente como fuente de alimento.

**Tabla 3 Especies animales silvestres predominantes en el área**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
<b>Lagartija</b>	<i>Euble pharidae</i>
<b>Mazacuata</b>	<i>Boa Constrictor</i>
<b>Conejo de monte</b>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
<b>Codorniz</b>	<i>Coturnix coturnix</i>
<b>Ardilla</b>	<i>Sciurus sp.</i>
<b>Tacuacín</b>	<i>Didelphis marsupialis</i>
<b>Armadillo</b>	<i>Dasypusno vemcinctus</i>
<b>Garrobo</b>	<i>Ctenosaura similis</i>
<b>Ratón</b>	<i>Mus musculus</i>
<b>Mapache</b>	<i>Procyon lotor</i>
<b>Zopilote</b>	<i>Coragyps atratus</i>
<b>Golondrina</b>	<i>Hirundo rustica</i>
<b>Tecolote</b>	<i>Glaucidium californicum</i>
<b>Lechuza</b>	<i>Tyto alba</i>
<b>Gavilan</b>	<i>Accipiter nisus</i>
<b>Gato de monte</b>	<i>Felis silvestris</i>
<b>Guardabarranco</b>	<i>Eumomota superciliosa</i>
<b>Zorrillo</b>	<i>Mephitis macroura</i>

Fuente: (Alvarado, 1994)

**Tabla 4 Especies domésticas predominantes en el área**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
<b>Bovino</b>	<i>Bos taurus y Bos indicus</i>
<b>Pato</b>	<i>Cairina moschata</i>
<b>Gallina</b>	<i>Gallus gallus</i>
<b>Cerdo</b>	<i>Sus scrofa sp.</i>
<b>Cabra</b>	<i>Capra hircus</i>
<b>Perro</b>	<i>Canis lupus familiaris</i>
<b>Equinos</b>	<i>Equus asinus</i>

Fuente: (Alvarado, 1994)

### **1.1.7 Recursos hídricos**

#### **1.1.7.1 Agua potable**

En la comunidad de Sinaneca existen dos fuentes de agua de carácter importante, una surte los chorros públicos o 'llena cantaros' existentes, esta fuente se encuentra en la quebrada el Limón, ubicada a 1km del centro de la aldea. Sobre la misma quebrada existe otra fuente de agua llamada 'el platanarcito' de esta no se puede obtener agua para la distribución porque se encuentra debajo de la aldea, pero muy próxima a esta, por lo que los vecinos la utilizan para bañarse, lavar ropa, etc.

Solamente un 5% cuenta con agua potable proveniente de pozos.

#### **1.1.7.2 Drenaje**

En el Municipio este servicio es muy escaso y únicamente cubre una pequeña parte de toda la población, de la cual se puede mencionar que un 33.33% del área urbana y un 7.2% de la rural cuentan con este servicio.

De los hogares que no cuentan con drenajes y alcantarillado, la manera más común de subsanar este servicio es por medio de fosas sépticas, la investigación reflejó que un 67% del total de casas utilizan este medio, dentro de esta se encuentra incluida la comunidad de Sinaneca.

### 1.1.8 Infraestructura en la zona

La infraestructura con la que la aldea Sinaneca cuenta es la siguiente:

- Oratorio
- Escuela Oficial de Párvulos
- Escuela Oficial Rural Mixta
- Red de distribución de agua
- Cancha de futbol
- Puesto de Salud
- Carretera hacia Chiquimula
- Carretera hacia San Jorge
- Cementerio
- Huerto comunal

**Tabla 5 Total de viviendas en la comunidad de Sinaneca**

<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Adobe</b>	76	60%
<b>Block</b>	7	5%
<b>Madera</b>	18	15%
<b>Mixto (dos o más de los anteriores)</b>	25	20%
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018

### 1.1.9 Instituciones o proyectos presentes

**Tabla 6 Instituciones presentes y funciones**

Actores sociales de la localidad	¿Qué hacen?	¿Cómo se organizan?	¿Con qué recursos cuenta?
Ministerio de Agricultura y ganadería y alimentación - MAGA-	Fomentan el desarrollo integral.	Extensionistas rurales en cada municipio.	Presupuesto, medios de transporte, empleados.
Instituto Nacional de Bosques - INAB-	Realiza protecciones en áreas protegidas.	Un representante seleccionado.	Trasporte, visualización de imágenes.
Ministerio de Ambiente y Recurso Naturales - MARN-	Cuida e incentiva a la población a cuidar del recurso natural.	Un delegado que llega para visualizar el panorama natural.	Representantes con capacidad de transmitir información, trasporte, material de apoyo,
Consejo Municipal de Desarrollo - COMUDE-	Gestiona proyectos en desarrollo de la comunidad	Un representante directo con la oficina de la participación ciudadana.	Trasporte, ayuda de organizaciones.
Ministerio de Salud	Brindar asistencia de salud.	Colocando puestos de salud.	Medicamentos del gobierno o ayudas internacionales.

MINEDUC	Desarrollar la educación.	Una institución departamental en cada departamento	Apoyo del gobierno de Guatemala.
Programa Mundial de Alimentos( PMA)	El programa mundial de alimentos ha brindado apoyo generando empleo a cambio de alimentos.	En conjunto con los COCODES que son los que velan para que los trabajos estén realizados y dar el informe a la persona encargada.	Financiero Material Humano
Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional. - SESAN-	Institución responsable de la coordinación y integración y monitoreo de intervenciones de seguridad alimentaria y nutricional entre sector público ,	Combatir las enfermedades y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	Financiero Material Humano
Mancomunidad Montaña El Gigante	Ha brindado apoyo capacitando a personas de las comunidades y la implementación de unidades agropecuarias.	En conjunto con los COCODES que son los que velan para que los trabajos estén realizados y dar el informe a la persona encargada.	Financiero Material Humano

Fuente: elaboración propia, 2018

### **1.1.10 Organización comunitaria**

Estos se dedican a promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, para el desarrollo integral de la comunidad.

La organización comunitaria de la aldea Sinaneca, del Municipio de San Jorge, Zacapa la integran:

- Presidente del COCODE y Representante en COMUDE.
- Comité Pecuario
- 1 representante de la Mujer
- 1 secretario
- 2 vocales

## 1.2. Diagnostico Pecuario

### 1.2.1 Inventario animal

**Tabla 7 Censo animal por especie**

<b>Especie</b>	<b>No. de animales</b>	<b>No. De familias</b>	<b>% de las especies</b>
<b>Bovinos</b>	16	3	1.27
<b>Caprinos</b>	6	2	0.47
<b>Perros</b>	154	126	12.30
<b>Cerdos</b>	85	54	6.78
<b>Patos</b>	87	48	6.94
<b>Equinos</b>	5	5	0.39
<b>Gallinas</b>	789	110	63.06
<b>Asnos</b>	60	50	4.79
<b>Pavos</b>	50	30	4
<b>Total</b>	<b>1252</b>		<b>100%</b>

Elaboración propia, 2018

### 1.2.2 Especie avícola

#### 1.2.2.1 Instalaciones

Esta especie es la que en mayor número se encuentra en la comunidad, se incluyen gallinas, patos y pavos. De las cuales algunas familias las mantienen a la intemperie y duermen en árboles, lo cual es un problema debido a que son vulnerables a depredadores. Otras familias las tiene en instalaciones hechas de varas de madera y varas de bambú, con techos al aire libre o de nylon. También existen familias que mantienen sus aves en instalaciones de tipo galera realizadas con postes, tela de malla y techo de lámina o teja.

Algunos no cuentan con comederos y bebederos, los comederos en su mayoría son de plástico como panas, platos y llantas. Los bebederos son palanganas o botes plásticos partidos a la mitad.

Las aves son encerradas en época de invierno en donde los pobladores preparan pequeños corrales con techos improvisados para el resguardo de las mismas.

#### **1.2.2.2 Genética**

La genética de las aves es principalmente gallinas criollas de traspatio, pudiéndose observar aves de cuellos desnudo, avadas, negras y coloradas. Estas aves ponen un huevo cada 48 horas, también se pueden encontrar algunas aves como chompipollo que es adquirido en los agroservicios de la región y pollos de engorde.

#### **1.2.2.3 Alimentación**

La alimentación de las aves es principalmente a base de maíz o sorgo, también se les suministra desperdicios de cocina, y durante el día consumen piedrecillas, insectos y hojas. El maíz y sorgo que se les suministra a las aves es obtenido de las cosechas, gran parte de este es proporcionado a las aves debido a los problemas climáticos que han enfrentado los cultivos y para no perder totalmente las cosechas son ofrecidos a los animales.

Por el bajo nivel económico de las familias, no se cuenta con la disponibilidad de suministrar alimentos balanceados para esta especie, excepto en ocasiones que algunas instituciones les proporcionan alimentos para animales.

#### **1.2.2.4 Sanidad**

En la comunidad no cuentan con planes profilácticos debido a que los propietarios no poseen los conocimientos de vacunaciones y los recursos económicos para su compra por lo que la mortalidad de las aves principalmente en inicios de la época de lluvias y en los meses con bajas temperaturas se incrementa por problemas respiratorios y enfermedades de carácter vírico como el Newcastle (comúnmente llamado 'accidente'). Las posibles enfermedades presentes en la comunidad de acuerdo a la sintomatología

expresados por los pobladores son: New Castle, Viruela, Coriza, Bronquitis Infecciosa, Cólera.

Actualmente se trabajan jornadas de vacunaciones en aves realizadas por MAGA y Mancomunidad Montaña el Gigante, estos proyectos son manejados por estas dos instituciones en conjunto en todo el municipio.

#### **1.2.2.5 Reproducción**

Parte de los huevos son recolectados para consumo de la familia y otra parte se les deja a las gallinas para la reproducción. Las gallinas incuban de 8 a 14 huevos en período de cluequez, algunas personas han mencionado que han tenido problemas para la recolección de huevos debido a la presencia de depredadores como tacuazines en la zona.

#### **1.2.2.6 Aspectos económicos**

Las familias no cuentan con cantidades grandes de animales, el consumo de huevo es la principal fuente de proteína animal para estas y consumen la carne de gallinas de descarte cuando ya son muy viejas o en fechas de importancia para las distintas familias.

Algunas gallinas son comercializadas en el mercado de San Jorge, Zacapa o dentro de la comunidad a un precio de Q. 80.00 aproximadamente según el tamaño del ave a comercializar

### **1.2.3 Especie bovina**

#### **1.2.3.1 Instalaciones**

La especie bovina permanece en los potreros que están circulados con alambre de púas o amarradas en las viviendas de las familias que las contienen las cuales son escasas, esto debido al bajo número de animales y al nivel económico de las familias.

### **1.2.3.2 Genética**

Todos los animales de la especie bovina que se encuentran en el área son animales criollos, con algunos rasgos de razas indostanas, en estas no existe mejora genética debido al bajo nivel económico de las familias.

### **1.2.3.3 Alimentación**

La alimentación en bovinos consiste en rastrojos de maíz, sorgo, granza de frijol y otras especies arbustivas y arbóreas como Madrecacao (*Gliricidia sepium*) y semillas de Morro (*Crescena alata*).

### **1.2.3.4 Sanidad**

En la comunidad no se realiza ningún tipo de vacunación, desparasitación y vitaminación debido a la falta de recursos económicos, en los últimos meses no se ha registrado mortalidad por enfermedades en esta especie. La enfermedad más común en esta especie es la anemia, esta se presenta en el 43% del hato bovino.

Según datos recolectados se harán jornadas de vacunación para esta especie la cual se les brindara asistencia para que le proporcionen un adecuado manejo a su botiquín pecuario.

### **1.2.3.5 Reproducción**

La reproducción en la especie bovina es por medio de monta natural, obteniendo un parto cada 18 meses. El período de lactancia es de 9 a 11 meses aproximadamente, el destete se realiza a los nueve meses de edad, los terneros son vendidos a la edad de 2 años. Esto explica porque el período seco tiene una duración muy larga.

**Tabla 8 Parámetros reproductivos de bovinos**

<b>Parámetros</b>	<b>*Promedio real</b>	<b>**Promedio ideal</b>
<b>Edad al primer servicio (meses)</b>	22 – 25	17
<b>Número de partos</b>	6-7	5 – 6
<b>Periodo seco (días)</b>	240	60 – 80
<b>Intervalo entre partos (días)</b>	540	420
<b>Litros de leche/día</b>	4 – 5	5 – 10
<b>Edad al destete (meses)</b>	7-9	3 – 4

\*Fuente: Elaboración propia, 2018

\*Fuente: UNA, 2013

### **1.2.3.6 Aspectos económicos y producción animal**

Parte de la leche que se obtiene de las vacas en lactancia es consumida por la familia y algunas veces se comercializa a otras personas de la misma comunidad. El precio del litro de leche es de Q. 4.50

## **1.2.4 Especie porcina**

### **1.2.4.1 Instalaciones**

La especie porcina no cuenta con instalaciones tecnificadas. La mayoría permanecen libres durante el día por las calles y durante la noche son encerrados en corrales rústicos de alambres de púas o tela metálica.

Esta especie es abundante en la comunidad, es una de las más encontradas.

### **1.2.4.2 Genética**

Los animales que se encuentran en la comunidad son cerdos criollos, no se cuenta con razas especializadas. Estos cerdos presentan un nivel de rusticidad alto, están adaptados a las condiciones climáticas de la comunidad.

### **1.2.4.3 Alimentación**

La dieta de estos son desperdicios de cocina, tuza, olotos y maíz que se obtiene de las cosechas e incluso algunas plantas.

Al permanecer libres durante el día también consumen restos de comida que encuentran en las calles. No se les suministra ningún tipo de alimento balanceado comercial, debido a la pobre economía de la comunidad.

### **1.2.4.4 Sanidad**

Raras veces son vacunados debido a la falta de recursos económicos. Se realizan vacunaciones cuando las personas reciben ayuda de parte de asociaciones como MAGA y Mancomunidad Montaña el Gigante.

Cuando las instituciones realizan visitas técnicas solamente se aplican desparasitantes y vacunas víricas.

Los problemas más comunes en los cerdos son anorexia, respiraciones ruidosas, partos poco numerosos, raquitismo y piel reseca.

### **1.2.4.5 Reproducción**

La reproducción es por monta natural, debido a que los animales permanecen libres y las personas no notan cuando las hembras presentan celo y son montadas por cualquier verraco.

Se obtiene un parto/año/cerda, esto debido probablemente al manejo que reciben. Las camadas varían entre 5 a 7 lechones de un peso al nacimiento de 2 libras. Los lechones son destetados a los 2 meses aproximadamente para ser vendidos o criados para ser vendidos cuando crezcan.

**Tabla 9 Parámetros productivos de cerdos**

<b>Parámetro</b>	<b>Promedio real*</b>	<b>Promedio ideal**</b>
Primer servicio (meses)	5 – 8	7 – 8
Número de partos por cerda	11 – 12	7 – 9
Número de partos por año	1	2.5
Cantidad de lechones nacidos vivos	5 – 7	10 – 14
Cantidad de lechones destetados vivos	3 – 5	10 – 12
Peso del lechón al nacimiento (libras)	2	4-5
Edad al destete (días)	60-65	21 – 28

\*Fuente: Elaboración propia, 2018

\*\*Fuente: UNA, 2013

#### **1.2.4.6 Aspectos económicos y producción animal**

Los lechones producidos son para consumo de las familias, pero principalmente son destinados al comercio, estos son vendidos en el mercado de San Jorge o Zacapa. El precio por lechón varía entre Q.400.00 y Q.500.00 quetzales.

#### **1.2.5 Especie equina**

##### **1.2.5.1 Instalaciones**

La mayoría del tiempo estos animales (caballos, yeguas, burros o asnos y mulas) permanecen en trabajos de fuerza. Cuando no están trabajando o en noche son llevados a las casas en donde permanecen amarrados en los patios de la casa, algunas familias tienen las instalaciones al frente o atrás de sus viviendas en donde permanecen estos animales.

### **1.2.5.2 Genética**

Son animales criollos utilizados en el trabajo de fuerza. Los caballos y yeguas que se observan son de capa castaña, de alzada media. Los asnos y mulas son de alzada baja, con capas grises. Un 90% de la población lo conforman burros y mulas, y un 10% caballos y yeguas.

### **1.2.5.3 Alimentación**

La alimentación consiste en pastoreo, cuando pastorean estos se alimentan de rastrojos de maíz o sorgo.

A esta especie no se le brinda pasto o alimento balanceado comercial debido a la baja economía de la comunidad.

### **1.2.5.4 Sanidad**

Esta especie no recibe mayor tratamiento, las personas únicamente aplican desparasitante tomado como albendazol o fenbendazol. Tampoco reciben tratamiento médico de parte de instituciones. Las personas expresan que no se presentan enfermedades en la especie solo partos distócicos y en algunos casos muertes de las crías por la misma razón o por la mala nutrición.

### **1.2.5.5 Reproducción**

Esta se da de forma natural, la mayoría de las personas que cuenta con esta especie no contiene sementales para su reproducción. La edad a la primera cubrición de los asnos es a los 2 o 2.5 años. Otras optan por comprar animales jóvenes, estos son comprados dentro de la misma comunidad y las comunidades cercanas.

### **1.2.5.6 Aspectos económicos y producción animal**

Algunos de los animales jóvenes son vendidos a un precio de Q. 1,000.00 a 1,500.00. Otras personas optan por comercializar animales adultos que son descartados por vejez y son vendidos por necesidad económica, el precio de estos varía entre Q.800.00 y Q.1,200.00.

## **1.2.6 Especie caprina**

### **1.2.6.1 Instalaciones**

En algunas viviendas se han construido apriscos por parte de ayudas institucionales, las cabras solo permanecen ahí durante la noche. Los apriscos están contruidos de tubos y malla metálica, algunos con techo de lámina y otros con techo de paja o palma. En el día son llevadas a los potreros o permanecen amarradas en el patio de las casas.

Tienen recipientes plásticos que son utilizadas como bebederos, cuando se les lleva alimento a la vivienda este es suministrado en llantas.

### **1.2.6.2 Genética**

En la comunidad se observan cabras criollas con rasgos de razas Alpina y Saanen. Actualmente por ayuda de la institución Mancomunidad Montaña el gigante se les proporcionara una cabra de la raza Alpina, Saanen o Toggenburg a cierta cantidad de familias para que exista un desarrollo en la comunidad.

### **1.2.6.3 Alimentación**

La alimentación de las cabras consiste principalmente en el consumo de madrecaao (*Gliricida sepium*) y sorgo (*Sorghum vulgare*); este es cortado y llevado al lugar en el que permanecen las cabras en las viviendas, en los potreros consumen rastrojos de maíz y frijol.

Debido a la ayuda por parte de Mancomunidad se les proporcionara alimento balanceado comercial a las familias para la subsistencia de esta especie y que esta pueda ser aprovechada por la población.

### **1.2.6.4 Sanidad**

El ganado caprino solo recibe aplicación de vitaminas (ADE<sub>3</sub>) y desparasitantes (albendazol), esto lo realizan instituciones como MAGA y Mancomunidad Montaña el Gigante.

Los habitantes indican que debido a la falta de conocimientos y prácticas de manejo no realizan ningún tipo de vacunación, las personas de la comunidad deben esperar a que los técnicos de dichas instituciones lleguen al lugar a realizarlo.

A simple vista y por lo que expresan las personas no se han presentado enfermedades en el ganado caprino. Los únicos problemas que se hacen notables son, baja condición corporal presencia de parásitos y anemia.

#### **1.2.6.5 Reproducción**

En la comunidad se encuentran varios machos cabríos que les dan servicio las cabras de la comunidad, no se conocen antecedentes entre parámetros reproductivos.

Cuando se cumpla el proyecto gestionado, habrá machos cabríos que estarán a cargo de la comunidad.

Cuando alguna cabra presenta celo la cabra es llevada al hogar donde se encuentre el macho o viceversa, para que esta pueda ser montada y preñada.

#### **1.2.6.6 Aspectos económicos y producción animal**

La leche que se obtiene de las cabras es consumida únicamente por las familias, principalmente por niños. Parte de la leche es comercializada algunas veces cuando se presenta necesidad económica. El precio del vaso de leche es de Q. 5.00.

### III. CONCLUSIONES

- La falta de capacitación en las distintas especies ocasiona que los pobladores no tengan avances en el área pecuaria.
- El alimento suministrado a las diferentes especies animales no llena los requerimientos nutricionales, lo que provoca que no existan beneficios de dicha producción.
- Las instalaciones con las que cuentan las personas no son las indicadas para la producción, reproducción y manejo de las especies.
- La falta de desparasitación en las especies animales ha ocasionado una baja condición corporal, debido a la posible presencia de ectoparásitos y endoparásitos.
- Las personas que poseen rumiantes desconocen el manejo del estiércol y estrategias para convertirlo en abono orgánico.
- Falta de planes profilácticos para las diferentes especies, por lo que la población desconoce el manejo de vacunas.
- Los habitantes desconocen otras fuentes de proteína animal que son necesarias para minimizar los porcentajes de desnutrición tanto en niños como en adultos.
- El desconocimiento del uso de plantas forrajeras en la alimentación animal hace que tengan una disminución en la producción, obteniendo animales con bajas condiciones corporales.
- Los recursos zoogenéticos no son de calidad, por lo tanto los habitantes no muestran interés en su manejo.

## **CAPITULO II**

### **PLANIFICACION DE SERVICIOS**

#### **1.1 Elaboración de bloques multinutricionales para rumiantes**

##### **1.1.1 Descripción del problema**

Los continuos incrementos de precios en los alimentos balanceados comerciales y las materias primas para la elaboración de alimentos balanceados han ocasionado que los pobladores opten por no suministrar este tipo de alimento al ganado caprino. En rumiantes el uso de bloques multinutricionales constituye un suplemento económico que complementa el uso de forrajes en la alimentación.

##### **1.1.2 Objetivos**

- Transmitir o implementar nuevas técnicas de suplementación en alimentación.
- Disminuir costos mejorando la rentabilidad de la producción.

##### **1.1.3 Metas**

- Mezclar 100 libras de materias primas para la elaboración mínima de 30 bloques multinutricionales aproximadamente.

##### **1.1.4 Metodología**

Se capacito a las personas que componen el comité pecuario, haciéndoles saber los beneficios que tienen los bloques multinutricionales y que cada bloque cuenta con un 16% de proteína.

Mezcla de las materias primas:

**Tabla 10 Insumos para elaboración de bloques multinutricionales**

<b>INGREDIENTE</b>	<b>PARA 100 LIBRAS</b>
MELAZA	15
UREA	4
CEMENTO	5
CAL	5
MAÍZ MOLIDO	24
SAL	5
MINERALES	5
AFRECHO	12
SOJA	14
RELLENO	7
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente: CUNORI, 2017

- Se mezcló la cal con el cemento con agua hasta formar una pasta.
- Diluimos la urea en agua.
- Al tener la diluida la urea con el agua se agregó la melaza.
- A la pasta de cal y cemento se le agregó la harina de maíz a modo de que no queden grumos.
- Se le añadió la sal y los minerales.
- Al tener la mezcla de todos los ingredientes en seco se le agregó el agua de melaza con urea hasta que adquiriera la humedad necesaria.
- En pequeñas proporciones se le agregó el material de relleno que eran hojas secas de madre cacao, caulote y leucaena.
- Después de ser compactada la mezcla en los recipientes se realizaron los moldes para su previo secado en sombra para evitar contaminación con hongos.

### **1.1.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Productores
- Cubetas
- Recipientes plásticos
- Guía de elaboración de bloques multinutricionales
- Ingredientes que contiene los bloques
- Vehículo
- Agua

### **1.1.6 Evaluación final**

Se pudo capacitar a 20 productores caprinos sobre la implementación de una alternativa que contribuirá a mejorar la alimentación de los animales, donde se realizaron 40 bloques multinutricionales con productores beneficiados con proyecto caprino donado por Mancomunidad Montaña el Gigante, haciendo un total de 40 bloques multinutricionales de aproximadamente 2.5 libras cada uno, a un precio por bloque de Q24.50

Para la administración de dichos bloques, se les hizo saber que éstos deben ser utilizados en la alimentación de caprinos o bovinos como complemento de la dieta diaria, pudiendo consumir un animal hasta 460 gramos (aproximadamente 1 libra) por día, sin que haya problema alguno de intoxicación, pudiendo suplementar adecuadamente y a bajo costo durante toda la época seca.

Los bloques fueron aceptados por parte de las cabras, notando su palatabilidad al momento de consumirlos.

Para que las personas siguieran elaborando bloques nutricionales, se les entrego una guía para la elaboración de bloques nutricionales.

Con la ejecución de la actividad se ha protegido 44 caprinos, siendo un patrimonio total de las familias beneficiadas de Q154,000.00

La meta fue alcanzada en un 100%

### 1.1.7 Costos de la actividad

**Tabla 11 Costos de la actividad de elaboración de bloques multinutricionales**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	Mancomunidad	Comunidad	CUNORI	
Ingredientes bloques	100	20	20		Q140.00
Mano de obra			100		Q100.00
Transporte	200				Q200.00
Aporte técnico				540	Q540.00
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>20</b>	<b>120</b>	<b>540</b>	<b>Q980.00</b>

## 1.2 Elaboración de comederos y bebederos para aves de traspatio.

### 1.2.1 Definición del problema

Falta de equipo adecuado para la especie avícola, provoca que exista un mayor desperdicio de alimento y que las aves no consuman agua limpia y fresca, lo que tiene repercusiones en la postura. Además, la falta de nidales causa que la recolección de huevos sea complicada y que existan pérdidas en la producción por la misma razón.

### 1.2.2 Objetivos

- Minimizar las pérdidas de alimento
- Suministrar agua limpia a las aves
- Evitar las pérdidas de huevos debido a la falta de nidales.

### 1.2.3 Metas

Elaborar 5 bebederos y 10 comederos que sirvan como modelo para implementarse en las distintas familias de la comunidad.

#### **1.2.4 Metodología**

Se capacitó al comité pecuario de la comunidad, haciéndoles saber la importancia de la implementación de este equipo en la producción avícola, luego se elaboraron y distribuyeron los equipos para una mejor producción, también se le realizó la prueba con alimento y agua para verificar que los animales si aceptaban los materiales utilizados como comederos y bebederos.

#### **1.2.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Botes plásticos
- Videos de tutoriales
- Animales
- Vehículo
- Alimento

#### **1.2.6 Evaluación final**

La capacitación se realizó en dos fases, las dos sesiones de capacitaciones en las que participaron 25 familias integrantes del comité pecuario de la comunidad, se capacitó sobre la importancia de la utilización de equipo para la producción animal y los materiales disponibles en la comunidad para realizar dichos equipos, la segunda capacitación fue sobre la importancia de las instalaciones para la producción animal además de determinar los materiales y diseños que se pueden utilizar, en las siguientes sesiones se realizó la práctica de fabricación de comederos y bebederos rústicos utilizando botellas plásticas para que se puedan colgar en el gallinero y sea de mejor accesibilidad para alimentar a las aves..

En esta capacitación participaron 20 familias que componen el comité pecuario, implementaron la elaboración de 10 comederos y 5 bebederos teniendo un 100% de éxito en la actividad de implementación de los bebederos y comederos.

### 1.2.7 Costos de la actividad

**Tabla 12 Costo de la actividad de elaboración de equipo para aves**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	Municipalidad	Comunidad	CUNORI	
<b>Cartulinas</b>			14		Q14.00
<b>Sellador</b>			5		Q5.00
<b>Marcadores</b>			5		Q10.00
<b>Galletas</b>		108			Q108.00
<b>Refrescos</b>		50			Q50.00
<b>Mano de obra</b>			100		Q100.00
<b>Transporte</b>	200				Q200.00
<b>Aporte técnico</b>				540	Q540.00
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>158</b>	<b>124</b>	<b>540</b>	<b>Q1,022.00</b>

## 1.3 Elaboración de subproductos lácteos de leche de cabra

### 1.3.1 Definición del problema

Los habitantes de la comunidad no poseen conocimientos sobre como elaborar subproductos lácteos, esto les impide que obtengan otra fuente importante de entrada de dinero o alimento de buena calidad como lo es el queso de cabra.

Debido a la baja economía de la comunidad, estos no cuentan con el dinero para la compra de alimentos como lo son los derivados de productos lácteos que son una fuente importante de alimento, los productores han optado por vender la leche que producen que es en baja cantidad a un precio menor.

Este problema ha provocado que la producción sea baja, reduciendo el consumo de queso u otros productos y evitando que la venta de estos sea una entrada económica más.

### 1.3.2 Objetivos

- Dar a conocer alternativas de como elaborar subproductos lácteos.
- Incrementar los ingresos de los productores.

### 1.3.3 Metas

- Elaborar 2 tipos de subproductos lácteos con el comité pecuario para que ellos aprendan y luego comercialicen estos para mejorar su rentabilidad pecuaria.

### 1.3.4 Metodología

- **Elaboración de queso fresco de cabra**

Se realizó la compra de la leche, ésta fué comprada por el grupo multidisciplinario de EPS, luego se pasteurizó la leche de forma tradicional, se le agrego cuajo para que después fuera quebrantada para poder ser exprimido y elaborar la cuajada agregándole sal al gusto de las personas que realizaron el queso.

#### **Elaboración de dulce de cajeta**

Insumos: 1litro de leche, 300gr de azúcar, 30gr de bicarbonato de sodio.

Se pasteurizo la leche para eliminar organismos que puedan dañar la salud de las personas.

Se coloco la leche en una olla de tamaño grande, después agregamos el bicarbonato y azúcar al recipiente que contiene la leche.

Se calentó a fuego medio sin dejar de batir la leche para evitar que se queme y se pegue en el fondo de la olla.

Se siguió batiendo hasta que la mezcla cambio a un color caramelo y empezó a espesarse.

### **1.3.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Guía de elaboración de subproductos lácteos
- Recipientes
- Materias primas
- Cuajo
- Vehículo

### **1.3.6 Evaluación final**

Se realizó una charla brindándoles beneficios sobre lo que trae el consumo de subproductos lácteos, se procesaron 5 litros de leche de cabra para elaborar queso fresco de cabra, teniendo un rendimiento de 4.5 litros de leche para producir una libra de queso fresco y también se procesó un litro para la elaboración de dulce de leche, estas actividades se realizaron con las personas beneficiadas a las que la institución de Mancomunidad Montaña el Gigante les donó una hembra para empezar a crecer económicamente y que tengan una mejor condición de vida.

Para la elaboración del queso fresco se utilizó la octava parte de la pastilla de cuajo, los subproductos lácteos son una alternativa para mejorar su dieta alimenticia.

Se dio un 100% de cumplimiento a la actividad.

Con la ejecución de la actividad se ha beneficiado un total de 20 familias que fueron beneficiadas con el proyecto proporcionado por Mancomunidad Montaña el gigante.

### 1.3.7 Costos de la actividad

**Tabla 13 Costo de la elaboración de subproductos lácteos**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	Mancomunada	Comunada	CUNOR	
Leche	120				Q120.00
Sal			1		Q1.00
Pastilla de cuajo	2				Q2.00
Bicarbonato			10		Q10.00
Mano de obra			100		Q100.00
Transporte	100	100			Q200.00
Aporte técnico				540	Q540.00
<b>TOTAL</b>	<b>222</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>540</b>	<b>Q973.00</b>

## 1.4 Capacitaciones sobre manejo de las distintas especies de interés zootécnico

### 1.4.1 Descripción del Problema

La falta de conocimiento sobre el manejo de las especies pecuarias, ha provocado incidencia de enfermedades que aumenta el porcentaje de mortalidad de los animales, provocándoles tener pérdidas o menos rentabilidad en las actividades pecuarias que se realizan en la comunidad.

### 1.4.2 Objetivos

- Capacitar a los habitantes sobre el manejo adecuado de las especies pecuarias.
- Asistir técnicamente a los productores y realizar prácticas de vacunación.

### **1.4.3 Metas**

Brindar capacitaciones de 5 especies de interés zootécnico a las familias que estén interesadas que son 106 que se reúnen cuando brindan charlas distintas instituciones de las 126 que componen el total de la aldea.

### **1.4.4 Metodología**

Se realizaron capacitaciones a las familias de la comunidad, contemplando los temas de genética, alimentación, manejo y sanidad animal de todas las especies de interés zootécnico, especialmente las especies con las que se trabajan con más intensidad en la comunidad.

### **1.4.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Fotografías de distintos animales sanos y enfermos.
- Marcadores
- Animales de muestra
- Habitantes de la comunidad

### **1.4.6 Evaluación final**

Se capacitaron a todas las personas del comité pecuario de la comunidad, haciéndoles conocer los temas de manejo, posible comercialización de subproductos derivados de las especies y sanidad animal, se capacito un 20% de la comunidad, estos son los que componen el comité pecuario y los que fueron interesados en las distintas actividades.

Con el total de capacitaciones proporcionadas a las distintas personas sobre distintos temas de interés pecuario se estima un patrimonio alcanzado de Q15,000.00

Según las capacitaciones programadas se cumplieron con un 100% según la programación.

### 1.4.7 Costo de la Actividad

**Tabla 14 Costo de la actividad de capacitaciones**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	Municipalidad	Comunidad	CUNORI	
Cartulinas	20				Q20.00
Sellador			5		Q5.00
Refacciones		300			Q300.00
Transporte	1000				Q1,000.00
Aporte técnico				2700	Q2,700.00
<b>TOTAL</b>	<b>1020</b>	<b>300</b>	<b>5</b>	<b>2700</b>	<b>Q4,025.00</b>

## 1.5 Jornadas de vacunación para las especies pecuarias de la comunidad.

### 1.5.1 Descripción del problema

Los animales que se encuentran en la comunidad son vulnerables a diversas enfermedades por falta de inmunización, lo que conlleva pérdidas económicas a los habitantes de la comunidad por la muerte de sus animales.

### 1.5.2 Objetivos

Vacunar a las distintas especies animales según las guías de manejo para obtener una mejor sanidad animal en la comunidad.

### 1.5.3 Metas

Vacunar 1252 animales de las distintas especies con que cuenta la comunidad para obtener una mejor sanidad animal.

### 1.5.4 Metodología

En conjunto con grupo multidisciplinario EPSUM se vacunaron aves en distintas jornadas de vacunación según planificaciones realizadas por la comunidad.

Se vacunaron aves contra las enfermedades de New Castle a pollos pequeños, viruela y triple aviar a gallinas grandes, patos y pavos.

En bovinos y cabras se desparasitaron con albendazol y se les aplicara vitamina AD3E.

En equinos se desparasito únicamente con albendazol y se les aplico vitamina b12.

### **1.5.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Hielera
- Vacuna
- Agujas
- Jeringas
- Hielo
- Animal

### **1.5.6 Evaluación final**

Se realizaron barridos sanitarios en la comunidad, vacunando aves contra las enfermedades de New Castle y viruela, se vacunaron equinos, bovinos y caprinos para tener una mejor salud y estado anímico de los animales.

Así también se realizaron barridos sanitarios apoyando el proyecto “Promoviendo la seguridad Alimentaria y Nutricional” junto con la Mancomunidad Montaña el Gigante y MAGA.

Así mismo se realizaron vacunaciones en las aldeas de Tablones, San Juan, Plan del Morro, Cimarrón, San Felipe y barrios de la cabecera municipal.

Con la ejecución de las distintas jornadas de vacunación se han protegido un total de 1252 animales de distintas especies, protegiendo un patrimonio con un monto total de las familias beneficiadas de Q150,000.00

Se ejecuto la meta al 100% según las vacunaciones realizadas para beneficio de la comunidad.

### 1.5.7 Costo de la Actividad

**Tabla 15 Costo de la actividad jornada de vacunación**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	Mancomunidad	MA GA	CUN ORI	
Vacuna New Castle			140		Q1,400
Vacuna Viruela			160		Q1,600
Vacuna para bovinos, equinos, caprinos y cerdos		150	100		Q250
Jeringas		250	250		Q500
Transporte	1000				Q1,000
Aporte técnico				2700	Q2,700
<b>TOTAL</b>	<b>1000</b>	<b>400</b>	<b>335</b>	<b>2700</b>	<b>Q7,450</b>
			<b>0</b>		

## 1.6 Construcciones de instalaciones pecuarias tradicionales con materiales disponibles en la comunidad

### 1.6.1 Definición del problema

La mayor parte de la población no cuenta con las instalaciones necesarias para el manejo de las especies de interés zootécnico, lo cual es un problema ya que estas están propensas a ataques de depredadores y muchas veces son objeto de robo de otras personas ocasionando pérdidas de animales.

### 1.6.2 Objetivos

Realizar una concientización de la problemática que tiene el no contar con instalaciones necesarias para un mejor manejo de las especies de interés zootécnico.

Identificar materiales disponibles en la comunidad para la realización de las instalaciones.

Construir a nivel de participación con las familias de la comunidad instalaciones pecuarias para obtener un mejor manejo de la producción.

### **1.6.3 Metas**

Realizar la construcción de una instalación para aves que pueda contener un área de 8 aves por metro cuadrado y una de cerdos que contenga un área de dos metros cuadrados, se realizara en dos lugares distintos para que sirva como muestra ejemplo para que las personas de la comunidad adopten este sistema.

### **1.6.4 Metodología**

Se recolectaron materiales que sirvan para la construcción de instalaciones que se encuentren en el área como lo son varas, palma u otras cosas, luego se procedió a la hecha de la instalación para los animales y se mostró a otras familias para que sirva como ejemplo de innovación.

### **1.6.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Materiales disponibles
- Clavos
- Costales
- Videos de ejemplo
- Vehículo

### **1.6.6 Evaluación final**

Se realizo una instalación modelo de aves y cerdos con parámetros zootécnicos paa una mejor producción, para que los habitantes de la comunidad tengan una idea de cómo realizar instalaciones pecuarias y obtengan mayor rentabilidad en su producción, se cumplió la meta en un 100%.

Con la ejecución de la actividad se benefició una familia que contenía una cantidad total de 100 aves, protegiendo un patrimonio familiar de Q7,500.00

### **1.6.7 Costo de la Actividad**

**Tabla 16 Elaboración de instalaciones pecuarias**

Insumos	Financiado por:			Costo Total
	Estudiante	Comunidad	CUNORI	
Nylon		50		Q50.00
Malla metálica		75		Q75.00
Mano de obra		100		Q100.00
Transporte	200			Q200.00
Aporte técnico			540	Q540.00
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>225</b>	<b>540</b>	<b>Q965.00</b>

## 1.7 Implementación de vivero con plantas forrajeras

### 1.7.1 Definición del problema

Debido a la escasa disponibilidad de especies forrajeras en la comunidad para mejorar y disminuir costos de alimentación, tiende a ser un problema debido a los bajos Índices de producción y la mala nutrición de los animales.

### 1.7.2 Objetivos

Establecer un vivero forrajero de distintas especies de árboles forrajeros en la comunidad dando a conocer a la población los beneficios que tiene cada una de ellas y el manejo necesario para una mejor sostenibilidad.

### 1.7.3 Metas

Se elaborará un vivero con 5 especies distintas de plantas forrajeras como lo son madrecaao, moringa, leucaena, upay y caulote, se sembrarán alrededor de 150 plantas de cada especie y se les brindará a las personas para que estas cuiden de su planta y luego la utilicen en la alimentación de animales de la comunidad.

### 1.7.4 Metodología

Se implemento un vivero comuna que sirva como un medio de reforestación utilizando plantas forrajeras para que estas también nos sirvan en la alimentación de animales.

Se estableció el lugar en donde fueron colocadas las bolsas, luego se realizó el llenado de bolsas para asemillar o colocar vástagos de las especies elegidas.

Luego de la siembra se regaron las plantas en el vivero hasta que estas estuvieran adecuadas para trasplantarlas en la comunidad.

Cada familia que se le entregara las plantas, velara por el cuidado de sus árboles.

#### **1.7.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Bolsas
- Partes arbustivas o semillas de plantas
- Mezcla para llenado de bolsas
- Vehículo.
- Ayuda de comité pecuario
- Espacio en área destinada de una vivienda
- Agua

#### **1.7.6 Evaluación final**

Se realizo el establecimiento del vivero, este fue implementado en un área donde anteriormente se realizaba un huerto comunal, se sembraron un total de 5,000 plantas en donde se sembraron las especies de moringa, madre cacao, leucaena, caulote y upay, estas plantas servirán para la alimentación de animales, especialmente para la alimentación de cabras que fueron proporcionadas por el proyecto de Mancomunidad Montaña el Gigante, estas especies también servirán para la floración que sirva de alimento y de recolección de polen futura que realizaran las abejas, esta especie fue también entregada en la comunidad a través de proyectos de PMA y Mancomunidad Montaña el Gigante.

Con la ejecución del vivero forrajero en la comunidad de Sinaneca se benefició la comunidad con un total de 5000 plantas de 5 distintas especies, teniendo un costo total por mantener de Q15,000.00

Se cumplió el 100% de la meta fijada.

### 1.7.7 Costo de la Actividad

**Tabla 17 Costo de la actividad de implementación de vivero**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	INAB-PMA	Comunidad	CUNORI	
<b>5000 bolsas 10x12cm</b>		500			Q500.00
<b>Girum</b>			300		Q300.00
<b>Semilla</b>		100			Q100.00
<b>2lt Fertilizante foliar</b>		150			Q150.00
<b>2lt insecticida</b>		100			Q100.00
<b>Mano de obra</b>			500		Q500.00
<b>Transporte</b>	400				Q400.00
<b>Aporte técnico</b>				1080	Q1,080.00
<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>850</b>	<b>800</b>	<b>1080</b>	<b>Q3,130.00</b>

## 1.8 Elaboración de abonera tipo montón en conjunto con grupo multidisciplinario

### 1.8.1 Descripción del problema

El manejo de los desechos sólidos de origen animal es fuente importante para mejorar la calidad de los suelos, muchas veces se desconoce el manejo del material orgánico que producen los animales y también se producen en el hogar los cuales son de gran ayuda como materia orgánica para los cultivos propios de la localidad brindándole una mejor producción en los campos agrícolas.

### **1.8.2 Objetivos**

Mejora la calidad de los suelos implementando materia orgánica a los mismos.

Concientizar a la población sobre el manejo de abono para los cultivos de los huertos a realizar.

### **1.8.3 Metas**

Elaborar 1 abonera que producirá aproximadamente 20 quintales de materia orgánica que se utilizará en beneficio de la comunidad de Sinaneca y que sirva como abono para huertos familiares a realizar.

### **1.8.4 Metodología**

Se recolectaron los insumos a utilizar como lo son estiércol de bovinos, ceniza, hojas de plantas y tierra, se le realizó el manejo según las guías de manejo de preparación de aboneras orgánicas.

La proporción utilizada fue de 5 carretillas de estiércol, 5 sacos de ceniza, 5 carretillas de hojas de árboles y 5 carretillas de tierra, esta fue especialmente tierra negra o tierra colorada y agua en abundancia.

La abonera fue volteada una vez por semana, y se le regó agua cada dos días.

Esta práctica se realizó en las comunidades de Sinaneca, San Felipe y Tablones.

### **1.8.5 Recursos**

- Estudiante de EPS
- Área en donde estarán ubicada la abonera
- Material orgánico
- Rastrillo
- Azadón
- Pala
- Población de la comunidad
- Agua
- Vehículo

### 1.8.6 Evaluación final

Se realizaron 3 aboneras orgánicas en 3 comunidades, estas se realizaron en las comunidades de Sinaneca, San Felipe y las Jarretadas. En la aldea de san Felipe fue utilizada para la elaboración de un huerto comunal, mezclando la tierra con el abono orgánico.

Con la ejecución de la actividad se obtuvieron un total de 60 quintales de abono orgánico, teniendo un total en quetzales de Q1,500.00

Se cumplió con la meta programada en un 100%.

### 1.8.7 Costo de la Actividad

**Tabla 18 Costo de la actividad de aboneras orgánicas**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	Municipalidad	Comunidad	CUNORI	
<b>Ceniza</b>		100			Q100.00
<b>Mano de obra</b>			150		Q150.00
<b>Transporte</b>	300				Q300.00
<b>Aporte técnico</b>				810	Q810.00
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>810</b>	<b>Q1,360.00</b>

## 1.9 Implementación de huertos familiares utilizando abono de origen animal como una mejora de los suelos.

### 1.9.1 Descripción del problema

Debido a los altos niveles de pobreza y pobreza extrema en la comunidad de Sinaneca, la baja disponibilidad de alimento para las familias en estas condiciones es escasa lo cual disminuye la disponibilidad de alimento que supla sus requerimientos nutricionales.

### **1.9.2 Objetivos**

Realizar huertos familiares para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de Sinaneca

### **1.9.3 Metas**

Elaborar 5 huertos familiares de 30 metros cuadrados cada uno que servirán como ejemplo para las demás familias de Sinaneca y otras comunidades cercanas.

### **1.9.4 Metodología**

Luego de la elaboración de la abonera, se preparó el suelo para sembrar huertos familiares y que estos sean modelo de ejemplo para la utilización de residuos de animales como mejora para los cultivos y para los terrenos en donde se cosecha maíz y frijol.

### **1.9.5 Recursos**

- Estudiantes de EPS
- Semilla de rábano, cilantro, zanahoria, repollo, tomate, entre otras.
- Área de trabajo
- Vehículo
- Abono
- Agua

### **1.9.6 Evaluación final**

Se realizó un huerto comunal en donde se sembraron especies de interés nativo como lo son chipilín, hierba mora y bledo, también se sembró tomate, cilantro, rábano y acelga.

Este proyecto está siendo gestionado por las instituciones de MAGA y PMA.

Se elaboraron 4 huertos familiares y un huerto comunal que sustituirá al otro huerto familiar por elaborar según las metas programadas, este servirá como ejemplo para la elaboración de huertos en el futuro, dando como resultado un 100% de la meta a cumplir.

Con esta actividad se beneficiaron un total de 15 familias, cosechando un área de 100 metros cuadrados, teniendo un patrimonio comunal de Q50,000.00

### 1.9.7 Costo de la Actividad

**Tabla 19 Costo de la actividad de huerto**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	MAGA-PMA	Comunidad	CUNORI	
Tinaco		500			Q500.00
Semilla		100			Q100.00
Fertilizante foliar		150			Q150.00
Manguera poliducto		300			Q300.00
Codos, conectores, llaves		100			Q100.00
Agribon			150		Q150.00
Mano de obra			200		Q200.00
Transporte	400				Q400.00
Aporte técnico				1080	Q1,080.00
<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>1150</b>	<b>350</b>	<b>1080</b>	<b>Q2,980.00</b>

## **IV. OTROS SERVICIOS**

### **1.1 Asistencia técnica en alimentación de colmenas**

#### **1.1.1 Descripción del problema**

La alimentación artificial de las abejas en las distintas comunidades es una actividad fundamental, ya que en las comunidades que fueron beneficiados con este proyecto, existe poca área forestal en donde las abejas busquen su alimento, por ello es necesario la necesidad de alimentar a las abejas para evitar pérdidas de población o pérdida de la colmena.

#### **1.1.2 Objetivos**

- Transmitir o implementar nuevas técnicas de suplementación en alimentación.
- Mejorar la población de abejas luego de la transportación de una zona a otra.
- Disminuir costos mejorando la rentabilidad de la producción.

#### **1.1.3 Metas**

- Alimentar artificialmente las 30 colmenas que fueron proporcionadas en la comunidad de Sinaneca, San Jorge.

#### **1.1.4 Metodología**

Se capacito a las personas que fueron beneficiadas con el proyecto gestionado por PMA y Mancomunidad Montaña el Gigante, haciéndoles saber los beneficios que tienen los productos generados por las colmenas y que la alimentación artificial de las abejas es fundamental en el manejo de los apiarios.

- Se capacito a las personas como colocar elaborar el alimento artificial para las abejas.
- Se mezclo un litro de agua con un kilogramo de azúcar morena.
- Se le agrego vitaminas para abejas.
- Se coloco la mezcla en bolsas conteniendo un litro de alimento.
- Se coloco una o dos bolsas de alimento en cada colmena dependiendo de la población de abejas encontrada.

### **1.1.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Productores
- Cubetas
- Recipientes plásticos
- Azúcar morena
- Vitamina para abejas
- Vehículo
- Bolsas plásticas
- Agua

### **1.1.6 Evaluación final**

Se pudo capacitar a productores sobre la implementación de una alternativa que contribuirá a mejorar la alimentación de las abejas, ya que estas deben ser alimentadas para su mantenimiento debido a la escasa flora apícola de la comunidad, se realizó alimento artificial para abejas donadas por Mancomunidad Montaña el Gigante, haciendo un total de 35 bolsas de un litro de alimento aproximadamente.

Para la administración del alimento se les comunico a las 30 personas que acudieron a la actividad, que el alimento no causa ningún problema alguno de intoxicación, pudiendo suplementar adecuadamente y a bajo costo durante toda la época seca.

Con la implementación de la actividad se está protegiendo un total de 30 colmenas pertenecientes a la comunidad, protegiendo un patrimonio de Q18,000.00

Se cumplió la meta en un 100% según su calendarización.

### 1.1.7 Costos de la actividad

**Tabla 20 Costos de la actividad de elaboración de alimento para abejas**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiant e	Mancomunida d	Comunida d	CUNOR I	
<b>Azúcar</b>		150			Q150.00
<b>Bolsas</b>		5			Q5.00
<b>Vitaminas</b>		75			Q75.00
<b>Mano de obra</b>			100		Q100.00
<b>Transporte</b>	200				Q200.00
<b>Aporte técnico</b>				540	Q540.00
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>230</b>	<b>100</b>	<b>540</b>	<b>Q1,070.00</b>

## 1.2 Donación y siembra de árboles frutales que sirvan para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad

### 1.2.1 Descripción del problema

Actualmente, el manejo de los recursos naturales no se hace de manera responsable, lo que ha provocado un fuerte deterioro de los ecosistemas, que incide negativamente en el desarrollo sostenible del espacio en el que habitan las personas que se benefician de los recursos locales.

Es por ello que cabe destacar el establecimiento de árboles frutales como lo son el aguacate, mango, naranja y papaya como una estrategia para la conservación principalmente de la flora, beneficiándose nutricionalmente tanto las personas de la comunidad y especies animales como la abeja que influye un rol importante en lo que es la polinización y alimentación de estas.

### **1.2.2 Objetivos**

Contribuir al desarrollo de la comunidad promoviendo prácticas agrícolas y pecuarias para su mejor desarrollo económico y nutricional.

### **1.2.3 Metas**

Donar cuatro árboles frutales para cada familia de las 126 existentes de la Aldea de Sinaneca, San Jorge, Zacapa.

### **1.2.4 Metodología**

A través con el grupo de trabajo de EPSUM San Jorge, se gestionó en INAB y Municipalidad de Camotán, Chiquimula, el aporte de árboles frutales que se donaran a cada familia de la comunidad para disminuir índices de desnutrición y así mejorar su calidad de vida y alimentación, así como también mejorar la flora apícola que favorecerá los proyectos proporcionados por distintas instituciones.

### **1.2.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Plantas de papaya
- Plantas de mango
- Plantas de aguacate
- Plantas de naranja
- Transporte

### **1.2.6 Evaluación Final**

- 600 árboles donados a toda la comunidad.
- Visitas técnicas sobre el manejo de los árboles frutales.
- Charlas que se proporcionaron sobre la comercialización de la fruta o sus formas de aprovecharlas.
- Con la ejecución de la actividad se donaron un total de 600 árboles frutales, donando un total de 4 árboles promedio por familia de la aldea de Sinaneca, beneficiando a un total de 126 familias, se estima un costo promedio de todos los arboles de Q 12,000.00

- Se cumplió con un 100% la actividad programada por grupo EPSUM

### 1.2.7 Costo de la Actividad

**Tabla 21 Costo de la actividad de entrega de árboles frutales**

Insumos	Financiado por:		INA B	CUNOR I	Costo
	Estudiante	Municipalidad Camotán			
Planta de papaya			1500		Q 1,500.00
Planta de mango		4500			Q 4,500.00
Planta de aguacate		4500			Q 4,500.00
Planta de naranja		1500			Q 1,500.00
Transporte	300				Q 300.00
Aporte técnico				810	Q 810.00
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>10500</b>	<b>1500</b>	<b>810</b>	<b>Q 13,110.00</b>

### 1.3 Fortalecimiento del campo agropecuario, implementando lombricomposteras orgánicas que servirán para la fertilización con abono orgánico

#### 1.3.1 Descripción del problema

Actualmente, el manejo de los recursos naturales no se hace de manera responsable, lo que ha provocado un fuerte deterioro de los ecosistemas, que incide negativamente en el desarrollo sostenible del espacio en el que habitan las personas que se benefician de los recursos locales.

Para solucionar este problema se realizaron prácticas en el campo de la lumbricultura para generar abono orgánico y de buena calidad, así como también mejorar la economía de las personas de la comunidad.

### **1.3.2 Objetivos**

Contribuir al desarrollo de la comunidad promoviendo prácticas de elaboración de lombricomposteras para mejorar la calidad de los campos agrícolas suministrando abono orgánico y generar mejores ingresos económicos de las personas comercializando abono orgánico de buena calidad.

### **1.3.3 Metas**

Elaborar una lombricompostera que sirva de modelo para la creación de otras instalaciones familiares para que las personas generen su propio abono orgánico que les favorecerá en la alimentación de sus suelos que les generara mejores rendimientos en sus cultivos y que les genere mayores ingresos económicos.

### **1.3.4 Metodología**

En conjunto con ingenieros de UAAAN (Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro) se proporcionó una charla a pobladores de la comunidad para que estos tengan conocimientos sobre lo que es la lombricultura y su manejo para que se transforme el abono a mayor calidad.

Se construyó la instalación rústica para que las personas tomen conciencia que se pueden utilizar materiales reutilizados para las instalaciones pecuarias.

Se realizó la composta y se dejó reposar durante quince días monitoreando que la humedad sea la indicada para luego poder sembrar la coqueta roja (*Eisenia fétida*).

Se sembró la coqueta roja y se le otorgó  $\frac{1}{4}$  de kilogramo de lombriz a cada persona interesada en la actividad.

### **1.3.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Capacitores de UAAAN (Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro)
- Lombriz
- Composta
- Nylon
- Palas

- Machete
- Transporte

### 1.3.6 Evaluación Final

- Se sembraron 5 kilogramos de lombriz en instalación modelo que sirva para que el abono sea aprovechado por el huerto comunal, sin embargo no se logró medir rendimientos ya que esta actividad se realizó en los últimos días asignados al EPS.
- Se entregó  $\frac{1}{4}$  de kilogramo de lombriz a cada persona interesada en la actividad.
- Se replicó la actividad en 10 familias de la comunidad.
- Con la ejecución de la actividad se creó una lombricompostera comunal y otras 10 lombricomposteras familiares que servirán para el abonamiento de huertos o siembras de granos básicos.
- Se cumplió la meta programada al 100%.

### 1.3.7 Costo de la Actividad

**Tabla 22 Costo de la actividad de entrega de establecimiento de lombricomposteras**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	UAAAN MEXICO	DE Comunidad	CUNORI	
Lombriz	200	200	100		Q500.00
Nylon			30		Q30.00
Transporte	200				Q200.00
Aporte técnico				540	Q540.00
<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>200</b>	<b>130</b>	<b>540</b>	<b>Q1,270.00</b>

## **1.4 Elaboración de pilones hortícolas a base de abono orgánico producido por lombricomposteras.**

### **1.4.1 Descripción del problema**

Actualmente, el alza de los precios es elevado, lo que hace que las personas opten por otros métodos de trabajo que son menos efectivos, teniendo menor rentabilidad de sus cultivos y pilones que en el transporte se ven afectados por las altas temperaturas de la zona.

Es por ello que cabe destacar el establecimiento de pilones como una estrategia para la producción eficiente de hortalizas y otros productos que son de buena calidad y que generan menores costos de producción.

### **1.4.2 Objetivos**

Contribuir al desarrollo de la comunidad promoviendo prácticas agrícolas y pecuarias para su mejor desarrollo económico y nutricional, elaborando pilones que serán utilizados en el huerto comunal y distintos huertos familiares dependiendo la variedad a plantar en la bandeja pilonera.

### **1.4.3 Metas**

Establecer pilones de 10 especies, incluyendo 3 nativas de la región.

### **1.4.4 Metodología**

A través semilla gestionada en agro servicios, se realizó la compra de semillas hortícolas para la elaboración de pilones que serán aprovechados en el huerto comunal o los distintos huertos familiares poseídos por los pobladores.

Con el fin de aprovechar el abono de la lombricomposteras se realizó la práctica de elaboración de pilones en conjunto con MAGA, plantando 7 especies hortícolas como lo son el tomate, rábano, pepino, acelga, chile chiltepe, berenjena y cebolla, también se plantaron 3 especies nativas que están catalogadas de alto valor nutricional a nivel mundial como lo son la hierba mora, chipilín y bleado.

#### **1.4.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Semillas de hortalizas
- Semillas de especies nativas
- Piloneras
- Abono orgánico
- Transporte

#### **1.4.6 Evaluación Final**

- Se produjo un total de 10 bandejas de 100 plantas cada una, cada bandeja cuenta con un total estimado de 100 plantas por especie que serán adquiridas por el huerto comunal a elaborar y las otras plantas restantes serán utilizadas para la cosecha familiar en huertos ubicados en sus domicilios para manejarlos correctamente.
- El costo por pilón es de 60 centavos según los costos de equipo y compra de la semilla, cada semilla comprada solo se utilizó un 5% de lo adquirido, esto quiere decir que se tiene semilla para otras 19 cosechas, igualmente las piloneras podrán reutilizarse.
- Se alcanzó la meta programada al 100%.

### 1.4.7 Costo de la Actividad

Tabla 23 Costo de la actividad de elaboración de pilones hortícolas

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	MAGA	Comunidad	CUNORI	
Semilla de hortalizas		110			Q110.00
Semilla de especies nativas	10				Q10.00
Abono orgánico	10		15		Q25.00
Bandejas piloneras		50			Q50.00
Mano de obra			50		Q50.00
Transporte	100				Q100.00
Aporte técnico				270	Q270.00
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>65</b>	<b>270</b>	<b>Q615.00</b>

## 1.5 Entrega de Cabras a familias beneficiarias por proyecto de Mancomunidad Montaña el Gigante en los Municipios de San Jorge, Huite, San Diego y Cabañas.

### 1.5.1 Descripción del problema

Debido a la alta tasa de desnutrición presentada en la zona de Zacapa, miembros de la Mancomunidad Montaña el Gigante realizaron un monitoreo para beneficiar a familias de comunidades con bajo ingreso económico y alta tasa de desnutrición para que sean beneficiados con la entrega de una cabra lechera a familias seleccionadas de dos comunidades de cada municipio.

### **1.5.2 Objetivos**

Contribuir al desarrollo de la comunidad nutriendo con leche proporcionada por las cabras, disminuyendo mortalidad en embarazo, índices de desnutrición y generar economía familiar comercializando subproductos lácteos.

### **1.5.3 Metas**

Entregar 20 hembras y 2 machos de razas con cruces de alpina a cada comunidad seleccionada por miembros de Mancomunidad Montaña él Gigante.

### **1.5.4 Metodología**

Se monitorearon apriscos de la región, seleccionando cabras de buena conformación, sanas y que presenten preñez o estén en estado de lactancia.

Se marcaron con aretes de metal las cabras seleccionadas para monitorearlas y realizarles pruebas de sanidad como lo son tuberculina y brucelosis.

Se entregaron las cabras a miembros de las comunidades designadas corroborando número de registro para que las personas beneficiadas no comercialicen los animales.

### **1.5.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Aretes
- Transporte

### **1.5.6 Evaluación Final**

Se seleccionaron y entregaron un total de 160 hembras y 16 machos a las distintas comunidades beneficiadas, donando una relación caprina de 10 hembras por un macho, beneficiando un total de 160 familias de los cuatro municipios, donando una cabra por cada familia de la comunidad, siendo esto el 100% según la programación de Mancomunidad montaña el Gigante, se contribuyó únicamente en la entrega ya que el costo total del proyecto fue desembolsado por Mancomunidad Montaña el Gigante.

Se entregaron un total de 44 cabras en cada municipio, siendo un total de 176 cabras otorgadas a los 4 municipios por parte de Mancomunidad Montaña el Gigante, proporcionando un patrimonio de Q616,000.00

### 1.5.7 Costo de la Actividad

**Tabla 24 Costo de la actividad de entrega de cabras**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiant e	Mancomunida d	Comunida d	CUNOR I	
<b>Animales</b>		616000			Q616,000
<b>Aretes</b>		800			Q800.00
<b>Marcadores</b>		40			Q40.00
<b>Transporte</b>		800			Q800.00
<b>Aporte técnico</b>				2160	Q2,160.00
<b>TOTAL</b>		<b>617640</b>		<b>2160</b>	<b>Q619,800.00</b>

## 1.6 Prueba de tuberculosis y brucelosis a cabras entregadas por proyecto de Mancomunidad Montaña el Gigante

### 1.6.1 Descripción del problema

En los monitoreos de supervivencia realizados se procedió a realizar análisis de laboratorio para obtener un diagnóstico exacto si se encuentra existencia de brucelosis y así prevenir que las personas beneficiadas no se contagien con esta enfermedad, también se aplicara tuberculina para observar si las cabras son alérgicas a este medicamento.

### **1.6.2 Objetivos**

Realizar un análisis de laboratorio a todas las cabras que se entregaran para determinar si las cabras contienen las enfermedades antes dichas y evitar que las personas se contagien en las comunidades beneficiarias del proyecto a cargo de Mancomunidad Montaña el Gigante.

### **1.6.3 Metas**

- Realizar prueba de tuberculina y brucelosis a 160 hembras y 16 machos que serán otorgados por el proyecto de Mancomunidad Montaña el Gigante.

### **1.6.4 Metodología**

Al momento de la selección en distintos apriscos, se realizó la prueba de tuberculina y también se tomaron pruebas de sangre para ser enviadas a un laboratorio y así determinar la prueba de brucelosis para que exista seguridad de que las cabras entregadas por el proyecto no contengan estas enfermedades que son de alto riesgo para la salud de las distintas familias de las comunidades.

### **1.6.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Productores
- Tubos de ensayo
- Marcadores
- Tuberculina
- Vehículo
- Bolsas plásticas

### **1.6.6 Evaluación final**

Se realizo la prueba de tuberculina en los apriscos donde fueron seleccionadas las cabras, dando como resultado 5 cabras positivas a esta enfermedad las cuales fueron regresadas a los propietarios para ser sustituidas por otras que también se les realizo la prueba de tuberculina y brucelosis.

A través de tubos de ensayo se tomaron pruebas de sangre para ser enviadas a un laboratorio para confirmar si las cabras que fueron seleccionadas presentaban esta enfermedad, confirmando al momento de poseer los resultados del examen de laboratorio dando como resultado dos cabras positivas, las cuales poseen brucelosis y que fueron apartadas del grupo y sustituidas por otras cabras para ser entregadas a las familias beneficiarias.

Se realizó la prueba de tuberculosis y brucelosis a 176 cabras proporcionadas a los 4 municipios, protegiendo un patrimonio familiar de los municipios de Zacapa de Q616,000.00

Se realizaron pruebas a 160 hembras y 16 machos, siendo esto el 100% de la actividad programada.

#### 1.6.7 Costos de la actividad

**Tabla 25 Costos de la prueba de tuberculosis y brucelosis**

Insumos	Financiado por:			Costo Total
	Estudiante	Mancomunada	CUNORI	
<b>Tubos de ensayo</b>		400		Q400.00
<b>Tuberculina</b>		3500		Q3,500.00
<b>Análisis de laboratorio</b>		600		Q600.00
<b>Mano de obra</b>		100		Q100.00
<b>Transporte</b>	200			Q200.00
<b>Aporte técnico</b>			540	Q540.00
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>4600</b>	<b>540</b>	<b>Q5,340.00</b>

## **1.7 Jornada de vacunación de perros y gatos contra la rabia del municipio de San Jorge, Zacapa**

### **1.7.1 Descripción del problema**

Los animales que se encuentran en la comunidad son vulnerables a diversas enfermedades por falta de inmunización, lo que conlleva pérdidas de salud a los animales y a habitantes del municipio.

### **1.7.2 Objetivos**

Prevenir que perros y gatos del municipio puedan contraer rabia y así evitar que estos animales ataquen e infecten a personas con esta enfermedad.

### **1.7.3 Metas**

- Vacunar un total de 1500 animales, meta fijada por el área de salud.

### **1.7.4 Metodología**

Se realizaron grupos de trabajo para aplicar la vacuna contra la rabia, dividiéndose por sectores para cubrir todo el municipio en distintas jornadas de vacunación aplicando la vacuna contra la rabia en conjunto con trabajadores del área de salud.

### **1.7.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Integrantes de área de salud de San Jorge
- Vacuna contra la rabia
- Hieleras
- Vehículo
- Bolsas plásticas

### **1.7.6 Evaluación final**

Se realizó la vacunación de perros y gatos previniendo la rabia, se realizó en todo el municipio de San Jorge, así como también en todas las comunidades del municipio, vacunando un total de 1100 animales, siendo esta la meta del 73.33%.

### 1.7.7 Costos de la actividad

**Tabla 26 Costos de la actividad de vacunación de perros y gatos contra la rabia**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	Área salud	de Comunidad	CUNORI	
Vacuna contra la rabia					Donación
Hielo		40			Q40.00
Jeringas		1500			Q1,500.00
Transporte	200				Q200.00
Aporte técnico				540	Q540.00
<b>TOTAL</b>					<b>Q2,280.00</b>

## 1.8 Entrega de botiquín pecuario

### 1.8.1 Descripción del problema

Pese a la incidencia de enfermedades presentes en la comunidad es de mucha importancia la implementación de un botiquín pecuario el cual contribuye a un mejor control de las enfermedades, según el diagnóstico de la comunidad se puede calcular los medicamentos esenciales para una mejora a la comunidad

### 1.8.2 Objetivos

- Divulgar en la comunidad el servicio que se presta a la misma con el fin de prevenir enfermedades que afectan a los animales de la comunidad.
- Contribuir a una sostenibilidad del botiquín pecuario el cual el costo de las vacunaciones servirá para el mantenimiento del mismo.

### **1.8.3 Metas**

Gestión de 1 botiquín pecuario con los insumos necesarios para la prevención de enfermedades en la comunidad de Sinaneca.

### **1.8.4 Metodología**

A través del diagnóstico pecuario se priorizarán los distintos fármacos con los cuales contara el botiquín pecuario, como lo son medicamentos preventivos, desparasitantes, alcohol, algodón, agujas entre otros, se buscó 5 miembros de la comunidad con el tiempo disponible y el interés por aprender el manejo del botiquín pecuario, los cuales son los encargados de realizar las vacunaciones necesarias y llevar un control diario de ingresos y egresos del mismo.

### **1.8.5 Recursos**

- Persona interesada en el manejo del botiquín pecuario
- Carteles de información
- Agujas
- Medicamentos
- Alcohol
- Algodón
- Armario
- Hoja de registros de ingresos y egresos
- Comunidad en general
- Vehículo
- Estudiante de EPS

### **1.8.6 Evaluación final**

Se gestionó con la municipalidad y Mancomunidad los insumos para el botiquín pecuario, los cuales cuenta con vitaminas, desparasitante, equipo de trabajo como jeringas, desinfectantes el mismo es administrado por miembros de la comunidad los cuales se encargan de ofrecer el servicio y llevar un control de ingresos y egresos de los medicamentos del botiquín pecuario. Se cumplió con el 100% de la actividad.

Se entregó el botiquín pecuario, con el fin de proteger y curar animales de la comunidad, con esta actividad se tiene estipulada la protección de 1252 animales siendo esto un patrimonio familiar de la comunidad de Q150,000.00

### 1.8.7 Costos de la actividad

**Tabla 27 Costos de la actividad de vacunación de perros y gatos contra la rabia**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	Estudiante	Mancomunada	Comunada	CUNORI	
Insumos veterinarios		2000			Q2,000.00
Cajas de entrega		100			Q100.00
Mano de obra			50		Q50.00
Transporte	100				Q100.00
Aporte técnico				270	Q270.00
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>2100</b>	<b>50</b>	<b>270</b>	<b>Q2,520.00</b>

## 1.9 Ayuda y mantenimiento del vivero municipal del municipio de San Jorge

### 1.9.1 Descripción del problema

Debido a la alta deforestación de la zona, distintas instituciones y la municipalidad del municipio de San Jorge están tomando actividades que reparen el daño que las personas le están causando al ecosistema, para ello se pretende reforestar con diversas especies de plantas para tener una mejor calidad de vida.

### 1.9.2 Objetivos

Crear un vivero forestal para evitar la escasez de agua, así como evitar sufrir los cambios causados al ecosistema.

### **1.9.3 Metas**

- Realizar un vivero municipal con ayuda de MAGA, PMA para plantar aproximadamente 100,000 plantas en la parte alta del municipio de San Jorge.

### **1.9.4 Metodología**

Se realizó llenado de bolsas de vivero mezclando tierra con girum y piedra poma, luego las bolsas fueron colocadas en mesones para un mejor manejo de las plantas, luego se realizó la respectiva siembra de semilla dándole un manejo adecuado según la especie plantada.

Diariamente se regaban las plantas para que estas se desarrollaran de una mejor manera, también se le aplicaba fertilizantes foliares para tener un mejor desarrollo y que la planta se nutra adecuadamente.

También se realizó prácticas de desmalezado para evitar competencia entre la planta y la maleza.

Fueron entregadas alrededor de 30,000 plantas a distintas comunidades del municipio, entregando plantas de pino, moringa, zapoton, aripin, matilisguate entre otras.

### **1.9.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Integrantes de UGAM San Jorge
- Semilla
- Bolsas para vivero
- Fertilizantes foliares
- Herramientas para vivero
- Bodega
- Vehículo
- Bolsas plásticas

### 1.9.6 Evaluación final

- Se realizó el llenado de aproximadamente 85,000 bolsas, teniendo una cantidad de 80,000 plantas aproximadamente.
- Se sembraron alrededor de 10 especies de plantas, sembrando plantas forrajeras y forestales que ayuden para mejorar la calidad de vida, aplicando riego diariamente a todas las plantas.
- Se fertilizó foliarmente cada mes todas las plantas del vivero.
- Se entregaron un total de 30,000 plantas a personas y instituciones que ayudaron a la realización del vivero municipal.
- Se reforesto áreas en donde se encontraban basureros clandestinos para ayudar al medio ambiente de la región.
- Se cumplió un 85% de la meta fijada por PMA y la municipalidad de San Jorge.

### 1.9.7 Costos de la actividad

**Tabla 28 Costos de la actividad mantenimiento de vivero municipal**

Insumos	Financiado por:				Costo Total
	INAB	Municipalidad	PMA	CUNORI	
<b>Semillas</b>	900	100	4000		Q5,000.00
<b>Bolsas</b>	100		900		Q1,000.00
<b>Fertilizantes</b>			300		Q300.00
<b>Herbicidas</b>			250		Q250.00
<b>Fungicidas</b>			250		Q250.00
<b>Herramientas</b>		4000	1000		Q5,000.00
<b>Insumos de Mezcla</b>		10000			Q10,000.00
<b>Mano de obra</b>		20000	30000		Q50,000.00
<b>Transporte</b>		4500	500		Q5,000.00
<b>Aporte técnico</b>				15000	Q15,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>1000</b>	<b>39600</b>	<b>37100</b>	<b>15000</b>	<b>Q91,800.00</b>

## **1.10 Construcciones de comederos y bebederos para animales llevados al poste municipal**

### **1.10.1 Definición del problema**

La mayor parte de la población no cuenta con las instalaciones necesarias para el manejo de las especies de interés zootécnico, lo cual es un problema ya que estas están propensas a ataques de depredadores y muchas veces son objeto de robo de otras personas ocasionando pérdidas de animales.

### **1.10.2 Objetivos**

Construir comederos y bebederos con el fin de alimentar a animales que sean llevados al poste municipal.

### **1.10.3 Metas**

Elaborar un comedero y un bebedero en las instalaciones municipales con el fin de mantener los animales mientras reclaman sus dueños.

### **1.10.4 Metodología**

Se recolectaron materiales que sirvan para la construcción de instalaciones que se encuentren en el área como lo son toneles plásticos, luego se procedió a la hecha de la instalación para los animales y se mostró a otras familias para que sirva como ejemplo de innovación.

### **1.10.5 Recursos**

- Estudiante EPS
- Materiales disponibles
- Clavos
- Toneles
- Vehículo

### 1.10.6 Evaluación final

Se realizó una instalación modelo de comederos y bebederos para que los animales encontrados en las principales calles llevados al poste municipal puedan ser alimentados, ya que los propietarios deben pagar por su adquisición, este dinero será utilizado para la alimentación de estos mientras los dueños los reclaman.

Con la elaboración de los bebederos y comederos para el beneficio del poste municipal, se estarán beneficiando animales de talla grande, estos únicamente que se encuentren deambulando en la calle sin su propietario.

Se cumplió con el 100% de la actividad programada.

### 1.10.7 Costo de la Actividad

**Tabla 29 Elaboración de comederos y bebederos para poste municipal**

Insumos	Financiado por:			Costo Total
	Estudiante	Municipalidad	CUNORI	
<b>Toneles plásticos</b>	300	100		Q400.00
<b>Transporte</b>	100			Q100.00
<b>Aporte técnico</b>			270	Q270.00
<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>100</b>	<b>270</b>	<b>Q770.00</b>

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

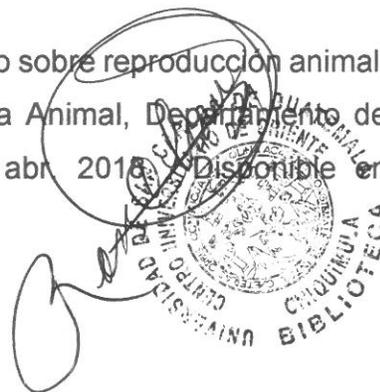
De La Cruz S, R. 1976. Clasificación de zonas de vida en Guatemala basada en el sistema holdridge (en línea, sitio web). Ortega A, JL (Comp.). Guatemala, USAC-CUNORI. 28 p. Consultado 15 jun. 2018. Disponible en [https://www.academia.edu/10497202/CLASIFICACION\\_DE\\_ZONAS\\_DE\\_VIDA\\_DE\\_GUATEMALA](https://www.academia.edu/10497202/CLASIFICACION_DE_ZONAS_DE_VIDA_DE_GUATEMALA)

Diccionario Geográfico Guatemala. s.f. Caserio Sinaneca (en línea, sitio web). Guatemala, Guatepymes. Consultado 21 abr. 2018. Disponible en <https://www.guatepymes.com/geodic.php?keyw=11193>

INE (Instituto Nacional de Estadística). 2014. República de Guatemala: estadísticas agropecuarias t3-2014 (en línea). Guatemala. 29 p. Consultado 20 mar. 2018. Disponible en <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/11/23/Tz3GFpY9G3Z4q59s2I78VCO6nhxxCrnO.pdf>

Infojardin. s.f. Fichas de árboles por nombre científico (en línea, sitio web). Consultado 10 mar. 2018. Disponible en <http://fichas.infojardin.com/arboles/lista-arboles-nombre-cientifico.htm#comun>

UNA (Universidad Nacional Agraria). 2013. Compendio sobre reproducción animal. (en línea). Nicaragua, UNA, Facultad de Ciencia Animal, Departamento de Medicina Veterinaria. 108 p. Consultado 12 abr. 2018. Disponible en <http://repositorio.una.edu.ni/2473/1/nl53t683c.pdf>.



## VI. ANEXOS

Figura 1 Mapa del municipio de San Jorge Zacapa



Figura 2 Fotografía aérea de la comunidad de Sinaneca, San Jorge, Zacapa



**Figura 3 Elaboración de bloques multinutricionales**



**Figura 4 Elaboración de bebederos y comederos artesanales**



**Figura 5 Elaboración de subproductos lácteos de leche de cabra**



4

**Figura 6 Capacitaciones sobre actividades pecuarias**



**Figura 7 Jornadas de vacunación para las especies pecuarias de la comunidad**



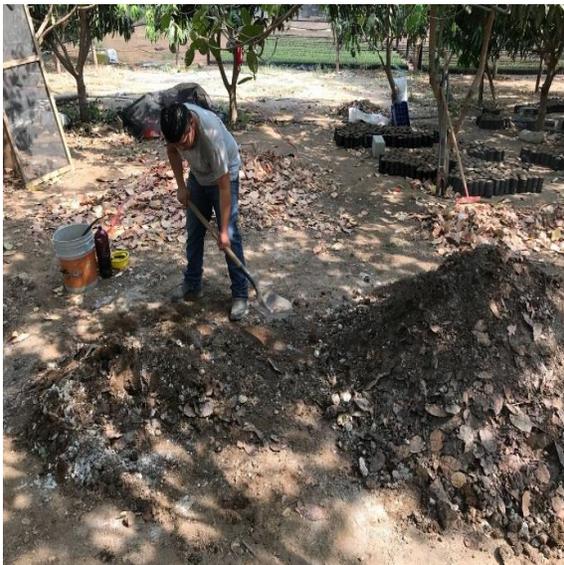
**Figura 8 Construcción de instalaciones pecuarias tradicionales**



**Figura 9 Implementación de vivero con plantas forrajeras**



**Figura 10 Elaboración de abonera tipo montón en conjunto con grupo multidisciplinario**



**Figura 11 Implementación de huertos familiares utilizando abono de origen animal**



**Figura 12 Alimentación de Colmenas**



**Figura 13 Donación de árboles frutales**



**Figura 14 Elaboración de lombricompostera tradicional**



**Figura 15 Elaboración de pilones hortícolas con abono orgánico**



**Figura 16 Entregas de Cabras en los municipios de San Jorge, Huite, Cabañas y San Diego**



**Figura 17 Prueba de Tuberculosis y Brucelosis**



**Figura 18 Vacunación de perros y gatos contra la rabia**



**Figura 19 Entrega de Botiquín pecuario**



**Figura 20 Elaboración de Comederos y bebederos para beneficio del poste municipal.**



## VII. APENDICE

Boleta No. \_\_\_\_\_

## Censo pecuario



Comunidad Sinaneca, San Jorge, Zacapa

Nombre del propietario \_\_\_\_\_

Especie y número de animales

Bovinos \_\_\_\_\_ Equinos \_\_\_\_\_ Caprinos \_\_\_\_\_ Porcinos \_\_\_\_\_ Gallinas \_\_\_\_\_

Patos Ovinos \_\_\_\_\_ Conejos \_\_\_\_\_ Perros \_\_\_\_\_ Asnos \_\_\_\_\_

Instalaciones \_\_\_\_\_

Genética \_\_\_\_\_

Alimentación \_\_\_\_\_

Sanidad \_\_\_\_\_

Reproducción \_\_\_\_\_

Comercialización de productos y subproductos \_\_\_\_\_

Fuentes de trabajo \_\_\_\_\_

Cultivos \_\_\_\_\_

Integrantes de la Familia \_\_\_\_\_

Recursos hídricos \_\_\_\_\_

Conocimientos pecuarios \_\_\_\_\_

Tipo de Casa de habitación \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
CUNORI  
CARRERA DE ZOOTECNIA



**ESTABLECIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA DE AVES PARA  
LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE HUEVOS EN ALDEA  
SINANECA, SAN JORGE, ZACAPA.**

VICTOR MANUEL JORDAN RAMOS  
CARNÉ: 201442631

CHIQUIMULA SEPTIEMBRE DE 2018

## INDICE GENERAL

Contenido	Página
<b>CAPÍTULO I RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	1
<b>1.1 Nombre del proyecto productivo</b> .....	1
<b>1.2 Unidad responsable</b> .....	1
<b>1.3 Antecedentes del proyecto</b> .....	1
<b>1.4 Tipología del proyecto</b> .....	2
<b>1.5 Justificación del proyecto</b> .....	2
<b>1.6 Recursos disponibles</b> .....	2
<b>1.7 Objetivos del proyecto</b> .....	3
<b>1.7.1 General</b> .....	3
<b>1.7.2 Específicos</b> .....	3
<b>1.8 Metas</b> .....	3
<b>1.9 Balance oferta y demanda de los bienes o servicios</b> .....	3
<b>1.10 Descripción técnica del proyecto productivo</b> .....	4
<b>1.10.1 Elaboración del galpón</b> .....	4
<b>1.10.2 Equipo</b> .....	4
<b>1.10.3 Animales</b> .....	4
<b>1.10.4 Consumo de alimento</b> .....	5
<b>1.11 Costos del proyecto productivo</b> .....	6
<b>1.12 Beneficios del proyecto productivo</b> .....	7
<b>1.13 Sostenibilidad</b> .....	7
<b>1.14 Impacto ambiental</b> .....	7
<b>1.15 Contribución del proyecto al desarrollo</b> .....	7
<b>CAPITULO II ESTUDIO DE MERCADO</b> .....	9
<b>2.1 Descripción del producto</b> .....	9
<b>2.2 Análisis de la demanda</b> .....	9
<b>2.2.1 Demanda actual</b> .....	9
<b>2.2.2 Demanda futura</b> .....	10
<b>2.3 Análisis de la oferta</b> .....	10
<b>2.3.1 Oferta actual</b> .....	10
<b>2.3.2 Oferta futura</b> .....	10
<b>2.4 Precio del producto</b> .....	11

2.5 Comercialización .....	11
2.6 Análisis de mercado .....	12
2.7 Plan estratégico .....	12
2.7.1 Análisis de competitividad .....	12
2.7.2 Análisis de FODA.....	12
2.7.3 Diseño del bien o servicio .....	13
<b>CAPITULO III ESTUDIO TECNICO .....</b>	<b>14</b>
3.1 Tamaño del proyecto .....	14
3.2 Localización del proyecto.....	14
3.3 Factores condicionantes .....	14
3.3.1 Tecnología.....	14
3.3.2 Capacidad gerencial .....	14
3.4 Financiamiento.....	15
3,5 Recursos Humanos.....	15
3.6 Ingeniería del proyecto.....	15
<b>CAPITULO IV EVALUACION FINANCIERA.....</b>	<b>17</b>
4.1 Balance de erogación .....	17
4.2 Costos de operación y mantenimiento .....	17
4.3 Ingresos acordes a la producción .....	19
4.4 Fuentes de financiamiento .....	19
4.5 Análisis de costos de ejecución y operación .....	19
4.6 Análisis de flujo de efectivo financiero (relación B/C, VAN, TIR) .....	20
<b>CAPÍTULO V ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>22</b>
5.1 Localización del proyecto y otras actividades .....	22
5.2 Medio ambiente natural sin proyecto .....	22
5.3 Predicción del medio ambiente sin proyecto .....	22
5.4 Predicción de impactos negativos .....	22
5.5 Predicción de impactos positivos .....	22
5.6 Medidas de mitigación o disminución de impacto .....	23
5.7 Evaluación global .....	23
<b>6. Conclusiones.....</b>	<b>24</b>
<b>7. Recomendaciones .....</b>	<b>25</b>
<b>8. Anexos.....</b>	<b>26</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Costo del proyecto productivo .....	6
Tabla 2 Producción durante el ciclo .....	11
Tabla 3 Balance de erogación.....	17
Tabla 4 Costos de operación y mantenimiento del proyecto, costos que se realizaran cada ciclo de 14 meses .....	18
Tabla 5 Ingresos acordes a la producción.....	19
Tabla 6 Analisis de flujo de efectivo financiero .....	20
Tabla 7 Relación B/C, VAN, TIR .....	21

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Mapa de la aldea Sinaneca, San Jorge, Zacapa. ....	26
--	----

## **CAPÍTULO I RESUMEN EJECUTIVO**

### **1.1 Nombre del proyecto productivo**

Establecimiento e implementación de una granja de aves para la producción y comercialización de huevos en aldea Sinaneca, San Jorge, Zacapa.

### **1.2 Unidad responsable**

- Cocode de Aldea Sinaneca, San Jorge, Zacapa.
- Estudiante de EPS
- Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación –MAGA-
- Municipalidad de San Jorge, Zacapa.

### **1.3 Antecedentes del proyecto**

Actualmente la Mancomunidad Montaña el gigante en cooperación de la municipalidad de San Jorge ejecutan un proyecto avícola que es la entrega de aves ponedoras para las distintas aldeas del municipio de San Jorge, proveyéndoles aves, alimentos, medicamentos y asistencia técnica, se realizó la entrega de aves que servirá como inducción para que las personas de la comunidad se asocien al trabajo en aves y empiecen a comercializar sus huevos.

La comunidad de Sinaneca del municipio de San Jorge, se encuentra a 7 km de la cabecera municipal por camino de tierra, su principal fuente de ingreso es vendiendo su fuerza de trabajo en la agricultura, los productos con mayor relevancia al momento de la siembra son el maíz, sorgo y frijol para consumo de las familias en la temporada de invierno, debido a los elevados costos de producción ya no les es muy rentable, a ello se atribuye la falta de empleo, su tiempo lo invierten en trabajar emigrando a la cabecera municipal para trabajar en meloneras.

Es necesario la implementación de proyectos que ayuden y beneficie a la comunidad ya que se observa la necesidad con la que cuentan los miembros de la misma, para que les permita tener un mejor estilo de vida y brindar una seguridad alimentaria para disminuir los altos niveles de desnutrición, obteniendo proteína animal y vegetal.

#### **1.4 Tipología del proyecto**

El proyecto es de tipo Social-productivo, con el objetivo que los beneficiarios lo hagan sostenible y productivo.

#### **1.5 Justificación del proyecto**

La principal problemática encontrada es la falta de empleo para la mujer, por lo que este proyecto pretende generar una fuente de empleo para las mujeres de la comunidad con iniciativa empresarial en la producción de huevo.

La implementación de una granja comunitaria de gallinas ponedoras para la comercialización, es un proyecto que está relacionado a la avicultura que es una actividad a la cual esta región ya ha trabajado y ha sido capacitada en proyectos anteriores por lo que ya existe un conocimiento previo sobre el cuidado y manejo de las aves el cual es de importancia para garantizar el éxito del proyecto.

La ausencia de ganancia sobre la agricultura para las familias de la comunidad de Sinaneca, hace constar que se vean alternativas para generar fuentes de ingreso vendiendo huevos especialmente a hogares de la comunidad y panaderías del municipio, ayudando en el recurso económico y a contribuir a mejorar la dieta alimenticia de las familias de la comunidad disminuyendo índices de desnutrición.

Es por ello que se pretende mejorar con la implementación de este proyecto la alimentación de las personas que serán beneficiadas, así mismo será una alternativa de producción para mejorar los ingresos económicos de las familias y sea la principal fuente de alimentación y que las ganancias de la inversión sean sostenibles para aumentar y agrandar el tamaño del proyecto.

#### **1.6 Recursos disponibles**

En la aldea de Sinaneca el recurso más importante con el que se cuenta es la mano de obra, también existe una demanda actual del producto el cual será propuesto por el proyecto a realizar, lo cual le hace tener una buena viabilidad.

## **1.7 Objetivos del proyecto**

### **1.7.1 General**

- Obtener mejores ingresos para los beneficiarios del proyecto comercializando su producto a la cabecera municipal y mejorar la disponibilidad de alimentos de origen animal para los habitantes de la comunidad.

### **1.7.2 Específicos**

- Ofrecer la oportunidad que los habitantes de la comunidad mejoren sus conocimientos en el manejo de la especie avícola para el beneficio económico y nutricional de los mismos.
- Capacitar a los beneficiarios del proyecto en temas importantes de carácter zootécnico en el manejo de las aves de postura como lo son su alimentación, manejo y control de enfermedades.
- Obtener un productor fresco y de buena calidad para el beneficio de la comunidad y el municipio.

## **1.8 Metas**

- Contar con una granja con 1000 gallinas ponedoras compradas de 18 semanas de vida cambiables cada ciclo productivo.
- Comercialización de 1050 cajas de huevos.
- Venta de 1000 aves de descarte al finalizar cada ciclo productivo.
- Entrega de 1000 aves a los beneficiarios del proyecto de la comunidad de Sinaneca.

## **1.9 Balance oferta y demanda de los bienes o servicios**

Realizando el análisis de la demanda por año para lograr cubrir parte de la demanda insatisfecha se pondrá a la disposición en la comunidad la cantidad de 12,600 cartones de huevos siendo este el 100%, el producto que no sea comercializado en la comunidad se comercializará en la cabecera municipal, principalmente en las distintas panaderías con las que cuenta el municipio.

## **1.10 Descripción técnica del proyecto productivo**

### **1.10.1 Elaboración del galpón**

Se construirá un galpón con una extensión de 12.5 metros de largo por 10 metros de ancho siendo una dimensión de 125 m<sup>2</sup> para poder alojar a 1000 aves (8 aves/metro<sup>2</sup>) contando con un eje longitudinal en dirección Oriente-Occidente esto servirá para evitar que la luz del sol no dé directamente a las aves, se debe dejar una pendiente de 5 cm para el piso de la galera.

El galpón será circulado con malla metálica para evitar el ingreso de roedores y pájaros que puedan contaminar las instalaciones.

El techo debe de tener una altura de 3 metros en los laterales y 4 metros en el centro, en el cual en el techo se debe elaborar un techo para la salida de gases y mayor ventilación, dejando un alero de 1.5 metros.

Dicho proyecto será una construcción de concreto, con 3 hileras de block a los 4 lados, el resto será cercado con maya metálica, en donde se utilizarán columnas a cada 3 metros, costaneras de metal con un techo de 2 aguas con láminas acanaladas a toda la galera.

### **1.10.2 Equipo**

Los comederos, se utilizarán 40 comederos con una densidad de 25 aves/comedero por lo cual se contarán con 3 líneas, los bebederos que se utilizaran serán 20 bebederos automáticos tipo campana en base a una dimensión de 50 aves/bebedero, se instalaran dos módulos de 50 ponederos (25 ponederos por lado), teniendo una densidad de 10 aves/ponedero, estos serán colocados al centro de la galera.

### **1.10.3 Animales**

La obtención de los animales para dicho proyecto debe ser adquirida en el mismo lugar para tener certeza de que serán de la misma edad, que cuenten con el mismo manejo, teniendo en cuenta que estén libres de cualquier enfermedad y que sean de una misma línea comercial. Se comprarán 1000 aves de 17 semanas de edad

para que el animal se adapte de mejor manera al galpón y a los ponederos que es de suma importancia.

La línea comercial será Isa Brown ya que sus características genéticas tienen ventaja por ser una variedad adaptable al medio en donde se implementará el proyecto, esta es una indicación que se debe saber para la realización del mismo.

Estas deben ser alimentadas con un plan de alimentación adecuado para que la gallina este preparada de la mejor manera posible par su inicio de postura en el cual requiere de mayores niveles nutricionales.

#### **1.10.4 Consumo de alimento**

El consumo de alimento de la línea isa Brown de la semana 17 en adelante es de 114 gr/ave promedio hasta que termine su ciclo, esto equivale a un consumo de 2.50 qq/día en 1000 aves por lo cual se considera que en las 60 semanas de producción se consumirán un total de 1050 quintales de alimento.

**1.11 Costos del proyecto productivo**  
**Tabla 1 Costo del proyecto productivo**

No.	Concepto	Medida	Cantidad	Precio unitario	Total
1	Plan para galpón	100 m <sup>2</sup>	1	Q.25,000.00	Q.25,000.00
2	Costanera 4x2x10 pies	U	24	Q.150.00	Q.3,600.00
3	Costanera 2x6x14 pies	U	20	Q.215.00	Q.4,300.00
4	Columnas 15x15	U	11	Q.500.00	Q.5,500.00
5	Lamina de 12 pulgadas	U	30	Q330.00	Q.9,900.00
6	Tornillos	U	200	Q.0.50	Q.100.00
7	Maya	Rollo	2	Q.320.00	Q.640.00
8	block	U	200	Q.3.80	Q.760.00
9	Cemento	qq	115	Q.68.00	Q.7,820.00
10	Piedrín	M3	6	Q.200.00	Q.1200.00
11	Arena	M3	20	Q.100.00	Q.2,000.00
12	Mano de obra				Q.5000.00
13	<b>Instalaciones</b>				<b>Q.65,820.00</b>
14	Comederos tipo tolva	U	40	Q.80.00	Q.3,200.00
15	Bebedores de campana	U	20	Q.125.00	Q.2,500.00
16	Nidales	U	2	Q.2000.00	Q.4000.00
17	<b>Equipo</b>				<b>Q.9,700.00</b>
18	Escobas	U	4	Q.15.00	Q.60.00
19	Rotoplas	U	1	Q.1200.00	Q.1200.00
20	Palas	U	2	Q.60.00	Q.120.00
21	<b>Herramienta</b>				<b>Q.1380.00</b>
22	<b>Total</b>				<b>Q.76,900.00</b>

Elaboración propia, 2018

### **1.12 Beneficios del proyecto productivo**

Este proyecto espera contar con la sostenibilidad de las familias obteniendo un ingreso económico extra contando con la participación fundamental en dicho proyecto, ya que tendrán al alcance la comercialización de un producto de buena calidad que cumpla con las necesidades de la comunidad así mismo caseríos vecinos y el mismo casco urbano, finalmente al año de producción de las aves se podrá comercializar aves de descarte, esto contribuirá a que la venta de los productos haga que el proyecto sea sostenible para nuevamente contar con la compra de el mismo número de aves de la misma edad para continuar con un nuevo ciclo de producción.

### **1.13 Sostenibilidad**

Se necesita del apoyo y la colaboración de la municipalidad de San Jorge, Zacapa en conjunto con Mancomunidad montaña el gigante y ministerio de agricultura y ganadería –MAGA- para el costo inicial del proyecto, para darle un seguimiento técnico los encargados serán los delegados municipales del –MAGA- y la municipalidad aportara el capital inicial para la construcción del galpón, la compra de las aves, alimento y otros insumos con los cuales se necesiten en el proyecto.

### **1.14 Impacto ambiental**

Según el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA, 2003), la práctica de explotaciones avícolas con un código CIU (Clasificación Internacional Industrial Uniforme) de 121 y 122. De acuerdo al numero de cabezas animales a implementar para este proyecto, la producción caprina se clasifica en la categoría 1 de Impacto/Riesgo Ambiental y Sanitario.

### **1.15 Contribución del proyecto al desarrollo**

El proyecto contribuirá a un mejor desarrollo ya que en la comunidad existe el apoyo de varias instituciones que trabajan en el municipio lo cual fortalecerá la ejecución del mismo y el seguimiento para que sea un proyecto sostenible que ayude a

disminuir los altos índices de desnutrición con los cuales cuenta el municipio de San Jorge, Zacapa.

## CAPITULO II ESTUDIO DE MERCADO

### 2.1 Descripción del producto

El huevo tiene una serie de características nutricionales que vale la pena analizar de cerca:

**Proteínas:** El huevo es muy rico en proteínas de alto valor biológico, es decir, contiene todos los aminoácidos esenciales en las cantidades adecuadas para cubrir las necesidades del organismo (AIS, 2014).

**Grasas:** Los huevos contienen aproximadamente un 10% de grasas, de las cuales, la mayor parte son ácidos grasos monoinsaturados y ácidos grasos esenciales poliinsaturados (Omega-3) que son los más beneficiosos para el organismo.

**Vitaminas:** El huevo contiene todas las vitaminas excepto la vitamina C. Las liposolubles se encuentran en la yema y las hidrosolubles en la clara. Hay que destacar su riqueza en ácido fólico y en vitamina B12. Un huevo supone un aporte del 15% de la dosis diaria recomendada de vitamina A y vitamina D.

**Minerales:** El huevo también contiene cantidades nada despreciables de minerales y oligoelementos, sobre todo de zinc, selenio, hierro y calcio (PAZMIÑO, 2015).

### 2.2 Análisis de la demanda

#### 2.2.1 Demanda actual

En la comunidad de Sinaneca el total de población es de 756 habitantes dentro de los cuales el 70% manifestó que consumen huevo, la mayoría de los consumidores adquieren el producto de gallinas de traspatio contenidas en sus hogares aunque no lo consuman con frecuencia debido a la escases de dinero por parte de las familias, un 15% comento que consumen huevos de granja comprados en tiendas locales, por lo tanto existe una demanda baja de cartones de huevos en la comunidad, el proyecto tendrá la capacidad de producir un total de 12,600 cartones de huevo, el proyecto cubrirá un 100% de la demanda de huevos actual en la

comunidad y la mayor parte del producto será comercializada a la cabecera municipal en donde se estarán entregando a panaderías de la localidad.

### **2.2.2 Demanda futura**

Todas las familias de Sinaneca podrán tener acceso al proyecto mediante la adquisición de los productos, que se colocarán a la disposición de la población a un precio bajo y accesible y un producto de buena calidad.

## **2.3 Análisis de la oferta**

### **2.3.1 Oferta actual**

En la comunidad de Sinaneca actualmente no existe ningún productor fuerte de huevos, pues las familias que quieran consumirlo deben adquirirlo comprándolo en la tienda de la comunidad que el precio es elevado o en el municipio, en donde existen varios intermediarios los cuales hacen que se eleven el precio (Q1.5) del huevo y este sea de mala calidad por el tiempo de almacenamiento del producto, por lo tanto se ven afectados comprando un producto de mala calidad a un precio elevado a esto se le suma el gasto de transporte hasta el municipio. Los intermediarios adquieren el producto al precio de Q300.00 por caja de 12 cartones es decir que cada cartón está a un precio de Q25.00 por cartón, por ende se considera un precio alto y un producto que no supe las necesidades de todas las familias de la comunidad.

### **2.3.2 Oferta futura**

Dicho proyecto tendrá un beneficio a la comunidad de Sinaneca ya que el producto estará al alcance de los mismos, ofreciendo un producto a un precio accesible que este a la disposición de las familias de dicha comunidad, por lo cual ya no habrá una competencia con el producto porque se estará vendiendo huevos frescos con precios accesibles.

**Tabla 2 Producción durante el ciclo**

<b>Producción de huevos</b>					
	<b>Cantidad de aves</b>	<b>% de postura</b>	<b>Tiempo en días</b>	<b>Total de huevos</b>	<b>Total en cartones</b>
Producción semanal	1000	0.90	7	6,300	210
Producción mensual	1000	0.90	30	27,000	900
Producción por ciclo	1000	0.90	420	378,000	12,600

Elaboración: propia, 2018

Tomando en cuenta la producción por ciclo del proyecto se obtendrán 12,600 cartones de huevos.

Por cada ciclo reproductivo se tendrá una venta de 1,050 cajas de huevo que la mayoría será comercializado a las panaderías de la cabecera municipal.

#### **2.4 Precio del producto**

La comercialización de producto será en el mercado local y sus comunidades aledañas en donde el precio de una caja de 12 cartones tendrá un precio de Q.300.00 y un cartón de huevos a Q.25.00.

El precio de la gallina en pie al finalizar su ciclo productivo será a un precio de Q40.00, y el quintal de gallinaza tendrá un precio de Q.25.00.

#### **2.5 Comercialización**

El objetivo de este proyecto a realizar en la comunidad de Sinaneca es de que los pobladores de la comunidad y las comunidades aledañas a la misma puedan adquirir el producto de una forma más accesible y un producto de mejor calidad a un precio cómodo, evitando ir al centro del municipio ya que los precios de los huevos serán más bajos.

## **2.6 Análisis de mercado**

Toda adquisición de una micro empresa o negocio requiere de una dedicación y esfuerzo, así como existen ganancias es probable que también existan pérdidas si no se sabe llevar bien el manejo de la misma al no tener los conocimientos de saber competir con las empresas ya acreditadas, tomando en cuenta que el producto tiene mucha competitividad. Para mejorar la comercialización del huevo se necesita hacer saber a las comunidades que están cerca de la comunidad de Sinaneca lugar donde se realizará el proyecto sobre el precio y la calidad del producto ya que al ofrecer un producto de buena calidad y cómodo se ahorran el gasto de transporte para ir a comprar al centro del municipio de San Jorge.

## **2.7 Plan estratégico**

### **2.7.1 Análisis de competitividad**

Para una mejor competitividad de la granja se deben cumplir con ciertos requisitos para su operación indicados por el MAGA, dicha entidad participara en la elaboración del proyecto y dará continuidad a los requerimientos indicados por dicha institución como lo son el contar con un buen manejo, bioseguridad y sanidad de las aves para así optimizar el mejor producto posible, para poder tener competitividad con granjas que se encuentren establecidas en el casco urbano.

### **2.7.2 Análisis de FODA**

#### **a) Fortalezas**

- Procedimientos y proceso de alta calidad
- Capacitaciones y asesorías técnicas
- Producción y comercialización de huevo a bajo costo
- Genética adecuada para el lugar donde se realizará el proyecto productivo

#### **b) Oportunidades**

- Un aumento en la economía familiar de los habitantes de Sinaneca
- Fuente de empleo en la comunidad
- Disminuir los índices de desnutrición en la comunidad de Sinaneca

**c) Debilidades**

- Falta de preparación y un conocimiento técnico
- Falta de Apoyo económico
- Los habitantes presentan miedo al no poder comercializar el producto de buena calidad.
- Los habitantes no creen que el producto de gallinas de granja sean de mayor calidad que las gallinas de traspatio.

**d) Amenazas**

- los costos de alimentación serán elevados al ser adquiridos de una empresa comercial
- la presencia de enfermedades en la comunidad por no conocer los planes profilácticos.
- Competencia en la comercialización por granjas que existen en la comunidad.

**2.7.3 Diseño del bien o servicio**

La adquisición de las gallinas de postura de 17 semanas lleva como actividad la aplicación de un plan profiláctico, la construcción del galpón y la suministración de alimento.

## **CAPITULO III ESTUDIO TECNICO**

### **3.1 Tamaño del proyecto**

El proyecto beneficiaria directamente a la población de la comunidad de Sinaneca, del municipio de San Jorge, departamento de Zacapa con la producción y comercialización de huevos, el cual tendrá una duración de 6 años, teniendo 1000 aves por cada ciclo de 14 meses cada uno estos se describen en el siguiente cuadro.

### **3.2 Localización del proyecto**

La granja avícola estará ubicada en aldea Sinaneca, municipio de San Jorge del departamento de Zacapa.

Sinaneca está ubicada a 7 km de camino por vereda de la cabecera municipal, cuenta con agua potable en chorros comunitarios y una escuela rural, es una de las comunidades con mayor participación en proyectos que son beneficiados por instituciones, actualmente se tiene contemplado un proyecto de cabras que sirven para producir leche y así disminuyan los índices de desnutrición de la comunidad, así como también mejore la economía de las familias.

### **3.3 Factores condicionantes**

#### **3.3.1 Tecnología**

- Instalaciones
- Comederos
- Bebederos
- Nidales

#### **3.3.2 Capacidad gerencial**

El contenido gerencial se obtendrá desde el inicio del proyecto empezando con todos los costos de la inversión del proyecto como lo es la construcción del galpón, y los costos de producción que genere la granja.

### **3.4 Financiamiento**

El financiamiento del proyecto se dará mediante la gestión con la municipalidad de San Jorge y PMA (Programa Mundial de Alimentos) y MAGA, la inversión la cubrirá la municipalidad y la ejecución será por parte de la institución implementada en la municipalidad, los gastos de vacunación los cubrirá MAGA, PMA y Mancomunidad Montaña el Gigante.

### **3,5 Recursos Humanos**

Para la realización del proyecto se contará con la participación de los miembros de la comunidad en la construcción del galpón, los cuales tendrán capacitaciones sobre construcción de galpones para disminuir las posibilidades de algún error en la construcción del mismo.

Para darle seguimiento y ejecución al proyecto se contara con la participación de las familias que serán beneficiadas que recibirán asesoría técnica sobre el manejo de una granja productiva de gallinas ponedoras con el MAGA de la misma forma se debe de contar con presencia de grupos para el manejo de las aves y que haya una buena coordinación para que las personas de la comunidad se encuentren satisfechas.

### **3.6 Ingeniería del proyecto**

Para la realización de la ingeniería del proyecto se implementara el terreno, se contara con la mano de obra de la comunidad, se les dará el material ya comprado para la construcción de la instalación y que sea adecuado debido a la zona en donde será construido el proyecto.

- **Instalaciones**

Se construirá 1 galpón de 12.5x10 metros, las paredes serán 3 hileras de block y el resto de malla, se colocaran cortinas de nylon, y el piso será de cemento con una

capa de un grosor de 10 cm, el techo será construido de doble techado de lámina y las puertas de metal igual a la estructura de toda la galera con malla.

- **Comederos**

Se instalarán 40 comederos de tipo tolva con capacidad de almacenamiento de 18 libras, una de sus ventajas es que cuenta con un plato diseñado con pestañas de seguridad para evitar el derrame de alimento y produzca perdidas en la producción.

- **Bebederos**

Los bebederos al igual que los comederos deben garantizar el fácil acceso de los animales evitando al mismo tiempo que las mismas penetren en ellos. Se instalarán 20 bebederos de tipo campana los cuales son muy utilizados ya que garantizan el suministro de agua limpia todo el tiempo.

- **Nidales**

Se instalarán dos módulos de 50 ponederos (25 ponederos por lado) contruidos de madera al centro de la galera.

- **Alimentación**

Se utilizará alimento balanceado en harina, a razón 114 gr/ave/día ofrecido en dos raciones por día.

Se proporcionara semana 17-18 de vida se brindaran un total de 35 qq con un costo total de Q.6,475.00, luego se brindara un alimento fase I impulsador de la semana 19-35 teniendo un consumo de 297.5 qq con un costo total de la fase de Q.52,062.50, luego se proporcionara un alimento fase I de la semana 36-55 teniendo un consumo de 350qq con un costo total de Q.59,500.00, el alimento fase II se proporcionara de la semana 56-75 teniendo un consumo de 175qq con un costo total de Q.29,400, el alimento fase III se proporcionara de la semana 76-80 teniendo un consumo de 87.5qq con un soto total de Q.14,525.00.

## CAPITULO IV EVALUACION FINANCIERA

### 4.1 Balance de erogación

**Tabla 3 Balance de erogación**

<b>Cuenta</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Egresos</b>	<b>Utilidad neta</b>
Venta	Q.365,500.00		
Costos		Q.243,438.50	Q.122,061.50

Elaboración propia, 2018

### 4.2 Costos de operación y mantenimiento

Los costos de operación y de mantenimiento cuentan con los egresos de la inversión del proyecto los cuales son la adquisición de las aves, costos de alimentación, medicamentos y transporte al momento de la comercialización.

**Tabla 4 Costos de operación y mantenimiento del proyecto, costos que se realizarán cada ciclo de 14 meses**

<b>Concepto (costos directos)</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Total</b>
Adquisición de las gallinas	Unidad	1000	Q.60	Q.60,000.00
Compra de concentrado	Quintales	945	Precios varios	Q.161,962.50
antibióticos	1 Lts	3	Q.150	Q.450.00
Desparasitante	Alimento medicado		+5/qq	Q.700.00
Vitaminas	Lts	5	Q.140.00	Q.700.00
Bacto agar	Lts	7	Q.125	Q.875.00
Control profiláctico (vacuna triple)	Frasco de 1000 dosis	7	Q.45.00	Q.315.00
Granza de arroz	Costal	100	Q.25.00	Q.2,500.00
Cal	Bolsas	2	Q.30.00	Q.60.00
Costos de producción				
Cartones para empaque	Fardo	126	Q.105.00	Q.15,876.00
<b>TOTAL</b>				<b>Q.243,438.50</b>

Elaboración propia, 2018

En el cuadro anterior se muestra las cantidades específicas de insumos que se utilizarán siendo este el costo total por cada ciclo productivo, se puede observar que el mayor gasto que se encuentra en el costo de alimentación que es de Q.161,962.50 que representa el 66.53% y en la compra de las gallinas que asciende a Q.60,000.00 que representa el 24.64%, lo cual hace a un gasto total de costo de operación de Q.243,438.50 por cada ciclo productivo.

### 4.3 Ingresos acordes a la producción

**Tabla 5 Ingresos acordes a la producción**

Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total	% ingreso
Cartones de huevo	12,600	Q.25.00	Q.315,000	86.18
Aves de descarte	950	Q.40.00	Q.38,000.00	10.4
Gallinaza	500	Q.25.00	Q.12,500.00	3.42
			<b>Q.365,500.00</b>	<b>100</b>

### 4.4 Fuentes de financiamiento

El financiamiento del proyecto productivo será por parte de la municipalidad de San Jorge, Zacapa con el apoyo del Ministerio de Agricultura, ganadería y alimentación –MAGA-, PMA y Mancomunidad Montaña él Gigante.

### 4.5 Análisis de costos de ejecución y operación

La mayor parte de costos de operación de una granja de producción de huevo principalmente es por los costos de alimentación de los animales, en este proyecto se tiene un monto total de Q.161,962.50 para la adquisición del alimento balanceado comercial en todo el ciclo productivo lo que representa el mayor costo de operación del proyecto que es un 66.53%, y la adquisición de las aves Q.60,000.00 del costo total de gastos de operación que representa un 24.64%, cabe mencionar que el porcentaje mayor de los costos de ejecución es el ingreso de la comercialización de los huevos con un total de 86.18% lo cual representa que el proyecto puede ser viable conforme vaya creciendo y los costos de ejecución y operación se mantenga

#### 4.6 Análisis de flujo de efectivo financiero (relación B/C, VAN, TIR)

Tabla 6 Analisis de flujo de efectivo financiero

Año	1	2	3	4	5	6
<b>INGRESOS</b>						
Cartones de Huevo		315,000	318,500	322,000	325,500	329,000
Aves de descarte		38000	37000	37480	38280	38500
Gallinaza		12500	12750	13000	13250	13500
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>		365,500	368,250	372,480	377,030	381,000
<b>COSTOS</b>						
<b>INVERSIÓN</b>						
Construcción de galpón	65,820					
Equipo	9,700					
Herramientas	1,380					
Compra de Gallinas	60,000		60000	60000	60000	60000
Alimento		161,962.50	161,962.50	161,962.50	161,962.50	161,962.50
Granza de arroz		2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Insumos veterinarios		3,100	3,100	3,100	3,100	3,100
Separadores de huevo		15876	15876	15876	15876	15876
<b>GASTOS</b>						
Asistencia Tecnica		10000	10000	10000	10000	10000
Comercializacion	6000	6000	6000	6000	6000	6000
<b>TOTAL DE EGRESOS</b>	142,900	199,438.50	259438.5	259438.5	259438.5	259438.5
<b>FLUJO DE CAJA</b>	-142,900	166,062	108,812	113,042	117,592	121,562

Tabla 7 Relación B/C, VAN, TIR

INDICADORES	
VAN	Q386,784.96
TIR	36%
R B/C	1.35

## **CAPÍTULO V ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **5.1 Localización del proyecto y otras actividades**

El proyecto productivo de huevos de aves ponederas se llevará a cabo en la Aldea de Sinaneca, municipio de San Jorge, Departamento de Zacapa.

### **5.2 Medio ambiente natural sin proyecto**

El medio ambiente se encuentra con poca área de vegetación, pero se va deteriorando porque las personas aledañas a la comunidad y los mismos habitantes talan árboles para uso de la leña, lo cual como consecuencias existen problemas de deforestación esto conlleva a que no exista una práctica de mejoramiento del uso y manejo de los árboles y la tierra.

### **5.3 Predicción del medio ambiente sin proyecto**

Al pasar el tiempo el medio ambiente puede ir cambiando lo cual hace que las personas del área rural invadan terrenos ya sea municipales o terreno familiares lo cual beneficiara a varios habitantes que invadan terreno los cuales pueden ser utilizados para fines productivos.

### **5.4 Predicción de impactos negativos**

El manejo de la producción avícola puede generar altos niveles de contaminación, lo cual repercute en un problema de desequilibrio de la naturaleza en la entrada o ingreso de componentes y en la descomposición de ciertos materiales que se utilizan, es decir una contaminación total a la atmosfera afectando el ciclo natural a través de la producción de amoniaco. Siendo este uno de los principales problemas para los seres humanos y población en general.

### **5.5 Predicción de impactos positivos**

Se reutilizara todos los desechos sólidos que se produzcan en el proyecto, las excretas servirán para la realización de aboneras para que los campesinos de la

comunidad puedan utilizar un material orgánico que ayude a mejorar las condiciones físicas y químicas del suelo.

### **5.6 Medidas de mitigación o disminución de impacto**

Se debe realizar el mejor manejo para evitar malos olores sobre el proyecto, se asperjara cada 15 días con Bacto-agar para disminuir la cantidad de amoníaco en el galpón y así disminuir la contaminación ambiental, se tratara de evitar que las aves no derramen agua sobre la cama o tener en cuenta el cuidado de fugas que puedan existir en las mangueras ya que si se humedece la cama es de donde se emitirán previamente los malos olores. Al terminar cada ciclo productivo debemos de tener en cuenta que las excretas deben ser expuestas a la luz solar para liberar malos olores y así poderla comercializar.

### **5.7 Evaluación global**

El medio ambiente natural no es un primordial indicador de beneficios económicos para los habitantes de las comunidades del municipio de San Jorge, por lo tanto al saber utilizar bien los espacios físico para la ejecución de proyectos de carácter pecuario que contribuyan a un mejor desarrollo como en ahorro de fertilizantes químicos y mejora del suelo con materia orgánica y disminución de la tasa de desnutrición alta con la que cuenta dicho municipio.

## 6. Conclusiones

- El proyecto será de beneficio para minimizar los altos índices de desnutrición con los cuales cuentan las comunidades de San Jorge, Zacapa.
- Cuando nos referimos a producción de aves ponedoras no solo nos referimos a la comercialización de huevos, se debe de tomar en cuenta la comercialización de ave de descarte y la venta de gallinaza la cual muchas veces es utilizada como suplemento alimenticio del ganado bovino o utilizada como abono orgánico, esto contribuirá a un ingreso extra para los beneficiados del proyecto
- El proyecto de producción avícola contribuye a un mejor desarrollo, por medio de la ganancia positiva que traerá para las familias beneficiadas con el proyecto.
- El proyecto será controlado por las mujeres de la comunidad de Sinaneca, ya que ellas son las que se capacitan en los distintos talleres proporcionados por distintas instituciones.

## 7. Recomendaciones

- Que las personas que manejen la producción sean capacitadas y asesoradas sobre cómo mejorar productivamente la granja.
- Dar practicas sobre manejo de aves y bioseguridad.
- Seguir implementando proyectos sostenibles en la comunidad para que contribuyan a un mejor desarrollo.
- Que la universidad de San Carlos proporcione estudiantes para elaborar prácticas de como elaborar alimentos de mejor calidad para disminuir índices de desnutrición en el municipio.
- Exigir a las personas encargadas que tomen un control adecuado de los registros de la granja.

## 8. Anexos



Ilustración 1 Mapa de la aldea Sinaneca, San Jorge, Zacapa.

## 9. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- ISA (Institut de Selection Animale). 2018. Estandares comerciales de las ponedoras ISA Brown (en línea, sitio web). PROultry. Consultado 10 mar. 2018. Disponible en: <https://www.isa-poultry.com/es/products-es/isa-brown-es/>
- Molina, B. 2010. Manual de gallinas ponedoras: manejo básico de un proyecto avícola (en línea). Costa Rica, MAG/PFPAS. 3 p. Consultado 26 ago. 2018. Disponible en <http://www.infoagro.go.cr/Inforegiones/RegionCentralOriental/Documents/manual%20de%20gallinas%20ponedoras%20mag%20cartago%202010.pdf>
- Rodriguez Pazmiño, GA. Estudio de impacto ambiental expost Granja Avícola Pollos el Placer (en línea). Ambato, Ecuador, PROMABAL. 110.p. Consultado 26 feb. 2018. Disponible en <https://maetungurahua.files.wordpress.com/2015/05/eia-de-avicola-del-pillaro.pdf>

