

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
CARRERA DE TÉCNICO EN PRODUCCIÓN PECUARIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN



INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL
SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA VILLA OLGUITA
UBICADA EN ALDEA EL ROSARIO DEL MUNICIPIO DE COBÁN,
ALTA VERAPAZ, EN EL AÑO 2015

MARCO TULIO HERNÁNDEZ LÓPEZ

COBÁN, ALTA VERAPAZ, SEPTIEMBRE DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
CARRERA DE TÉCNICO EN PRODUCCIÓN PECUARIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL
SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA VILLA OLGUITA
UBICADA EN ALDEA EL ROSARIO DEL MUNICIPIO DE COBÁN,
ALTA VERAPAZ, EN EL AÑO 2015

PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DEL
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

POR

MARCO TULIO HERNÁNDEZ LÓPEZ
CARNÉ 201340971

COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR AL TÍTULO A NIVEL
INTERMEDIO DE TÉCNICO EN PRODUCCIÓN PECUARIA

COBÁN, ALTA VERAPAZ, SEPTIEMBRE 2016

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR MAGNÍFICO

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

CONSEJO DIRECTIVO

PRESIDENTE:	Lic. Zoot. Erwin Gonzalo Eskenasy Morales
SECRETARIO:	Ing. Geól. César Fernando Monterroso Rey
REPRESENTANTE DOCENTES:	Lcda. T.S. Floricelda Chiquin Yoj
REPRESENTANTE EGRESADOS:	Lic. Admón: Fredy Fernando Lemus Morales
REPRESENTANTES ESTUDIANTILES:	Br. Fredy Enrique Gereda Milián PEM. César Oswaldo Bol Cú

COORDINADOR ACADÉMICO

Ing. Ind. Francisco David Ruiz Herrera

COORDINADOR DE LA CARRERA

Lic. Zoot. Juan Carlos Sierra Schulz

COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

COORDINADOR:	Lic. Zoot. Juan Ruano Granados
SECRETARIO:	M.V. Enrique Armando Juárez Quim
VOCAL:	Lic. Zoot. Juan Carlos Sierra Schulz

REVISOR DE REDACCIÓN Y ESTILO

Ing. Edwin Horacio Valle Peralta

REVISOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Lic. Zoot. Mauricio Arturo Quiroa Roldán

ASESOR

Lic. Zoot. Julio Antonio Estrada Osorio



CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE – CUNOR –
Código Postal 16001 - Cobán, Alta Verapaz
PBX 7956-6600
E-mail: usacoban@usa.edu.gt
Guatemala. C. A.

Ref. 15-CZ-103/2016
03 de mayo 2016

Señores Miembros
Comisión de Trabajos de Graduación
Carrera de Zootecnia
CUNOR

Respetables Señores:

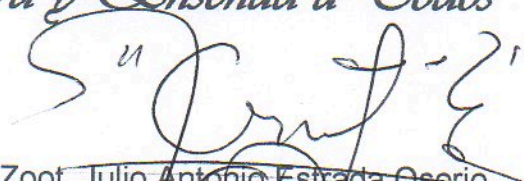
El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que con base al nombramiento Ref. **15-T-CZ-04/2016** de fecha **08/02/2016** como **ASESOR** del Informe Final de Práctica Profesional Supervisada (PPS) como opción de trabajo de graduación a nivel de pregrado titulado: **INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA VILLA OLGUITA UBICADA EN ALDEA EL ROSARIO DEL MUNICIPIO DE COBÁN, ALTA VERAPAZ, EN EL AÑO 2015**. Realizado por el estudiante **MARCO TULIO HERNÁNDEZ LÓPEZ** carné No. **201340971**, resumo lo siguiente:

1. En cumplimiento del artículo 10º. del Normativo General de Trabajos de Graduación para las carreras a nivel de grado del Centro Universitario del Norte (CUNOR), se procedió a asesorar y supervisar al estudiante **MARCO TULIO HERNÁNDEZ LÓPEZ** en el desarrollo de su trabajo de graduación, y
2. Tomando en cuenta que se ha finalizado la **ETAPA DE ASESORÍA**, respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mí visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Ded y Enseñad a Todos"


Lic. Zoot. Julio Antonio Estrada Osorio
Docente Asesor
Colegiado No. 695
Carrera de Zootecnia (CUNOR)



c.c. Estudiante, archivo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE - CUNOR -

Código Postal 16001 - Cobán, Alta Verapaz
PBX 7956-6600
E-mail: usacoban@usa.edu.gt
Guatemala, C. A.

Ref. 15-CZ-115/2016
Marzo 09 del 2016

Señores Miembros
Comisión de Trabajos de Graduación
Carrera de Zootecnia
CUNOR

Respetables Señores:

De manera atenta me dirijo a ustedes augurándoles éxitos en sus labores diarias.

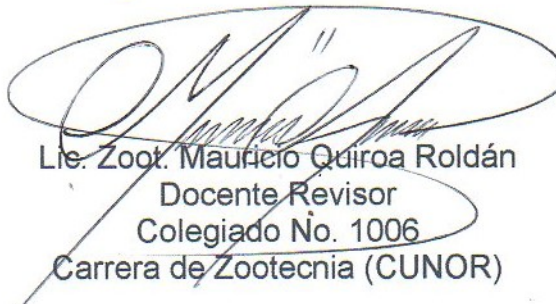
El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que con base al nombramiento Ref. 15-T-CZ-04/2016 de fecha 08/02/2016 como REVISOR del Informe Final de Práctica Profesional Supervisada (PPS) como trabajo de graduación a nivel de pregrado titulado: **INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA VILLA OLGUITA UBICADA EN ALDEA EL ROSARIO DEL MUNICIPIO DE COBÁN, ALTA VERAPAZ.** Realizado por el estudiante **MARCO TULIO HERNÁNDEZ LÓPEZ** carné No. 201340971, resumo lo siguiente:

1. En cumplimiento del artículo 11º. del Normativo General de Trabajos de Graduación para las carreras a nivel pregrado del Centro Universitario del Norte (CUNOR), se procedió a orientar y a sugerir al estudiante **MARCO TULIO HERNÁNDEZ LÓPEZ** los cambios necesarios en su trabajo de graduación, y
2. Tomando en cuenta que se ha finalizado la **ETAPA DE REVISIÓN**, respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mí visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Lic. Zoot. Mauricio Quiroa Roldán
Docente Revisor
Colegiado No. 1006
Carrera de Zootecnia (CUNOR)



c.c. Estudiante, archivo.



CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE – CUNOR –
Código Postal 16001 - Cobán, Alta Verapaz
PBX 7956-6600 EXT. 216
E-mail: usacoban@usa.edu.gt
Guatemala, C. A.

Señores Miembros
Comisión de Trabajos de Graduación
Carrera de Zootecnia
CUNOR

Respetables Señores:

De manera atenta me dirijo a ustedes augurándoles éxitos en sus labores diarias.

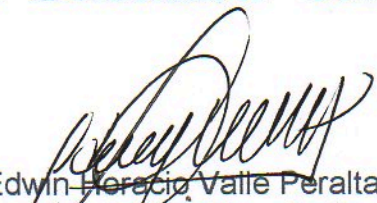
El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que con base al nombramiento contenido en punto en punto TERCERO, inciso 3.1, subinciso 3.1.2 del Acta No. 06-2011 de Sesión Ordinaria de Carrera de fecha veinticinco de marzo de dos mil once, resumo lo siguiente:

1. En cumplimiento de los artículos 5º. y 32º. del Normativo de Práctica Profesional Supervisada (PPS) del Centro Universitario del Norte (CUNOR), se procedió a revisar el formato de impresión del Informe Final de Práctica Profesional Supervisada (PPS) titulado: **INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA VILLA OLGUITA UBICAD EN ALDEA EL ROSARIO DEL MUNICIPIO DE COBÁN, ALTA VERAPAZ, EN EL AÑO 2015.** Realizado por el estudiante **MARCO TULIO HERNÁNDEZ LÓPEZ** carné No. **201340971**,
2. Asimismo se llevó a cabo la revisión de bibliografía, redacción y ortografía, y
3. Tomando en cuenta que se ha finalizado la etapa de revisión de **REDACCIÓN Y ESTILO**, respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mí visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Dad y Enseñad a Todos"


Ing. Edwin Heracio Valle Peralta
Revisor de Redacción y Estilo
Carrera de Zootecnia (CUNOR)
Colegiado No. 598





**CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE - CUNOR -**

Código Postal 16001 - Cobán, Alta Verapaz
PBX 7956-6600
E-mail: usacoban@usa.edu.gt
Guatemala, C. A.

Licenciado
Gonzalo Eskenasy Morales
Director CUNOR
Edificio

Licenciado Eskenasy:

De manera atenta nos dirigimos a usted augurándole éxitos en sus labores diarias.

El motivo de la presente es hacer entrega del Informe Final de Práctica Profesional Supervisada (PPS) como opción de trabajo de graduación a nivel pregrado titulado: **INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA VILLA OLGUITA UBICADA EN ALDEA EL ROSARIO DEL MUNICIPIO DE COBÁN, ALTA VERAPAZ, EN EL AÑO 2015** realizado por el estudiante **MARCO TULIO HERNÁNDEZ LÓPEZ** carné No. **201340971**, el cual cuenta con los dictámenes favorables de su **ASESOR, REVISOR Y DEL REVISOR DE REDACCIÓN Y ESTILO**.

En virtud de lo anterior y en cumplimiento del artículo 18º, Inciso 18.5 del Normativo General de Trabajos de Graduación para las carreras a nivel de pregrado del Centro Universitario del Norte (CUNOR), ésta comisión da su aval al trabajo de graduación del estudiante **MARCO TULIO HERNÁNDEZ LÓPEZ**, para que se emita la orden de impresión correspondiente.

Sin otro particular nos es grato suscribirnos.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Comisión de Trabajos de Graduación
Carrera de Zootecnia




Lic. Juan Ruano Granados
Coordinador

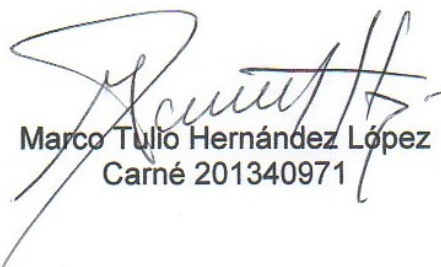

M.V. Armando Juárez Quim
Secretario


Lic. Juan Carlos Sierra
Vocal

c.c. archivo

HONORABLE COMITÉ EXAMINADOR

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el trabajo de graduación titulado: Informe Final de la Práctica Profesional Supervisada, realizada en la Granja Villa Olguita ubicada en Aldea el Rosario del municipio de Cobán, Alta Verapaz, en el año 2015, como requisito previo a optar al título de Técnico en Producción Pecuaria.



Marco Tulio Hernández López
Carné 201340971

RESPONSABILIDAD

“La responsabilidad del contenido de los trabajos de graduación es: Del estudiante que opta al título, del asesor y del revisor; la Comisión de Redacción y Estilo de cada carrera, es la responsable de la estructura y la forma”.

Aprobado en punto SEGUNDO, inciso 2.4, subinciso 2.4.1 del Acta No. 17-2012 de Sesión extraordinaria de Consejo Directivo de fecha 18 de julio del año 2012.

DEDICATORIA

A:

- DIOS:** Por permitir seguir viviendo y darme todas las herramientas para cumplir mis metas, por ser mi fortaleza en tiempos de debilidad y guiarme por el buen camino de la vida; gracias Dios en ti confié.
- MIS PADRES:** Leopoldo Hernández Marroquín y Alicia López de Paz por ser las personas que siempre me han apoyado en todo el proceso de la vida, por estar ahí presente en todo momento, este triunfo se los dedicó.
- MIS HERMANAS:** Por todo el apoyo que me han brindado para que siga con mis metas y por esa motivación emocional que genera fuerza para seguir adelante.
- SOBRINOS:** A mis sobrinos para que sea fuente de motivación para seguir con sus metas, especialmente a Alexi Eduardo Ramírez Hernández debido a que es más como un hermano.
- MI FAMILIA:** A María Josefina Hernández Marroquín y Erick Zoel Cuellar Hernández por su apoyo recibido durante los primeros años de la carrera y demás familiares.
- FAMILIA MÉNDEZ RODRÍGUEZ:** Por todo el apoyo recibido y por la amistad recibida durante todo este tiempo.
- AMIGOS:** Por ser parte de mi formación personal y por la amistad recibida.

CATEDRÁTICOS:

Por compartir sus conocimientos y experiencias que han ayudado a mi formación profesional especialmente a Lic. Julio Estrada, Ing. Edwin Valle y Lic. Mauricio Quiroa.

CARRERA DE ZOOTECNIA:

Por ser la encargada de compartir los conocimientos pecuarios que fortalece mi profesión.

AGRADECIMIENTOS

A:

Señor Alfredo Quiroa

Mi asesor Lic. Zoot. Julio Antonio Estrada Osorio

Mi revisor Lic. Zoot. Mauricio Arturo Quiroa Roldán

Mi revisor de redacción y estilo Ing. Edwin Horacio Valle Peralta

Comisión de trabajos de graduación

Mis catedráticos

Personal de la granja Villa Olguita

ÍNDICE GENERAL

	Página
LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS	v
RESUMEN	vii
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

1.1	Antecedentes	5
1.2	Localización	5
1.3	Condiciones climáticas	6
1.4	Condiciones edáficas	6
1.5	Zona de vida	7
1.6	Vías de acceso	7
1.7	Recursos naturales	7
1.8	Recursos hídricos	8
1.9	Recursos físicos	9
1.10	Recursos humanos	12
1.11	Situación actual de la sección porcina	13
1.12	Situación actual de la sección avícola	18
1.13	Financieros	21
1.14	Situación económica	21
1.15	Organización social	22
1.16	Jerarquización de problemas encontrados	22
1.17	Análisis FODA	23

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

2.1	Control de ectoparásitos en la pira	25
2.2	Diseño y construcción de un galpón	27
2.3	Análisis coprológicos para determinar la presencia de endoparásitos	28
2.4	Análisis nutricional en cerdas (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	29

2.5	Elaboración de registros productivos y reproductivos para cerdos (<i>Sus scrofa domestica</i>)	31
2.6	Elaboración de registros productivos para aves de postura	32
2.7	Comercialización de gallinas (<i>Gallus gallus domesticus</i>) de descarte	33
2.8	Elaboración de un plan profiláctico para cerdos (<i>Sus scrofa domestica</i>)	34
2.9	Elaboración de un plan profiláctico para aves	35
2.10	Identificación de cerdos (<i>Sus scrofa domestica</i>)	36
2.11	Establecimiento de una parcela de ramié (<i>Boehmeria nivea</i>)	37
2.12	Actividades no planificadas	38
2.12.1	Preparación del galpón y recepción de gallinas (<i>Gallus gallus domesticus</i>) ponedoras de 18 semanas de edad	38
2.12.2	Desparasitación de lechones	39
2.12.3	Aplicación de antibiótico para el control de enfermedades respiratorias y digestivas en aves de postura	40
2.13	Actividades de extensión y servicio	41
2.13.1	Capacitación al encargado de la granja en temas de manejo porcino y aves de postura	41
2.13.2	Charla a estudiantes y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea el Rosario, sobre los beneficios de la producción animal y el papel del zootecnista en la población	43

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1	Control de ectoparásitos en la pira	45
3.2	Diseño y construcción de un galpón	46
3.3	Análisis coprológicos para determinar la presencia de endoparásitos	46
3.4	Análisis nutricional en cerdas (<i>Sus scrofa domestica</i>)	46
3.5	Elaboración de registros productivos y reproductivos para cerdos	49
3.6	Elaboración de registros productivos para aves de postura	49
3.7	Comercialización de gallinas (<i>Gallus gallus domesticus</i>) de descarte	50
3.8	Elaboración de un plan profiláctico para cerdos (<i>Sus scrofa domestica</i>)	50
3.9	Elaboración de un plan profiláctico para aves.	51
3.10	Identificación de cerdos (<i>Sus scrofa domestica</i>)	52
3.11	Establecimiento de una parcela de ramié (<i>Boehmeria nivea</i>)	52
3.12	Preparación del galpón y recepción de gallinas (<i>Gallus gallus domesticus</i>) ponedoras de 18 semanas de edad	53
3.13	Desparasitación de lechones	53

3.14	Aplicación de antibiótico para el control de enfermedades respiratorias y digestivas en aves de postura	54
3.15	Capacitación al encargado de la granja en temas de manejo porcino y aves de postura	54
3.16	Charla a estudiantes y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea El Rosario, sobre los beneficios de la producción animal y el papel del zootecnista en la población	55

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	Titulo	57
4.2	Resumen	57
4.3	Introducción	58
4.4	Justificación	59
4.5	Objetivos	60
4.6	Planteamiento del problema	60
4.7	Delimitación del problema	61
4.8	Marco teórico	61
4.9	Marco metodológico	70
4.10	Análisis y discusión de resultados	74

CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	89
ANEXOS	91

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Inventario de cerdos (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	13
Cuadro 2	Composición nutricional del alimento balanceado	14
Cuadro 3	Cantidad de alimento suministrada a los cerdos (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	14
Cuadro 4	Inventario de gallinas (<i>Gallus gallus domesticus</i>) ponedoras	18
Cuadro 5	Análisis FODA	23
Cuadro 6	Comparación de datos nutricionales cerda (<i>Sus scrofa domesticus</i>) adulta lactante	47
Cuadro 7	Comparación de datos nutricionales cerda (<i>Sus scrofa domesticus</i>) adulta gestante	48
Cuadro 8	Plan profiláctico de cerdos (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	51
Cuadro 9	Plan profiláctico de gallinas (<i>Gallus gallus domesticus</i>) ponedoras	52
Cuadro 10	Peso promedio de lechones al nacimiento por tratamiento	75
Cuadro 11	Peso promedio de lechones al destete por tratamiento	76
Cuadro 12	Costos de producción tratamiento uno	80
Cuadro 13	Costos de producción tratamiento dos	81
Diagrama 1	Organización social	22

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

A. V.:	Alta Verapaz
BMH-S:	Bosque Muy Húmedo subtropical
CUNOR:	Centro Universitario del Norte
FMVZ:	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
g:	gramo
INAFOR:	Instituto Nacional Forestal
INSIVUMEH:	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala
kg:	Kilogramo
m:	metro
msnm:	metros sobre el nivel del mar
MAGA:	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
<i>MEW:</i>	Destete Temprano Medicado
ml:	mililitro
M.V.:	Médico Veterinario
<i>NRC:</i>	<i>National Research Council</i>
pH:	Potencial de hidrogeno
PPS:	Práctica Profesional Supervisada
Q:	Quetzal
<i>SEW:</i>	Destete Temprano Segregado
sp:	Especie
<i>UTM:</i>	<i>Universal Transverse Mercator</i>
PVC:	Policlورو de vinilo

RESUMEN

La práctica profesional supervisada fue desarrollada en la finca Villa Olguita, ubicada en la Aldea El Rosario del municipio de Cobán, del departamento de Alta Verapaz, durante un periodo de tres meses, comprendidos del tres de agosto al tres de noviembre del año 2015. En esta unidad productiva se trabaja con las especies porcina y avícola.

Durante el periodo de práctica se realizó un diagnóstico, donde se identificaron los problemas de la unidad productiva y se plantearon soluciones técnicas a través de actividades programadas como: control de ectoparásitos en la piara, elaboración de diseño y construcción de un galpón, análisis coprológicos, análisis nutricional en cerdos (*Sus scrofa domesticus*), elaboración de registros, comercialización de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) de descarte, elaboración de un plan profiláctico para cerdos (*Sus scrofa domesticus*) y aves, identificación de cerdos (*Sus scrofa domesticus*) y el establecimiento de una parcela de ramié (*Boehmeria nivea*); así mismo actividades no programadas.

En actividades de extensión y servicio se capacitó al encargado en temas de manejo porcino y aves postura y se impartió una charla a estudiantes y docentes de la escuela de la Aldea El Rosario del municipio de Cobán, A.V.

Los resultados obtenidos en las actividades realizadas fueron las siguientes: se logró controlar la presencia de ácaros en la piara, se diseñó y se construyó un galpón para el alojamiento de 226 aves, el análisis coprológico determinó infestación muy leve de *Áscaris suum*, el análisis nutricional determinó que las cerdas (*Sus scrofa domesticus*) lactantes recibían una cantidad menor de alimento a lo requerido, la elaboración de registros mejoró el control en cuanto a manejo, la cantidad de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) comercializadas fue de 100, se elaboró un plan profiláctico para cerdos (*Sus scrofa domesticus*) y aves; se identificaron todos los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) que permitió habilitar los registros. Se estableció una parcela de ramié (*Boehmeria nivea*) y se impartió una charla a estudiantes y docentes de la Escuela de la Aldea El Rosario, sobre el beneficio de la producción animal.

Como investigación inferencial se realizó una evaluación económica sobre el destete de lechones, practicado tanto a los 21, como a los 28 días de edad.

INTRODUCCIÓN

El presente documento está constituido por el diagnóstico, plan de trabajo e investigación inferencial, realizados durante la práctica profesional supervisada, en la granja villa Olguita del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

En el primer capítulo se presenta la descripción general de la unidad de práctica, donde se incluyen aspectos importantes como: Información general, condiciones climáticas, zona de vida, vías de acceso, recursos naturales, recursos hídricos, recursos edáficos, recursos físicos, recursos humanos, la situación actual de las secciones porcina y avícola, el manejo general y la jerarquización de problemas encontrados.

El segundo capítulo contiene la descripción de las actividades realizadas durante la práctica, con el fin de solucionar algunas deficiencias encontradas durante el diagnóstico. Entre ellas se pueden mencionar: control de ectoparásitos en la pira, diseño y construcción de un galpón, análisis coprológicos, análisis nutricional en cerdos (*Sus scrofa domesticus*), elaboración de registros productivos y reproductivos en cerdos (*Sus scrofa domesticus*), así como la elaboración de registros productivos en aves de postura, la comercialización de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) de descarte, la elaboración de un plan profiláctico para cerdos (*Sus scrofa domesticus*) y otro para aves, la identificación de la pira, el establecimiento de ramié (*Boehmeria nivea*) y actividades no planificadas.

En actividades de extensión y servicio se capacitó al encargado de la granja en temas de manejo porcino y avícola y se impartieron charlas a estudiantes y docentes sobre los beneficios de la producción animal.

El capítulo tres, contiene el análisis y discusión de resultados de las actividades realizadas para mejorar la productividad de los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) y aves de postura, durante el periodo de la práctica profesional supervisada.

El capítulo cuatro contiene el desarrollo de la investigación inferencial que consistió en una evaluación económica sobre el destete de lechones, practicado tanto a los 21, como 28 días de edad.

OBJETIVOS

General

Fortalecer el desarrollo productivo de la granja Villa Olguita, ubicada en la Aldea El Rosario del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

Específicos

- a. Desarrollar actividades técnicas para mejorar la productividad en cerdos y gallinas ponedoras.
- b. Revisar y corregir el manejo de los cerdos y gallinas ponedoras.
- c. Realizar actividades de extensión y servicio.
- d. Evaluar económicamente el destete de lechones a los 21 y 28 días de edad.

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

1.1 Antecedentes

La granja Villa Olguita antes de la producción de lechones y huevos para consumo, se dedicaba a la producción de pollo de engorde; era una de las granjas con gran potencial a nivel municipal. El propietario decidió dedicarse a la venta de lechones, convirtiendo los galpones en porquerizas.

El objetivo principal de la granja es la venta de lechones y venta de huevo marrón de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) ponedoras. Su propietario es el señor Alfredo Quiroa.

1.2 Localización

La granja Villa Olguita se localiza en la Aldea El Rosario, del municipio de Cobán, Alta Verapaz, en las coordenadas UTM en X 0515522 y Y 1716661. Se encuentra a una altura sobre el nivel del mar 1348 metros y a una distancia de 227 kilómetros de la ciudad capital.

La granja colinda al Norte con la Aldea Choval, al Sur y Este con la Aldea El Rosario y al Oeste con la Aldea Chiraxcaj perteneciente al municipio de Cobán A.V.

1.3 Condiciones Climáticas

1.3.1 Temperatura

La temperatura promedio en el año 2 015 es de 20°C. La temperatura máxima absoluta es de 34.8°C en los meses de marzo y la temperatura mínima de 10.6°C en los meses de noviembre, diciembre y enero.¹

1.3.2 Humedad relativa

Según el INSIVUMEH el promedio anual de humedad relativa en los últimos 10 años ha sido del 83 por ciento.²

1.3.3 Precipitación pluvial

La precipitación pluvial promedio es de 3 636.08 milímetros. Los meses de marzo a abril son los meses de menor precipitación pluvial y los meses de mayor precipitación pluvial son de mayo a octubre³.

1.4 Condiciones edáficas

Los suelos tipos Carchá y Cobán son potencialmente los suelos más productivos y arables en la región, pero no son generalmente adaptables al cultivo con maquinaria con la excepción de los de tipo Carchá⁴.

¹Parámetros. <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/ESTACIONES/ALTA%20V ERAPAZ/COBAN%20PARAMETROS.htm>. (05 de agosto de 2015)

²*Ibidem.*

³*Ibidem.*

⁴*Clasificación de reconocimientos de los suelos de la República de Guatemala. Instituto Agropecuario Nacional. Servicio Cooperativo Inter-Americano de Agricultura.*

“Los suelos son heterogéneos sobre piedra caliza los hay muy profundos y poco profundos. El suelo es calcáreo según la clasificación de SIMMONS, TÁRANO Y PINTO. “⁵

1.5 Zona de vida

La Zona de vida que se clasifica en los alrededores de Cobán es Bosque muy húmedo Subtropical frío (bmh-S). La superficie total de esta zona es de 2,584 kilómetros cuadrados, lo que representa el 2.37 por ciento de la superficie total del país⁶.

La vegetación natural se considera como indicadora, está representada por varias especies, siendo la principal el pino (*Pinus maximinoi*), además liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*), fruto de paloma (*Prunus avium*) y aguacatillo (*Persea caerulea*). Es apropiado para pastos criollos con ganadería en pequeña escala⁷.

1.6 Vías de acceso

Para llegar a la granja Villa Olguita se debe tomar la carretera RD 9 rumbo al municipio de Chisec, A.V. El ingreso a la explotación se encuentra a la orilla de la carretera sobre el Kilómetro 227.

1.7 Recursos naturales

La granja cuenta con una extensión superficial de 6164 metros cuadrados equivalente a 0.62 hectárea.⁸

⁵ *Condiciones edáficas de Cobán*. <http://www.guatificate.com/municipio-de-cobanalta-verapaz.html> (05 de agosto de 2014).

⁶ *Jorge Rene de la Cruz. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. INAFOR 1982.*

⁷ *Ibíd.*

⁸ *Investigación de campo. Año 2015.*

El 40 por ciento del área equivalente a 2465.60 metros cuadrados de la propiedad es utilizada para instalaciones y el 60 por ciento que equivale a 3698.40 metros cuadrados, es utilizada como área verde y plantas ornamentales.

1.7.1 Flora

Las especies que se encuentran son: limón real (*Citrus limon*), limón Eureka (*Citrus limon*), guayaba limón (*Psidium guajava*), naranjilla (*Solanum quitoense*), hojas de moshan (*Calathea lutea*), banano (*Musa sapientum*), tomate extranjero (*Solanum betaceum*), pacaya (*Chamaedorea elegans*), guayaba (*psidium guajava*), napier Costa Rica (*Pennisetum purpureum*)⁹.

1.7.2 Fauna

Dentro de la fauna se pueden encontrar cerdos (*Sus scrofa*), gallinas (*Gallus gallus domesticus*), perros (*Canis familiares*), ardillas (*Sciurus vulgaris*), sanates (*Quiscalus mexicanus*), mazacuatas (*Boa constrictor*), ratas (*Rattus norvegicus*), hormigas (*Formica rufa*), Libélulas (*gomphus vulgatissimus*) y Mosca (*Musca domestica*).¹⁰

La presencia de animales silvestres puede poner en riesgo la unidad productiva, debido a que pueden ser agentes portadores de enfermedades.

1.8 Recursos hídricos

Unas de las limitantes de la granja es el recurso hídrico, debido a que no cuenta con una fuente de agua para abastecer las instalaciones; el

⁹Nombres científicos de plantas ornamentales. <http://www.eljardinbonito.es/html/lista-plantas-nombres-cientificos-botanicos-01.html> (30 de julio de 2015).

¹⁰ Nombres científicos de animales domésticos y silvestres. http://www.botanicaonline.com/animales/nombres_animales.htm (30 de julio de 2015).

agua que se utiliza es de lluvia. Las galerías existentes en la granja tienen canales que captan el agua, que es conducida a dos tanques de concreto con dimensiones de 4.99 metros de largo por 2.63 metros de ancho y 2.63 metros de profundidad, con capacidad de almacenar 34,515.33 litros cada uno. Estos dos captadores tienen un techo de lámina lo cual evita que ingrese objetos extraños al agua. El tiempo de llenado depende de las lluvias, debido a que es la única fuente de agua.

El agua es utilizada para suministro de los animales domésticos, es transportada de los tanques de captación hacia dos depósitos con capacidad de 1,100 litros cada uno, de donde se distribuye a los bebederos automáticos por medio de un tubo de PVC de 0.01 metros de diámetro. Es importante mencionar que el agua no recibe ningún tipo de tratamiento antes de ser utilizada, por lo cual esto puede afectar la salud de los animales, debido a que se pueden observar presencia de microorganismos y algas.

1.9 Recursos físicos

1.9.1 Casa patronal

La casa patronal de la granja mide 27.68 metros de largo por 5.11 metros de ancho haciendo un total de 141.44 metros cuadrados, está fabricada de *block*, cuenta con estructura metálica, piso cerámico y techo de lámina galvanizada. Cuenta con diferentes ambientes como cocina, comedor, dos dormitorios y una sala. Se dispone de energía eléctrica y no cuenta con agua potable.

1.9.2 Casa del encargado de la Granja

En la unidad productiva hay una casa de 9.41 metros de largo por 5.94 metros de ancho con un área de 55.89 metros cuadrados para el encargado y su familia, sus paredes son de *block*, con piso de tierra, puertas de madera y techo de lámina galvanizada. Cuenta con

cocina, comedor, letrina y un dormitorio. Posee energía eléctrica de 120 voltios y no cuenta con agua potable.

1.9.3 Bodega

Existe una bodega que mide 4.52 metros de largo por 4.50 metros de ancho con un área de 20.34 metros cuadrados. Es empleada para el almacenamiento del alimento balanceado tanto para aves como para cerdos, así mismo para guardar utensilios.

1.9.4 Galpones para gallinas (*Gallus gallus domesticus*)

La explotación tiene un galpón que mide 12.97 metros de largo por 4.90 metros de ancho con un área de 63.55 metros cuadrados, ubicado de Este a Oeste. Tiene techo de dos aguas con estructura de madera, cubierta de lámina galvanizada, construida de *block* y malla. La altura del suelo al zócalo es de 0.82 metros y la altura del zócalo al techo es de 1.44 metros; el piso es de tierra y está cubierto con una cama de viruta de 0.10 metros aproximadamente. La cama se encuentra en mal estado con formación de costras, ya que no es removida constantemente.

1.9.5 Porquerizas

La unidad productiva posee tres instalaciones para cerdas en reproducción, de estas solo una está en uso. Las dos restantes son utilizadas para bodega en la que almacenan diferentes materiales como viruta, madera, gallinaza y otros utensilios.

La primera porqueriza, sin uso, tiene dimensiones de 10.43 metros de largo por 4.92 metros de ancho. En este se tiene un área destinada a lechones destetados, que mide 2.36 metros de largo por 2.24 metros de ancho. El techo es de dos aguas con estructura de madera, cubierta de lámina galvanizada.

La segunda porqueriza, sin uso, tiene una dimensión de 13.00 metros de largo por 4.00 metros de ancho. Las paredes están cubiertas de lámina galvanizada y su techo es de dos aguas. Actualmente es utilizado como bodega.

El tercer galpón, que actualmente se utiliza para gestación mide 6.41 metros de largo por 2.98 metros de ancho, la altura de la pared es de 0.74 metros y de la parte superior de la pared hacia el techo cuenta con malla. El techo es de dos aguas con estructura de madera y cubierta de lámina galvanizada.

El área de maternidad está dividida en dos secciones: la primera sección tiene dimensiones de 5.40 metros de largo por 2.70 metros de ancho. Sólo cuenta con una sala de partos con su respectiva jaula, con dimensiones de 2.20 metros de largo por 0.60 metros de ancho y 1.10 metros de alto con su respectivo comedero y bebedero.

La segunda sección tiene dimensiones de 5.40 metros de largo por 2.25 metros de ancho, ésta cuenta con cuatro salas de partos, con su respectiva jaula, comedero y bebedero tanto para las cerdas (*Sus scrofa domesticus*) como para los lechones. Estas instalaciones cuentan con drenaje de tubo PVC de 0.07 metros de diámetro el que desemboca en un agujero de aproximadamente 10 metros de profundidad.

La granja posee dos instalaciones para engorde, de las cuales solo una está en funcionamiento, las dimensiones que posee son 3.18 metros de largo por 2.35 metros de ancho y 2.50 metros de alto. La instalación sin uso tiene 4.46 metros de largo por 2.43 metros de ancho y 2.50 metros de alto. Estas instalaciones cuentan con drenaje,

bebederos automáticos y el techo es de un agua con estructura de madera y de lámina galvanizada; no posee comederos.

La granja cuenta con dos instalaciones que son utilizadas para cerdas (*Sus scrofa domesticus*) de remplazo con diferentes dimensiones. La primera tiene 2.37 metros de largo por 2.99 metros de ancho y 2.50 metros de alto. La segunda instalación mide 2.90 metros de largo por 2.79 metros de ancho y 1.00 metro de altura. El techo es de un agua con estructura de madera y de lámina galvanizada.

Existe además otra instalación que es utilizada para el alojamiento de los verracos de descarte. Las dimensiones de ésta son 3.12 metros de largo por 2.37 metros de ancho y 2.50 metros de alto. Estas instalaciones poseen bebederos automáticos y drenajes y el techo es de un agua con estructura de madera y de lámina galvanizada; no cuentan con comedero.

1.9.6 Biodigestor

La granja posee un biodigestor de concreto con medidas de 6.45 metros de largo por 3.40 metros de ancho y una altura de 5.00 metros. Actualmente no se utiliza.

1.10 Recursos humanos

La granja cuenta con un solo trabajador que cumple con jornadas de ocho horas diarias y siete días a la semana. Se encarga de la alimentación, limpieza de las instalaciones y recolección de huevos. Los familiares del propietario se encargan de actividades administrativas y venta de lechones y huevos.

1.11 Situación actual sección porcina

1.11.1 Inventario de cerdos (*Sus scrofa domesticus*)

Los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) de la unidad productiva no tienen una identificación que permita llevar registros individualmente de cada animal.

CUADRO 1

INVENTARIO DE CERDOS (*Sus scrofa domesticus*)

No.	DESCRIPCIÓN	TOTAL	OBSERVACIONES
1.	Cerdas adultas (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	12	Condición corporal baja. Presencia de parásitos externos.
2.	Cerdas de remplazo (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	3	Peso aproximado de 300 libras. Se observó su primer celo.
3.	Cerdas pequeñas (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	6	Peso aproximado de 50 libras.
4.	Verracos (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	3	Buena condición corporal.
TOTAL CERDOS		24	

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

1.11.2 Nutrición

El alimento que reciben los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) está de acuerdo a la etapa que se encuentran (gestación o lactancia); no existe descontrol en cuanto al tipo de alimentación que deben de recibir de acuerdo a la fase de producción en que se encuentren. La composición nutricional del alimento balanceado se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 2
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL ALIMENTO
BALANCEADO

GESTACIÓN	PORCENTAJE
Proteína	12.00%
Grasa	2.50%
Fibra	7.00%
LACTACIÓN	
Proteína	17.00%
Grasa	3.00%
Fibra	5.00%

FUENTE: Empresa comercial de alimentos balanceados. Año 2015.

A los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) se les suministra alimento dos veces por día, en horas de la mañana y de la tarde, pero no se tiene un control de la cantidad a suministrar, debido a esto las hembras gestantes muestran una baja condición corporal.

A las hembras en lactancia se les ofrece 0.5 kg de alimento balanceado por cada lechón lactante. A continuación, se muestra la cantidad de alimento.

CUADRO 3
CANTIDAD DE ALIMENTO SUMINISTRADA A LOS CERDOS
(*Sus scrofa domesticus*)

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE ALIMENTO POR RACIÓN	TOTAL DE ALIMENTO DIARIO POR CERDO
Cerdas (<i>Sus scrofa domesticus</i>) adultas	1.36 kilogramos	2.72 kilogramos
Cerdas (<i>Sus scrofa domesticus</i>) de remplazo	1.00 kilogramo	2.00 kilogramos
Cerdas (<i>Sus scrofa domesticus</i>) pequeñas de 3 meses	0.5 kilogramos	1.00 kilogramo
Verraco (<i>Sus scrofa domesticus</i>) en servicio	1.00 kilogramo	2.00 kilogramos
Verracos (<i>Sus scrofa domesticus</i>) de remplazo	1.00 kilogramo	2.00 kilogramos
Cerdos (<i>Sus scrofa domesticus</i>) de engorde	0.56 kilogramos	1.13 kilogramos

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

1.11.3 Manejo

La primera porqueriza cuenta con 15 jaulas de 1.64 metros de largo por 0.58 metros de ancho y una altura de 1.10 metros. Además, tiene un área para un verraco con dimensiones de 2.58 metros de largo por 2.46 metros de ancho, cuenta con un bebedero de niple y no tiene comedero. Esta instalación cuenta con un área de maternidad que actualmente se encuentra en mal estado.

La segunda porqueriza cuenta con cinco jaulas; cada una posee su bebedero y comedero, además tiene un comedero y bebedero para los lechones. El objetivo de éste era un área de maternidad. Actualmente es utilizado para bodega.

La instalación que actualmente se utiliza se divide en cuatro áreas: gestación, maternidad, área para lechones y para verraco.

El área de gestación cuenta con 16 jaulas de 1.67 metros de largo por 0.63 metros de ancho y una altura de 1.10 metros. Cada jaula posee un bebedero de niple y un comedero de 0.58 metros de largo por 0.27 metros de ancho con una altura de 0.13 metros. La deficiencia de los comederos es que el agua no circula y queda estancada, ya que los bebederos se encuentran muy cerca de los comederos y la parte del fondo se encuentra desgastada.

Dentro de la misma porqueriza del área de gestación, se encuentran dos espacios para lechones. El primero tiene dimensiones de 2.91 metros de largo por 1.35 metros de ancho; el segundo con dimensiones de 3.80 metros de largo por 1.36 metros de ancho. Estos cuentan con bebederos de niple y no poseen comederos. Se pueden observar cortinas que están en mal estado.

Los cajones para los lechones recién nacidos tienen las dimensiones siguientes: 0.47 metros de ancho por 0.62 metros de largo con una altura de 0.50 metros. Cada cajón posee un foco de 50 watts, como fuente de calor.

En el área de maternidad se encuentran cinco espacios con dimensiones de 2.52 metros de largo por 1.67 metros de ancho; cada espacio contiene una jaula con dimensiones de 1.93 metros de largo por 0.60 metros de ancho y una altura de 1.10 metros. Cada sala cuenta con un comedero de 0.50 metros de largo por 0.37 metros de ancho con una profundidad de 0.13 metros, para las cerdas adultas, también cuenta con un comedero para los lechones, con dimensiones de 0.44 metros de largo por 0.28 metros de ancho con una profundidad de 0.13 metros. Cuenta con bebederos tipo niple tanto para cerdas (*Sus scrofa domesticus*) adultas como para lechones.

Al lado frontal de la galera se encuentra el área del verraco con dimensiones de 2.91 metros de largo por 1.35 metros de ancho. Se observa un bebedero de niple y no hay presencia de comedero.

Todas las mañanas se efectúa la limpieza de las instalaciones, se utilizan palas, escobas y cubetas.

1.11.4 Sanidad

No se aplica ningún tipo de plan profiláctico que garantice la prevención de las enfermedades dentro de la unidad productiva.

Las enfermedades de mayor incidencia en cerdos (*Sus scrofa domesticus*) son: la presencia de ácaros en adultos y en lechones diarrea por *Escherichia coli*. El agua que es suministrada no recibe ningún tipo de tratamiento, lo cual pone en riesgo la salud de todos los animales.

1.11.5 Reproducción

Todas las mañanas durante todos los días, el encargado de la granja pasa el verraco al área de hembras vacías para detectar si hay hembras en celo y así proceder al servicio.

La cerda (*Sus scrofa domesticus*) que presenta celo en horas de la mañana es llevada al lugar del verraco para su cubrición y en la tarde se vuelve a repetir la monta.

El encargado anota la fecha de cubrición y la fecha probable de parto. Es importante mencionar que las cerdas (*Sus scrofa domesticus*) no cuentan con una identificación adecuada y no se tienen registros reproductivos que muestren el historial de las hembras.

Las cerdas (*Sus scrofa domesticus*) son trasladadas dos días antes del parto a la sala de maternidad, donde se cambia el tipo de alimento de gestante a lactante. El día del parto se reduce la cantidad de alimento a la cerda (*Sus scrofa domesticus*). El encargado prepara la caja y la fuente de calor.

Durante el proceso del parto se encarga de limpiar a los lechones, usando para ello hojas de papel o mantas. Seguidamente se encarga de cortar el cordón umbilical y de desinfectarlo. Al terminar el parto, se agrega una cama de viruta y se trata de que

cada uno de los lechones, consuma calostro para que puedan adquirir anticuerpos.

Dentro de la primera semana de vida, se efectúan las prácticas de aplicación de hierro, descolado, descolmillado y la castración. Los lechones son destetados a los 28 días de edad con un peso promedio de 14 libras.

Durante los primeros días de nacidos, el encargado saca a los lechones de la fuente de calor a cada 60 minutos, para que estos puedan adquirir leche de la madre.

1.12 Situación actual sección avícola

1.12.1 Inventario de aves

CUADRO 4

INVENTARIO DE GALLINAS (*Gallus gallus domesticus*) PONEDORAS

DESCRIPCIÓN	TOTAL	OBSERVACIONES
Gallinas ponedoras (<i>Gallus gallus domesticus</i>) de la línea Dekalb Brown.	286	Las aves presentan enfermedades respiratorias por falta de volteo de cama.

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

1.12.2 Nutrición

Las aves reciben diariamente aproximadamente 22.72 kilogramos de alimento balanceado. El suministro del alimento se hace a cada dos días, se vierte una cantidad de 45.45 kilogramos en los comederos existentes y el encargado de la granja los mueve dos veces al día.

Técnicamente es una actividad que no se recomienda, debido a que pueden consumir más de lo necesario y no llenar los requerimientos de las gallinas (*Gallus gallus domesticus*). Además, en el área existe presencia de roedores y estos pueden consumir una buena cantidad del alimento balanceado proporcionado a las aves.

1.12.3 Manejo

Este galpón cuenta con 286 gallinas (*Gallus gallus domesticus*) de postura de la línea Dekalb Brown. Se encuentran en la semana 80 de vida con un porcentaje de postura del 32 por ciento. Debido a esto se procederá al descarte de las mismas. De acuerdo a cálculos realizados, el galpón tiene capacidad para 370 gallinas (*Gallus gallus domesticus*) ponedoras con una densidad de siete aves por metro cuadrado.

Esta instalación tiene cuatro nidales, los primeros dos nidales tienen diferentes dimensiones. El primer nidal tiene 2.15 metros de largo por 0.96 metros de ancho. Posee una total de 28 nidos.

El segundo nidal mide 2.10 metros de largo por 1.03 metros de ancho. Este posee en total 28 nidos.

Cada nido mide de largo 0.30 metros por 0.25 metros de ancho y 0.25 metros de alto. Ambos nidos se encuentran ubicados en la parte más oscura del galpón, a una distancia entre ellos de un metro y una altura del suelo de 0.46 metros. Las dimensiones de los nidos y el lugar donde se encuentran son funcionales, debido a esto se puede observar que no hay presencia de huevos fuera de los nidales y en ninguna parte del galpón.

Los nidales no reciben una limpieza constantemente y esto provoca que cierta cantidad de heces se acumulen en la parte superior.

Se observan otros dos nidales de diferentes dimensiones al lado izquierdo del galpón; estos están unidos a la pared y están en contacto directo con el suelo. El primer nidal mide 1.63 metros de largo por 0.39 metros de ancho, con capacidad para cinco nidos, las dimensiones de cada nido son de 0.33 metros de largo por 0.33 metros de ancho y una altura de 0.28 metros. El segundo nidal tiene 1.67 metros de largo por 0.37 metros de ancho, con capacidad para cinco nidos con dimensiones de 0.30 metros de largo por 0.30 metros de ancho y 0.30 metros de alto.

En el galpón se encuentran 19 comederos de tolva con capacidad para 25 aves y cinco bebederos automáticos con capacidad para 80 aves cada uno; estos se encuentran a la altura del pecho de las aves. Existen comederos y bebederos que se encuentran en mal estado y no reciben una limpieza constante lo cual puede poner en riesgo a las aves.

La cama del galpón no es removida, debido a esto se forman costras y las aves acumulan cierta cantidad de estiércol en las patas, lo que perjudica su movilización.

El encargado de la granja recolecta los huevos dos veces al día en horas de la mañana y tarde, además revisa los nidos todos los días, con el fin de verificar la cantidad de viruta que se encuentra en ellos, si les hace falta le agrega cierta cantidad para dar las condiciones apropiadas a cada nido.

Asimismo, hace el manejo de cortinas todos los días, esto depende de las condiciones climáticas que se presenten.

La comercialización de los huevos está a cargo de la familia del propietario.

Después de haber terminado el periodo de producción de las aves, estas son comercializadas, luego se procede a la desinfección del galpón y equipo utilizado y se deja descansar por un lapso de 30 días.

1.12.4 Sanidad

Antes de entrar a las instalaciones se encuentra un pediluvio, el cual es utilizado para desinfectar el calzado.

No se aplica ningún tipo de vacuna ni desparasitación. Debido a esto se puede observar problemas respiratorios en las aves.

1.13 Financieros

Las actividades que se realizan dentro de la granja son financiadas por el propietario, y los ingresos los obtiene de la venta de lechones y huevos. Los lechones tienen un precio fijo de Q 450.00 y el cartón de huevos a Q 30.00. Dentro de la unidad productiva no se lleva un control financiero, en cuanto a los ingresos y egresos.

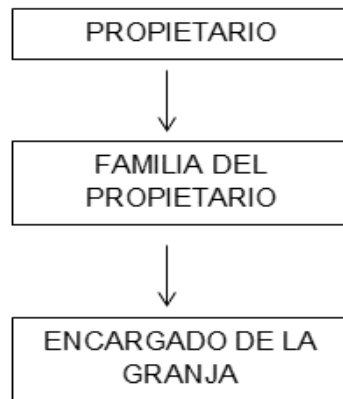
1.14 Situación económica

Existe un único encargado de desarrollar todas las actividades en la granja, tanto en el área porcina, como en el área avícola. Como remuneración por sus servicios, recibe el salario mínimo, el cual le es

suficiente para sostener a su familia. Este rubro se obtiene a través de la comercialización de los productos de la granja.

1.15 Organización social

ORGANIGRAMA DE LA GRANJA



FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

1.16 Jerarquización de problemas encontrados

1.16.1 Cerdos (*Sus scrofa domesticus*)

- a. Infecciones causadas por ácaros.
- b. No se cuenta con un plan de vacunación y desparasitación.
- c. Las cerdas (*Sus scrofa domesticus*) muestran baja condición corporal.
- d. El encargado no tiene conocimientos sobre el manejo de los cerdos (*Sus scrofa domesticus*).
- e. No se tiene un control sobre la cantidad y el tipo de alimento suministrado a los cerdos (*Sus scrofa domesticus*).
- f. No se cuenta con registros productivos y reproductivos.
- g. Falta de identificación de los cerdos (*Sus scrofa domesticus*).
- h. El agua para el consumo animal no recibe ningún tratamiento, antes de ser suministrada.
- i. Falta de comederos en algunas instalaciones.

- j. Las instalaciones presentan cortinas muy deterioradas y paredes con suciedad.

1.16.2 Gallinas ponedoras (*Gallus gallus domesticus*)

- a. No se llevan registros de postura, porcentaje de mortalidad y cantidad de aves.
- b. No se cuenta con un plan de vacunación.
- c. No se lleva un registro de la cantidad de alimento suministrado y la cantidad de huevos recolectados.
- d. La limpieza de los bebederos, comederos y cortinas no se realizan constantemente.
- e. Existen bebederos que se encuentran en mal estado.
- f. La cama del galpón no es removida constantemente.
- g. Hay ausencia de perchas para el descanso de las aves.
- h. No se limpian los nidos en la parte superior lo cual incide en la acumulación de heces.

1.17 Análisis FODA

CUADRO 5

ANÁLISIS FODA

Fortalezas	Oportunidades
Vías de acceso. Comercialización fija de los huevos.	Cercanía al municipio de Cobán. Demanda constante de huevos y lechones.
Debilidades	Amenazas
No existe un control de las actividades que se realizan en la granja. El encargado desconoce del manejo de aves y cerdos. Falta de tratamiento para el agua utilizada dentro de la granja. La no disponibilidad del recurso hídrico. Baja producción de lechones.	Presencia de perros Presencia de animales silvestres, que pueden ser agentes transmisores de enfermedades virales. Viviendas a la periferia de la granja.

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

2.1 Control de ectoparásitos en la piara

2.1.1 Metodología

El objetivo de dicha actividad fue diagnosticar y eliminar los ácaros presentes en la piara e instalaciones.

Primero se aplicó una cantidad suficiente de aceite mineral sobre las lesiones alopecias que se suponen han sido provocadas por la presencia de ácaros. Seguidamente se efectuó un raspado profundo de las áreas afectadas con una hoja nueva de bisturí, hasta provocar sangrado. Esto indica que se ha llegado a las capas profundas de la piel y es más probable encontrarlos.

La muestra obtenida fue colocada sobre una lámina porta objetos. A continuación, sobre la lámina que porta la muestra, se colocó una lámina cubre objeto. De esta manera se trasladó la muestra al laboratorio de la carrera de Zootecnia para su diagnóstico.

En campo se utilizó un ectoparasiticida organofosforado al 20 por ciento para el control de ácaros, con una dosificación de 4 ml del producto, diluido en 3.8 litros de agua. Se aplicó a todos los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) por medio de una bomba de aspersión de 16 litros. También se asperjaron las paredes, piso y jaulas de todas las instalaciones. Se utilizaron 32 litros de agua para asperjar a toda la piara en el primer baño externo; se realizó otra aplicación dos semanas después.

2.1.2 Recursos

a. Materiales y equipo

Laminas porta objetos

Laminas cubre objetos

Hoja de bisturí

Muestras de raspado de piel

Aceite mineral

Bomba de aspersión de 16 litros

400 gramos de detergente

Ectoparasitocida, presentación de 100 ml

b. Humano

Estudiante de la PPS

Encargado de la granja

c. Costos

Aceite mineral Q 50.00

Ectoparasitocida, presentación de 100 ml Q 100.00

2.1.3 Calendarización

La actividad se realizó durante la cuarta semana de agosto y segunda semana de septiembre.

2.1.4 Evaluación

Se verificó por medio de un raspado de piel y el comportamiento de las cerdas, durante la segunda semana, después de haber aplicado el producto.

2.2 Diseño y construcción de un galpón

2.2.1 Metodología

El objetivo de la actividad fue proporcionar un diseño con el fin de calcular la cantidad de materiales y el número de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) a adquirir.

Para la elaboración del diseño de un galpón se tomaron las dimensiones del área de construcción, el área que ocupa los bebederos, comederos y nidales para estimar el número de gallinas que puede adquirir para la instalación. También se estimó la cantidad de materiales para su construcción.

2.2.2 Recursos

a. Materiales y equipo

AutoCAD de cómputo con un Software

Cinta métrica de tres metros

Calculadora

Lápiz

Hojas de apuntes

Block

Bolsas de cemento

Láminas galvanizadas

Arena

Parales de madera rústica

Malla

Reglas de madera

b. Humano

Estudiante de la PPS

Propietario

Albañil

Encargado de la granja

c. Costos

225 unidades de *block* con un costo total de Q 731.25

6 bolsas de cemento con un costo total de Q 480.00

30 láminas galvanizadas de 10 pies (usadas) con un costo total de Q 300.00

7 metros cúbicos de arena con un costo total de Q 116.67

12 parales de 0.075 m x 0.075m x 2.50 m con un costo total de Q 144.00

26 metros de malla de 0.95 m de alto Q 400.00

15 reglas de 0.05 m x 0.05 x 2.96 m con un costo total de Q 300.00

Mano obra con un costo total de Q 1600.00

2.2.3 Calendarización

La actividad se realizó a partir de la cuarta semana de agosto.

2.2.4 Evaluación

Entrega del plano, compra y traslado de materiales de construcción.

2.3 Análisis coprológico para determinar la presencia de endoparásitos.**2.3.1 Metodología**

El objetivo de dicha actividad fue determinar la presencia de parásitos internos. Se recolectaron muestras de heces por cada cerda (*Sus scrofa domesticus*), se depositaron en bolsas plásticas debidamente identificadas y fueron trasladadas en una hielera. Las muestras recolectadas fueron analizadas en el laboratorio de la carrera de Zootecnia del CUNOR.

Se analizaron las muestras por el método de flotación para determinar la presencia de parásitos internos.

2.3.2 Recursos

a. Materiales y equipo

Equipo de laboratorio

Solución salina

10 Bolsas plásticas

Un par de guantes

Una Hielera

10 muestras de heces de las cerdas (*Sus scrofa domesticus*)

b. Humano

Estudiante de la PPS

Encargado de la granja

Encargado de laboratorio

Asesor

c. Costos

10 bolsas plásticas con un costo total de Q 10.00, guantes

Q 2.50 cada par, solución salina Q 10.00.

2.3.3 Calendarización

La actividad se realizó durante la primera semana de septiembre.

2.3.4 Evaluación

En base a los resultados obtenidos de laboratorio se recomendaron los productos a utilizar para su control.

2.4 Análisis nutricional en cerdas (*Sus scrofa domesticus*)

2.4.1 Metodología

El objetivo de dicha actividad fue determinar la cantidad de alimento que se debe suministrar a los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) de acuerdo a sus requerimientos.

Se pesó individualmente cada cerdo (*Sus scrofa domesticus*), para conocer su situación actual.

Se utilizaron las tablas de NRC para porcinos, para establecer los requerimientos adecuados de los animales y se realizaron cálculos en base a los nutrientes requeridos. Se determinó el aporte nutricional del alimento que reciben los animales y por diferencia se verificó si llenaban o no los requerimientos diarios de cada animal, de acuerdo a su peso y categoría.

2.4.2 Recursos

a. Materiales y equipo

Tablas de NRC

Calculadora

Cuaderno

Lápices

Información nutricional del alimento balanceado

b. Humano

Estudiante de la PPS

Encargado de la granja

Asesor

c. Costos

La actividad tuvo un costo de Q50.00

2.4.3 Calendarización

Se realizó durante la tercera semana de septiembre.

2.4.4 Evaluación

Respuesta de los animales después de haber corregido el tipo y la cantidad de alimento.

2.5 Elaboración de registros productivos y reproductivos para cerdos (*Sus scrofa domesticus*)

2.5.1 Metodología

El objetivo de dicha actividad fue mejorar el control de las actividades técnicas realizadas en los cerdos (*Sus scrofa domesticus*). Se elaboraron hojas de registros.

En cerdas (*Sus scrofa domesticus*) se tomaron en cuenta: peso vivo, fecha de servicio, identificación del verraco que da el servicio, fecha probable de parto, fecha real de parto, número de lechones nacidos, número de muertos, cantidad de machos y hembras, peso al nacimiento, peso al destete, ganancia de peso y cantidad de lechones destetados.

2.5.2 Recursos

a. Materiales y equipo

Tres folders
50 hojas de papel bond
Calculadora
Computadora
Lápices

b. Humano

Estudiante de la PPS

c. Costos

La actividad tuvo un costo de Q 50.00

2.5.3 Calendarización

Esta actividad se realizó durante la primera semana de septiembre.

2.5.4 Evaluación

El empleo de las hojas de registro por parte del encargado de los animales de la granja.

2.6 Elaboración de registros productivos para aves de postura

2.6.1 Metodología

El objetivo de dicha actividad fue mejorar el control de la producción en aves de postura. Se elaboraron hojas de registro para las aves.

En las aves de postura se tomaron en cuenta: el número de aves, cantidad de huevos, huevos enteros, huevos rotos, huevos fáfarras, porcentaje de postura, consumo de alimento, aves muertas y vendidas.

2.6.2 Recursos

a. Materiales y equipo

Un Folder
20 hojas de papel bond
Calculadora
Computadora
Lápices

b. Humano

Estudiante de la PPS

c. Costos

La actividad tuvo un costo de Q50.00

2.6.3 Calendarización

Esta actividad se realizó durante la primera semana de septiembre.

2.6.4 Evaluación

Se evaluaron al ser llenados los registros.

2.7 Comercialización de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) de descarte**2.7.1 Metodología**

El objetivo de la actividad fue comercializar las gallinas (*Gallus gallus domesticus*) que están en su etapa final de producción.

Se colocó un rótulo en las afueras de la granja con el fin de comunicar la venta de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) y también se buscó a personas que se dedican a la compra por mayor, principalmente en los comedores de los mercados.

Se descartaron 100 gallinas (*Gallus gallus domesticus*) improductivas del galpón. Se seleccionaron conforme a la distancia de los huesos pélvicos y esternón, desarrollo de la cresta y coloración de la piel de las patas.

2.7.2 Recursos**a. Materiales y equipo**

Computadora

Dos mantas vinílicas

Hojas de papel

b. Humano

Estudiante de la PPS
Familia del propietario

c. Costos

El costo de la actividad fue de Q100.00

2.7.3 Calendarización

La actividad se empezó a realizar desde la cuarta semana de agosto.

2.7.4 Evaluación

Comercialización de las aves.

2.8 Elaboración de un plan profiláctico para cerdos (*Sus scrofa domesticus*)**2.8.1 Metodología**

El objetivo de dicha actividad fue evitar la proliferación de enfermedades dentro de la granja. Se elaboró un plan para el control y prevención de las enfermedades más frecuentes en el sector, con el fin de evitar su ingreso a la unidad productiva.

2.8.2 Recursos**a. Materiales y equipo**

Computadora
Hojas de papel
Impresora

b. Humano

Estudiante de la PPS
Familiares del propietario
Asesor

c. Costos

El costo de la actividad fue de Q 50.00

2.8.3 Calendarización

La actividad se realizó durante la cuarta semana de septiembre.

2.8.4 Evaluación

La aplicación del plan profiláctico.

2.9 Elaboración de un plan profiláctico para aves**2.9.1 Metodología**

El objetivo de dicha actividad fue evitar la proliferación de enfermedades que afectan a las aves.

Se elaboró un plan para el control y prevención de las enfermedades que más afectan a las aves, en la zona donde se ubica la granja, con el fin de evitar su proliferación.

2.9.2 Recursos**a. Materiales y equipo**

Computadora

Hojas de papel

Impresora

b. Humano

Estudiante de la PPS

Familiares del propietario

Asesor

c. Costos

El costo de la actividad fue de Q 100.00

2.9.3 Calendarización

La actividad se realizó durante la cuarta semana de septiembre.

2.9.4 Evaluación

La aplicación del plan profiláctico.

2.10 Identificación de cerdos (*Sus scrofa domesticus*)

2.10.1 Metodología

El objetivo de la actividad fue identificar a los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) para crear nuevos registros.

A cada animal se le colocó un arete con un número correlativo, con el fin de facilitar el registro de las actividades que se desarrollen en los porcinos.

Los animales se sujetaron con un lazo y se les colocó el arete en la oreja derecha o izquierda. Se tomó este criterio debido a que algunas cerdas ya habían tenido aretes y para no dañar más el pabellón de la oreja, se colocó en diferente lado.

2.10.2 Recursos

a. Materiales y equipo

25 aretes

Una aretadora

Un lazo de sujeción

b. Humano

Estudiante de la PPS

Encargado de la granja

c. Costos

El costo de la actividad fue de Q 300.00

2.10.3 Calendarización

Se realizó durante la cuarta semana de agosto.

2.10.4 Evaluación

Los cerdos totalmente identificados.

2.11 Establecimiento de una parcela de ramié (*Boehmeria nivea*)**2.11.1 Metodología**

Para el establecimiento se limpió un área de 50 metros cuadrados y el suelo fue removido por medio de un azadón, seguidamente se realizaron surcos con una profundidad de 0.05 metros, con una distancia entre hileras de 0.20. El ramié (*Boehmeria nivea*) se sembró por medio de rizomas a una distancia entre plantas de 0.10 metros, la cantidad de material vegetativo utilizado fue de 500 rizomas.

2.11.2 Recursos**a. Materiales y equipo**

Un machete

Dos azadones

Material vegetativo de ramié (*Boehmeria nivea*)

b. Humano

Estudiante de la PPS

Encargado de la granja

c. Costos

El costo de la actividad fue de Q 300.00

2.11.3 Calendarización

Se estableció durante la segunda semana de octubre.

2.11.4 Evaluación

Pudo observarse el aparecimiento de algunos rebrotes, aunque no en su totalidad, debido al corto tiempo.

2.12 Actividades no planificadas

2.12.1 Preparación del galpón y recepción de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) ponedoras de 18 semanas de edad

a. Metodología

El objetivo de dicha actividad fue preparar el galpón para el recibimiento de gallinas ponedoras (*Gallus gallus domesticus*).

Una semana antes de su recibimiento se procedió a la desinfección por medio de un encalamiento de paredes, nidos y a la colocación de cortinas. Además, se lavaron y desinfectaron tuberías, comederos y bebederos antes de ser colocados.

Un día antes de su recibimiento se colocó una capa de viruta de 0.10 metros y se habilitó el pediluvio. El día del recibimiento se preparó cinco litros de agua con 400 gramos de azúcar y se les proporcionó en el agua de bebida para disminuir el estrés. Se aseguró que todas las aves tomaran agua y se procedió a dar alimentación.

b. Recursos

1) Materiales y equipo

11.36 kilogramos de cal

Costales

Comederos

Bebederos
0.5 Kilogramos de azúcar
Alimento balanceado

2) Humano

Estudiante de la PPS
Familia del propietario
Encargado de la granja

3) Costos

La actividad tuvo un costo de Q 200.00

c. Calendarización

La actividad se realizó durante la segunda semana de octubre.

d. Evaluación

Se verificó por el estado normal de las aves.

2.12.2 Desparasitación de lechones

a. Metodología

El objetivo de dicha actividad fue eliminar la presencia de parásitos gastrointestinales. Se utilizó un desparasitante a base de albendazol al 10%, con una dosificación de 1 ml por lechón y 4 ml por cerda de remplazo.

b. Recursos

1) Materiales y equipo

Albendazol
Jeringas

2) Humano

Estudiante de la PPS

Encargado de la granja

3) Costos

Albendazol Q 185.00

Jeringas Q 15.00

c. Calendarización

La actividad se realizó durante la segunda semana de octubre.

d. Evaluación

Se verificó por el estado normal de los lechones.

2.12.3 Aplicación de antibiótico para el control de enfermedades respiratorias y digestivas en aves de postura**a. Metodología**

El objetivo de dicha actividad fue controlar diarreas y enfermedades respiratorias que presentaron las aves, algunos días después de su recibimiento. Se utilizó sulfa más trimetoprim con una dosificación de 1.6 ml por litro de agua durante cinco días. Para su aplicación se utilizó un recipiente plástico con capacidad para 10 galones de agua; se levantaron los bebederos con el fin de que las aves no consumieran agua durante dos horas, después de haber pasado el tiempo estipulado se bajaron los bebederos.

b. Recursos**1) Materiales y equipo**

Sulfa más Trimetroprím, presentación de 1000 ml.

50 galones de agua

Jeringas

2) Humano

Estudiante de la PPS

Encargado de la granja

3) Costos

Sulfa más Trimetroprím, presentación de 1000 ml. Q 195.00

Jeringas Q 15.00

c. Calendarización

La actividad se realizó durante la cuarta semana de octubre.

d. Evaluación

El efecto del producto en el control de las diarreas presentes y enfermedades respiratorias, así como descenso de la mortalidad.

2.13 Actividades de extensión y servicio**2.13.1 Capacitación al encargado de la granja en temas de manejo porcino y aves de postura****a. Metodología**

El objetivo de la actividad fue capacitar al encargado, sobre el manejo que se debe de realizar en cerdos y aves de postura. Se le explicó al encargado de la granja todos los protocolos de manejo que se deben de aplicar en la unidad porcina y avícola. Además, se le orientó para realizar las

prácticas de castración, descolado y descolmillado, así como vías de administración de vacunas, antibióticos, desparasitantes y vitaminas.

b. Recursos

1) Materiales y equipo

Material didáctico

2) Humano

Estudiantes de la PPS

Encargado de la granja

3) Costos

La actividad tuvo un costo de Q 100.00.

c. Calendarización

La actividad se inició durante la cuarta semana de agosto.

d. Evaluación

La aplicación correcta de conocimientos sobre el manejo porcino y avícola.

2.13.2 Charla a estudiantes y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea el Rosario, sobre los beneficios de la producción animal y el papel del zootecnista en la población

a. Metodología

El objetivo de dicha actividad fue crear conciencia de los beneficios que se pueden adquirir de la producción animal y dar a conocer a los alumnos el papel del zootecnista en la población.

Se solicitó a los maestros de la Escuela de la Aldea el Rosario, el tiempo necesario para poder impartir charlas sobre generalidades de los animales domésticos como: bovinos, porcinos, caprinos, ovinos, equinos y aves criollas.

Además, se desarrolló un taller sobre el uso de material reciclable para la elaboración de recipientes que pueden ser utilizados para el cultivo de plantas de soya (*Glycine max*), frijol (*Phaseolus vulgaris*) y algunas variedades de güisquil (*Sechium edule*).

b. Recursos

1) Materiales y equipo

Material didáctico

2) Humano

Estudiante de la PPS

Alumnos

Maestros

3) Costos

Material didáctico Q 100.00.

Material reciclable Q 25.00

Semillas Q 25.00

c. Calendarización

Se realizó durante la tercera semana de septiembre.

d. Evaluación

Se realizó una autoevaluación a los alumnos y maestros sobre las charlas y talleres impartidos.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1 Control de ectoparásitos en la piara

Al efectuar el raspado de piel y al ser analizado en el microscopio se pudo determinar la presencia de ácaros (*Sarcoptes scabiei var suis*); que se caracterizan por construir una especie de cavernas en la piel de sus huéspedes, razón por lo que se debe de realizar un raspado profundo (eliminación del tejido muerto); hasta observar sangrado, para poderlo evidenciar en las muestras.

Se llevó a cabo una desparasitación externa a base de un ectoparasiticida organofosforado al 20 %, para el control de ácaros, moscas y piojos. Al aplicar el ectoparasiticida se mejoró el estado físico del animal y disminuyó el estrés que estos provocaban, el cual se vio reflejado después de la primera aplicación del producto.

Se observó una mejoría en un 60 por ciento de los animales, en cuanto a la presencia de ácaros, por lo que fue necesario realizar una segunda aplicación, 10 días después.

Es necesario aplicar el ectoparasiticida no sólo a los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) sino también a todas las instalaciones, ya que estos se pueden alojar en las jaulas, paredes, comederos, bebederos y piso, donde los animales pueden ser reinfestados.

3.2 Diseño y construcción de un galpón

Se diseñó un galpón para el alojamiento de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) ponedoras, de 10.30 metros de largo por 4.17 metros de ancho con un zócalo de 0.66 metros de alto, con un techo de artesón de madera cubierta con lámina galvanizada de un agua. Con una capacidad de cinco aves por metro cuadrado.

Por medio del diseño se determinó la cantidad de materiales a utilizar y se procedió a la construcción del galpón.

3.3 Análisis coprológico para determinar la presencia de endoparásitos.

Se efectuó un análisis coprológico con el fin de determinar la presencia de huevos de parásitos internos a través del método de flotación. Al realizar las pruebas de laboratorio se observó la presencia muy leve de huevos de parásitos de *Ascaris suum*.

Este es un parásito redondo que puede encontrarse en el intestino delgado y se transmite por vía oral; para evitar su transmisión deben de tenerse medidas higiénicas que puedan evitar su desarrollo. Debido a la presencia muy leve de este parásito no se recomendó desparasitar, sino mantener el área limpia y realizar análisis coprológicos periódicamente para determinar su presencia y evitar infestaciones masivas en los cerdos (*Sus scrofa domesticus*).

3.4 Análisis nutricional en cerdas (*Sus scrofa domesticus*)

3.4.1 Comparación de datos nutricionales en cerdas (*Sus scrofa domesticus*) adultas lactantes

En el siguiente cuadro se hace una comparación de los parámetros ideales según las tablas de NRC y los datos reales, sobre el consumo de alimento balanceado diario para una cerda (*Sus scrofa domesticus*) lactante adulta.

CUADRO 6

**COMPARACIÓN DE DATOS NUTRICIONALES
CERDA (*Sus scrofa domesticus*) ADULTA LACTANTE**

	Parámetros ideales: Tablas NRC (Kg)	Suministro (Kg)
Consumo de alimento balanceado/cerda/día	5.5	3.63
Requerimiento diario de proteína/cerda/día	0.825	0.545

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

El consumo diario de alimento balanceado por cerda lactante, debe ser de 5.5 kilogramos, con un contenido de 0.825 kilogramos de proteína; sin embargo, se ofrece 3.63 kilogramos, una cantidad menor a lo requerido. Esto se ve reflejado en la baja condición y producción de leche de las cerdas lactantes, lo cual perjudica un buen desarrollo de los lechones.

Es importante mencionar que depende del manejo nutricional, si una cerda sale de la lactancia en una condición demasiado baja, como 2.5; de no promover la recuperación del animal a través de una nutrición adecuada, el organismo del animal echará mano de las pocas reservas que tenga y el siguiente período de gestación seguramente será con una camada muy pobre, quizá con tres o cuatro lechones, lo cual irá en detrimento de la unidad productiva.

Se recomendó aumentar el consumo de alimento balanceado.

3.4.2 Comparación de datos nutricionales de cerdas (*Sus scrofa domesticus*) adultas gestantes

En el siguiente cuadro se hace una comparación de la cantidad de alimento necesario, de acuerdo al tipo y categoría según las tablas NRC y la cantidad de alimento suministrado diariamente en la unidad productiva.

CUADRO 7

COMPARACIÓN DE DATOS NUTRICIONALES CERDA (*Sus scrofa domesticus*) ADULTA GESTANTE

	Parámetros ideales: Tablas NRC (Kg)	Suministro (Kg)
Consumo de alimento balanceado/cerda/día	2.15	2.72
Requerimiento diario de proteína/cerda/día	0.280	0.354

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

Se puede observar que el consumo diario de alimento balanceado por cerda debe ser de 2.15 kilogramos, con un contenido de 0.280 kilogramos de proteína; sin embargo, se ofrece una cantidad mucho mayor que los requerimientos ideales. A pesar de que las cerdas reciben buena cantidad de alimento, algunas de ellas se encuentran con baja condición corporal (2, 2.5), esto se debe a malas prácticas de manejo.

La condición corporal fue evaluada en base a las características físicas que presentaban las cerdas (*Sus scrofa domesticus*).

Se recomendó realizar descarte de cerdas, de acuerdo a su condición corporal.

3.5 Elaboración de registros productivos y reproductivos para cerdos (*Sus scrofa domestica*)

Para la elaboración de nuevos registros fue necesario identificar a todos los cerdos (*Sus scrofa domestica*), es importante mencionar que en la unidad productiva no se lleva ningún tipo de control en cuanto a los parámetros productivos y reproductivos.

En los parámetros productivos se incluyeron el peso de la cerda, la cantidad de alimento consumido, la conversión alimenticia, los medicamentos empleados en cuanto a desparasitaciones, vitaminas y vacunas.

En los reproductivos, se registró la fecha de servicio, fecha probable de parto y fecha real de parto; un control de las camadas en cuanto a la cantidad de machos y hembras, número de nacidos vivos y muertos, porcentaje de mortalidad, número de lechones destetados, peso al nacimiento, peso al destete y el macho que da el servicio. (Anexo 2)

Los registros mejoraron el control productivo y reproductivo de cada cerda ya que por medio de estos se tomaron decisiones para el mejoramiento de la granja.

3.6 Elaboración de registros productivos para aves de postura

Para la elaboración de registros se inició con una cantidad de 286 gallinas presentes en el galpón con un porcentaje de postura del 32 por ciento.

Los datos existentes registraban el número de aves, cantidad de huevos, huevos enteros, huevos rotos, huevos fárfaros, porcentaje de postura, consumo de alimento, aves muertas y vendidas. (Anexo 3)

Al implementarlos mejoró el control de las aves, debido a que se registraron datos productivos que no se llevaban anteriormente.

3.7 Comercialización de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) de descarte

La venta de las gallinas (*Gallus gallus domesticus*) se llevó a cabo durante los meses de práctica; el número de animales vendidos fue de 100.

Las gallinas (*Gallus gallus domesticus*) ponedoras se encontraban en su etapa final de producción con una postura muy baja, por lo cual se procedió al descarte y venta de las mismas.

Para su comercialización se elaboraron mantas vinílicas y se colocaron en las afueras de la instalación y se ofrecieron en restaurantes y mercados.

3.8 Elaboración de un plan profiláctico para cerdos (*Sus scrofa domesticus*)

Un plan profiláctico se refiere a todas las medidas que se deben de aplicar, para impedir el ingreso de enfermedades dentro de la unidad productiva; en cerdos (*Sus scrofa domesticus*) se realizó una limpieza y desinfección constante de porquerizas.

En las instalaciones de maternidad se habilitó el pediluvio y limpieza constante de piso, paredes y jaulas. Después de cada parto se procedió al encalamiento del área y la caja de calefacción para evitar la proliferación de enfermedades en los lechones. Además de estas actividades se sugirió el siguiente plan de vacunación.

CUADRO 8
PLAN PROFILÁCTICO DE CERDOS
(*Sus scrofa domesticus*)

LECHONES	<p>Vacuna convencional mycoplasma a los 7 días de nacidos y la segunda a los 28 días.</p> <p>Vacuna monodosis mycoplasma aplicarla a la tercera semana de vida.</p> <p>Erisipela aplicarla a la cuarta y sexta semana de vida.</p> <p>Circovirus (si es endémica) aplicarla a los 7 y 28 días.</p> <p>Vacuna contra <i>haemophilus parasuis</i> aplicarla a la semana de vida y refuerzo de ser necesario a la tercera semana.</p>
REPLAZOS	<p>Primera vacuna triple Parvovirus, Leptospirosis y Erisipela a las 20 o 22 semanas de vida.</p> <p>Segunda dosis triple: 15 días después de la primera, posteriormente se pueden aplicar 2 dosis de mycoplasma con 15 días de intervalo entre una y otra, antes de la primera cubrición.</p> <p>Si se utiliza mycoplasma convencional utilizar una dosis.</p>
ADULTAS	<p>15 y 30 días antes del parto aplicar vacuna contra clostridium y E. coli (solo si la presencia de diarreas en maternidad es alta) de lo contrario hay que implementar medidas de higiene, desinfección y manejo.</p> <p>A la semana 12, aplicar vacuna <i>haemophilus parasuis</i> y revacunar de ser necesario a la semana 14.</p>
VERRACOS	<p>Vacuna triple cada 6 meses.</p>

FUENTE: Médico Veterinario del Ministerio de Ganadería y Alimentación. MAGA. Año 2015.

3.9 Elaboración de un plan profiláctico para aves

En aves se procedió a limpiar a los alrededores de los galpones, al habilitamiento de pediluvios, a la limpieza constante de comederos y bebederos, al volteo constante de la cama dentro de los galpones.

Estas actividades mejoraron el estado de las aves ya que se tenían problemas respiratorios, además de eso se hicieron disecciones donde se determinó la presencia de Tenias y se recomendó utilizar un desparasitante a base de praziquantel.

De acuerdo a las enfermedades más comunes en la zona, se recomendó el siguiente plan de vacunación.

CUADRO 9

PLAN PROFILÁCTICO DE GALLINAS (*Gallus gallus domesticus*) PONEDORAS

PLAN PROFILÁCTICO EN GALLINAS (<i>Gallus gallus domesticus</i>) PONEDORAS			
EDAD EN SEMANAS	VACUNA	ENFERMEDAD A PREVENIR	VIA DE ADMINISTRACIÓN
21	New Castle	New Castle	Ocular
23	Primera Triple	New Castle Gumboro Bronquitis	Ocular
26	Segunda Triple	New Castle Coryza Cólera	Subcutánea o Intramuscular
Cada tres meses	New Castle	New Castle la sota	Ocular
Cada seis meses	Refuerzo segunda triple	New Castle Coryza Cólera	Subcutánea o Intramuscular

FUENTE: Investigación de campo Año. 2015.

3.10 Identificación de cerdos (*Sus scrofa domesticus*)

A cada cerdo (*Sus scrofa domesticus*) se le colocó un arete con número correlativo, que permitió crear nuevos registros.

La identificación de los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) en la unidad productiva fue de gran relevancia, debido a que por medio de estos el productor tendrá una base de datos de cada cerdo (*Sus scrofa domesticus*), lo que facilitará llevar un control en cuanto el manejo, nutrición, reproducción y sanidad de la piara.

3.11 Establecimiento de una parcela de ramié (*Boehmeria nivea*)

El ramié (*Boehmeria nivea*) es una planta de la familia de las urticáceas, que contiene un alto porcentaje de proteína y es utilizado en la

dieta de los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) para mejorar la digestión del alimento, por su alto contenido de fibra.

En los alrededores de la explotación se pudo observar la presencia de ramié (*Boehmeria nivea*), por lo que es adaptable a la zona donde se encuentra la granja y además es una planta perenne y de rápido crecimiento.

Por lo que se tomó la decisión de establecer un área de 50 metros cuadrados en donde fueron plantados 500 rizomas de material vegetativo.

3.12 Preparación del galpón y recepción de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) ponedoras de 18 semanas de edad

Se recibieron 226 gallinas (*Gallus gallus domesticus*) ponedoras de 18 semanas de edad. Para su recepción se implementaron todas las medidas de bioseguridad y actividades técnicas que permitieron su supervivencia.

La preparación y el recibimiento de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) ponedoras, debe ser muy estricto, para evitar que las aves se enfermen, debido a que sus defensas bajan por el estrés que produce el traslado; por lo que es necesario que durante su recibimiento adquieran electrolitos y vitaminas.

3.13 Desparasitación de lechones

En la granja se desparasitaron 10 lechones y cinco cerdas (*Sus scrofa domesticus*) de remplazo por vía oral con un desparasitante a base de albendazol al 10%, con el fin de controlar la presencia de endoparásitos.

Una semana después de su desparasitación las excretas mostraron una textura sólida sin olor y el consumo voluntario de alimento aumento.

El desparasitante empleado tiene la capacidad de controlar un buen número de parásitos, que pueden afectar el sistema digestivo de los animales.

3.14 Aplicación de antibiótico para el control de enfermedades respiratorias y digestivas en aves de postura

Las aves después de una semana de su ingreso a la granja presentaron diarrea y dificultad respiratoria, por lo que se recomendó utilizar sulfa más trimetoprim en el agua con una dosificación de 1.6 ml por litro de agua durante cinco días.

Cinco días después de haber aplicado el producto, se redujo la presencia de diarrea y la dificultad respiratoria. Al administrar productos por la vía oral a través del agua, es necesario calcular bien la dosificación, porque de esto depende la respuesta del organismo animal.

3.15 Capacitación al encargado de la granja en temas de manejo porcino y aves de postura

El desconocimiento del encargado de la granja en el manejo de aves y cerdos reproductores, se vió reflejado en la productividad de la granja.

Por eso fue necesario capacitarlo teórica y prácticamente en temas de sanidad (importancia de la higiene en el manejo de los porcinos), nutrición (cantidad de alimento balanceado que debe recibir una cerda (*Sus scrofa domesticus*) reproductora lactante al día), manejo (cuidados del lechón recién nacido) y reproducción (tiempo de gestación y detección adecuada del celo). Al fortalecer estas cuatro áreas se mejoró el desarrollo y la producción dentro de la unidad productiva, debido a que, por la falta de conocimiento, tanto del encargado como la familia del propietario, se estaban generando pérdidas.

3.16 Charla a estudiantes y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea el Rosario, sobre los beneficios de la producción animal y el papel del zootecnista en la población

El número de estudiantes de sexto primaria que participaron fueron 15 y cuatro docentes. Se realizaron tres charlas durante 15 días con diferentes temas de producción animal. Además, se realizó un taller con materiales reciclados para el establecimiento de un banco proteico.

Para realizar esta actividad se solicitó el tiempo a la dirección de la escuela de la Aldea el Rosario. El fin primordial fue motivar a los estudiantes y dar a conocer los beneficios que se obtienen de la zootecnia.

Se reflejó gran interés en los alumnos sobre los temas agropecuarios impartidos.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Título: Evaluación económica del destete de lechones a los 21 y 28 días de edad, en la granja villa Olguita del municipio de Cobán, Alta Verapaz

4.2 Resumen

Para la evaluación económica del destete de lechones practicado tanto a los 21, como a los 28 días de edad, se tomaron aspectos como, número de crías por camada, peso promedio del lechón al nacimiento, peso promedio del lechón al destete, porcentaje de mortalidad, ganancia diaria de peso, número de partos por cerda (*Sus scrofa domesticus*) por año y el costo de producción para los dos tipos de destete.

Para llevar a cabo la investigación se utilizaron seis cerdas (*Sus scrofa domesticus*), tres por cada tratamiento. Los resultados obtenidos en el primero y segundo tratamiento con el número de crías por camada fue de 10 lechones; el peso promedio del lechón en el primer tratamiento fue de 1.63 kilogramos y en el segundo 1.45; el peso promedio del lechón al destete en el primer tratamiento fue de 4.88 kilogramos y en el segundo 6.34; el porcentaje de mortalidad en el primer tratamiento fue de cero por ciento y en el segundo 18 por ciento.

La ganancia diaria de peso, en el primer tratamiento fue de 0.15 kilogramos y en el segundo 0.17; el número de partos por cerda (*Sus scrofa domesticus*) al año en el primer tratamiento fue de 2.5 y en el segundo fue de 2.4; el costo para producir un lechón en el primer tratamiento fue de Q 274.82 y en el segundo Q 323.69.

4.3 Introducción

La reproducción en cerdos (*Sus scrofa domesticus*) es una actividad zootécnica de gran importancia, ya que se le ofrece a la población lechones que serán destinados al engorde o reproducción. Al comparar con otras especies, en poco espacio y tiempo se puede obtener carne de alta calidad proteica.

El objetivo principal de esta investigación fue evaluar económicamente el destete de lechones practicado tanto a los 21, como a los 28 días de edad, en la granja Villa Olguita del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

Durante el proceso de destete los lechones sufren estrés que afecta su estado fisiológico y desarrollo. Existen dos tipos de destete que son muy usuales; uno es el destete precoz que se realiza a los 21 días de edad. Éste puede favorecer el número de partos por cerda (*Sus scrofa domesticus*) por año, pero puede incrementar la mortalidad de los lechones, los costos por el tipo de alimentación, además de exigir un manejo más cuidadoso.

El destete a los 28 días es el que comúnmente se realiza en todas las unidades productivas locales, puede disminuir el porcentaje de mortalidad y los costos, debido a que el consumo de alimento es menor durante su fase de lactancia, porque principalmente lo obtiene a través de la leche de la madre, pero puede disminuir el número de partos por cerda (*Sus scrofa domesticus*) por año. La investigación se realizó durante los meses de agosto a noviembre del presente año, durante un período de 60 días.

Se utilizaron seis cerdas (*Sus scrofa domesticus*) reproductoras del cruce de la raza Landrace por Duroc. Se utilizaron dos tratamientos, cada uno conformado por tres cerdas (*Sus scrofa domesticus*), desde el momento del parto hasta el destete. Las variables evaluadas son el peso al

nacimiento, peso al destete, número de crías por parto, mortalidad y ganancia de peso.

Para determinar el costo de producción de cada tratamiento, se tomaron en cuenta los costos fijos y variables.

El análisis estadístico empleado fue una comparación de medias por medio del método de la T de Student al 95% de confianza.

4.4 Justificación

La reproducción en cerdos (*Sus scrofa domesticus*) ha tenido auge durante los últimos años y se necesita emplear estrategias que disminuyan los costos de producción de un lechón y que puedan garantizar su calidad en el mercado, lo cual exige de muchos factores, como alimentación, manejo y sanidad.

Los ingresos de las cerdas (*Sus scrofa domesticus*) en reproducción se obtienen a través de la venta de lechones y se necesita que estos se incrementen al aumentar el número de partos por hembra al año, por tal razón el tipo de destete que se realiza en las unidades productivas, tiene cierta determinación en las utilidades que se puedan obtener de dicha actividad zootécnica.

De acuerdo a Gómez, citado por Andrino y Guerra (2010)¹¹ la tendencia de destetar a los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) a edades muy tempranas es con el objetivo de aumentar la productividad de la cerda (*Sus scrofa domesticus*), reducir los costos y controlar las enfermedades que se transmiten horizontalmente.

¹¹ Brian Andrino y Carlos Guerra. *Evaluación de la edad del destete a 21 y 28 días sobre el rendimiento de cerdas reproductoras y lechones*. <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/639/1/T3034.pdf> (20 de Agosto de 2015).

Debido esto es necesario realizar una evaluación económica que determine la diferencia real entre un destete precoz y un destete tradicional, que involucre costos de producción y procesos técnicos que garanticen la calidad de los lechones. Esta es la razón principal del presente trabajo a desarrollarse en la granja Villa Olguita, Cobán, Alta Verapaz.

4.5 Objetivos

4.5.1 Objetivo general

Evaluar económicamente el destete de lechones a los 21 y 28 días de edad, en la granja Villa Olguita del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

4.5.2 Objetivos específicos

- a. Determinar el número de crías por camada
- b. Determinar el peso promedio del lechón al nacimiento
- c. Determinar el peso promedio del lechón al destete
- d. Determinar el porcentaje de mortalidad
- e. Calcular la ganancia diaria de peso
- f. Calcular el número de partos por cerda por año
- g. Calcular el costo de producción para los dos tipos de destete

4.6 Planteamiento del problema

La calidad de los lechones y el número de partos por año de las cerdas (*Sus scrofa domesticus*) reproductoras, dependen de muchos factores, pero uno en particular es el tipo de destete que se realiza dentro de las unidades productivas.

Realizar un destete a menor edad puede incrementar el número de partos por año y dar oportunidad a la cerda (*Sus scrofa domesticus*) de mejorar su condición corporal, en contraposición puede aumentar los costos por el manejo y alimentación, en tanto que el destete a mayor edad puede

reducir los partos por cerda por año, pero pueden obtenerse lechones de mayor peso y así reducir los costos en alimentación y manejo.

En la granja se requiere obtener utilidades y solventar la demanda de lechones, ofreciendo al mercado cerdos (*Sus scrofa domesticus*) de buena genética, libre de enfermedades y un peso aceptable.

Debido a esto se propone realizar una evaluación económica del destete de lechones a los 21 y 28 días de edad, en la granja Villa Olguita con el fin de determinar técnica y económicamente cuál es el más eficiente.

4.7 Delimitación del problema

Esta evaluación se llevó a cabo en los meses de septiembre y octubre dentro de las instalaciones de la granja Villa Olguita, ubicada en la Aldea el Rosario, kilómetro 227 y carretera RD 9 hacia al municipio de Chisec, departamento de Alta Verapaz.

4.8 Marco teórico

4.8.1 Principales factores que afectan el rendimiento porcino

“En la cerda: número de camadas/cerda/año, el número de días no productivos en promedio de la granja, la mortalidad y el tamaño de la camada.

En lechones destetados: estado general de salud, eficiencia alimenticia, tasa de crecimiento y mortalidad pre y postdestete.

En cerdos de engorde: Tasa de crecimiento, eficiencia alimenticia y el grado de deposición de magro y grasa”.¹²

¹²*Fisiología de la Reproducción*. <http://jmmtagrove.blogspot.com/2009/07/manejo-cerdas-reproductoras.html>. (20 de agosto de 2015).

4.8.2 Componentes de la productividad de la cerda

“Para lograr los objetivos en nuestras granjas, éstos están relacionados con la capacidad que tienen las cerdas de producir óvulos, que pueden producir entre 20 y 24 óvulos (algunas excepciones > 24 óvulos), cerca de 18 - 20 óvulos son fertilizados y de ellos 12 ó 13 embriones son supervivientes, por lo cual podemos obtener entre 10 y 13 lechones nacidos vivos/camada, procurar un destete superior a 10 lechones, que con cerdas de 2.4 partos/año, se logran 24 lechones/cerda/año.

No obstante, las cuentas no son tan fáciles, si le damos un vistazo a los componentes que conforman el tamaño de la camada en cerdos, tenemos:

La tasa de ovulación: está ligada al nivel de exigencia de la cerda joven que será reemplazo, el nivel de estimulación con el verraco, el uso de flushing o alimentación de choque, así como un correcto suministro de nutrientes para su desarrollo.

La tasa de fertilización: depende de la calidad de semen, del correcto uso de la técnica de servicio, y del personal de la granja.

La supervivencia embrionaria: está ligada al manejo de la alimentación postservicio, del correcto nivel de minerales y vitaminas, y de minimizar la sensación de estrés de la cerda.

El número de lechones nacidos vivos: dependen del nivel sanitario de la granja (nivel de mortinatos), condición corporal de la cerda, alojamiento y el manejo de la alimentación antes del parto.

El número de lechones destetados: está relacionado con la mortalidad predestete, apetito de la cerda, producción de leche, estado de salud de ambos y de la alimentación suplementaria de los lechones.

El número de camadas/cerda/año: depende del período destete-servicio, días vacíos, condición corporal, efecto del verraco, reducción del estrés, efecto de parto, manejo de la cerda lactante, tasa de desechos y de decisiones tomadas temprano y rápido con las cerdas de desecho.”¹³

¹³ *Ibidem.*

4.8.3 Manejo de lechones

El manejo de los lechones, debe ser muy exigente para poder obtener mejores resultados:

- a. Se debe cortar el cordón umbilical a 5 centímetros de su base y se debe desinfectar con una solución yodada para evitar problemas de onfaloflebitis.
- b. Se debe cortar la cola a los lechones, a dos centímetros desde su base, y debe realizarse durante los primeros días de nacidos.
- c. El corte de colmillos se debe de realizar al tercer día de nacidos.
- d. La castración se recomienda realizarla a partir de los 7 días de edad hasta los 17 días.
- e. Se inyecta 1 ml de hierro dextrano a cada uno de los lechones al tercer día de nacidos.¹⁴

4.8.4 Lactación

“Se recomienda que se les suministre pequeñas raciones de concentrado a los lechones a temprana edad (a partir de los 10 días) para que su organismo y su sistema digestivo lo vaya asimilando lentamente, así, cuando llegue el tiempo del destete, podrán ingerirlo en gran cantidad fácilmente.

En este período como su nombre lo indica, la cerda deberá consumir alimento adecuado para esta fase. Iniciará comiendo, desde el segundo día del parto, 1 libra y progresivamente podrá terminar consumiendo hasta 8 Kg. diarios. Lo anterior traduce; si una cerda tiene 7 lechones ó menos deberá tan solo comer 3Kg. /día. A partir del octavo lechón en adelante se dará 1libra por lechón adicional. Corresponde vigilar cortantemente el consumo y calidad de dicho alimento, estado de salud y condición corporal.

Una cerda con 13 lechones tendrá que comer alrededor de 8 Kg/día de un concentrado balanceado, los cuales se deben suministrar racionalmente durante toda la jornada y nunca en

¹⁴ *Ibidem.*

una sola tanda. En zonas muy cálidas, recomienda suministrar en las horas más frescas de la mañana y la tarde”.¹⁵

4.8.5 Destete

“El destete constituye un periodo crítico para el lechón, y los cambios que tienen lugar en él modifican su ganancia de peso y su composición corporal. La ingesta energética es insuficiente para cubrir las necesidades de mantenimiento y hay una movilización de las reservas grasas”.¹⁶

Es una de las actividades estresantes que tiene un lechón durante su desarrollo y esto repercute en el crecimiento de los mismos, es necesario ser muy exigentes durante este proceso debido a que sus reservas energéticas ya no cubren las necesidades de mantenimiento y los tiene que adquirir de una fuente de alimentación.

4.8.6 Tipos de destete

El destete se realiza generalmente en una de las tres categorías siguientes:

- a. **Destete convencional:** 28 días de edad con un peso de 5 a 10 kg de peso vivo.

A esta edad los cerdos tienen tamaño y edad para valerse por sí mismos bajo las condiciones promedio de una granja. La producción de leche de la cerda ha caído dramáticamente en 5 semanas, por lo tanto, es poco rentable alimentar a los lechones mediante la leche de las madres después de este período¹⁷.

¹⁵*Ibidem.*

¹⁶J. Poulenc. *Manual del porcicultor*. España: Acribia, S.A., 1997, pag. 254.

¹⁷*El destete*. <http://www.elsitioporcino.com/articles/2481/craa-de-cerdo-basica-el-destete/>. (25 de agosto de 2015).

b. Destete precoz: 10 días de edad a 3 semanas con un peso de 4 a 5 kg.

En dos o tres semanas de edad, los lechones han alcanzado una etapa en la cual su sistema digestivo es capaz de manejar los carbohidratos más complejos. A esta edad el sistema regulador del calor del lechón está también empezando a funcionar eficientemente, siendo capaz de adaptarse a un entorno razonable¹⁸.

“Destete especializado: destete temprano segregado (SEW) y destete temprano medicado (MEW)= *Destete temprano segregado (SEW):* Esto es destetar los cerdos a una edad temprana, generalmente menos de 18 días de edad y retirarlos de inmediato del hato de cría después del destete como un medio de eliminar o al menos reducir la carga de enfermedad en cerdos que ingresan a las instalaciones de destete”.

“Destete temprano medicado (MEW): Esta técnica se utiliza para obtener cerdos libres de algunos patógenos endémicos del hato. Se dosifican las marranas con altos niveles de antibióticos cuando ingresan al corral de parto, hasta que se destetan los lechones. Los lechones se destetan a los 5 días de edad y se trasladan a una unidad aislada de destete temprano. Se dosifica los lechones desde el nacimiento hasta aproximadamente 10 días de edad, con medicamentos similares a los que recibieron las cerdas”.¹⁹

¹⁸*Ibídem.*

¹⁹*Ibídem.*

4.8.7 Problemas asociados con el destete

Los problemas pueden tomar varias formas:

- a. Desarrollo de conductas estresantes, por ejemplo: canibalismo.
- b. Malos hábitos para defecar.
- c. Bajas tasas de crecimiento.
- d. Diarreas.

“Un factor crítico es la cantidad de alimento de pre inicio consumido antes del destete. Aparte de que los lechones se familiaricen con el alimento seco, los alimentos pre inicio aceleran la madurez del sistema digestivo. El uso de azúcar y saborizantes puede ser ventajoso”.²⁰

4.8.8 Sanidad

“La salud constituye un factor esencial en la obtención de resultados satisfactorios dentro de la producción, y la prevención es una premisa fundamental, por lo que: es necesario vacunar los cerdos.

- a. En las zonas endémicas, vacunar los lechones una semana después del destete
- b. Vacunar la cerda reproductora
- c. Control de las vacunas”²¹

Las medidas de bioseguridad deben de ser estrictas, ya que a pesar que las granjas estén alejadas de otras instalaciones, otros agentes pueden ser transmisores de enfermedades y afectar la productividad de las cerdas (*Sus scrofa domesticus*). Por eso es necesario incluir en un plan profiláctico las medidas de bioseguridad.

²⁰*Ibídem.*

²¹*Fisiología de la reproducción.* <http://jmmtagrope.blogspot.com/2009/07/manejo-cerdas-reproductoras.html>. (21 de agosto de 2015).

4.8.9 Fuente de alimentación

La fuente de alimentación de los lechones durante los primeros días lo adquiere de la madre, es necesario que a partir de los 10 días de edad se les suministre alimentos preiniciadores, para que este empiece a reconocer el alimento y disminuir el estrés en el proceso de destete.

4.8.10 Enzimas digestivas

“Como se ha dicho anteriormente, el sistema digestivo del cerdo bebé está preparado para recibir una dieta a base de leche. A lo que el lechón madura también lo hace su sistema enzimático. Por lo tanto, los cerdos destetados a los 28 días de edad tienen mayor capacidad para carbohidratos no lácteos y proteínas, que los cerdos destetados a los 14 días de edad”.²²

Por eso es necesario suministrar alimento balanceado a los lechones para que estos puedan generar más rápidamente enzimas digestivas, que ayudan a desdoblar los alimentos.

4.8.11 Sistema inmunológico

“Los lechones recién nacidos no tienen ninguna inmunidad protectora al nacer, y ésta se basa en la ingesta de

calostro para la transferencia de inmunidad pasiva de la cerda. Esta inmunidad dura 10 a 14 días, pero el sistema propio del lechón no comienza a desarrollarse hasta que tenga de 21 a 28 días de edad. Por lo tanto, los lechones destetados entre los 14 y 28 días corren riesgo, porque su capacidad de resistir el reto de una enfermedad está en su punto más bajo”.²³

²²*Ibidem.*

²³*Ibidem.*

El calostro es rico en inmunoglobulinas y por eso es necesario que después del nacimiento estos lo adquieran, para garantizar una protección durante los primeros días de nacidos y lograr una mayor supervivencia de lechones.

4.8.12 Intervalo de alimentación

“Cuando la cantidad de alimento se consume en pequeñas cantidades a intervalos más frecuentes, el estómago se vacía intermitentemente. Esto es más suave para el sistema digestivo y permite a las enzimas un tiempo más largo para actuar. Esto permite que el pH del estómago permanezca estable para que se dé una adecuada digestión de proteínas”.²⁴

4.8.13 Análisis económico

“El análisis económico estudia la estructura y evolución de los resultados de la empresa (ingresos y gastos) y de la rentabilidad de los capitales utilizados. Este análisis se realiza a través de la cuenta de Pérdidas y Ganancias, la cual para que sea significativa debe cumplir dos requisitos:

La cuenta de resultados también se denomina así a la cuenta de Pérdidas y Ganancias puede variar sensiblemente según los criterios de valoración que se hayan adoptado, por lo que debe ser depurada de tal forma que refleje un resultado homogéneo con otros períodos de tiempo y otras empresas. Lo más lógico para evitar este problema es haber observado durante el ejercicio los principios de contabilidad generalmente aceptados.

A la cuenta de resultados afluyen una serie de flujos de muy distinta naturaleza y deben estar claramente diferenciados entre los resultados de explotación normal y los resultados extraordinarios o atípicos”.²⁵

²⁴*Ibídem.*

²⁵*Concepto de análisis económico.* <http://www.contabilidad.tk/node/162>. (10 de octubre de 2015)

4.8.14 Análisis financiero

“El análisis financiero es el estudio que se hace de la información contable, mediante la utilización de indicadores y razones financieras.

La contabilidad representa y refleja la realidad económica y financiera de la empresa, de modo que es necesario interpretar y analizar esa información para poder entender a profundidad el origen y comportamiento de los recursos de la empresa.

La información contable o financiera de poco nos sirve si no la interpretamos, si no la comprendemos, y allí es donde surge la necesidad del análisis financiero.

Conocer por qué la empresa está en la situación que se encuentra, sea buena o mala, es importante para así mismo poder proyectar soluciones o alternativas para enfrentar los problemas surgidos, o para idear estrategias encaminadas a aprovechar los aspectos positivos”.²⁶

4.8.15 Costos fijos y variables

a. Costos fijos

“Son aquellos que no dependen del nivel de actividad de la empresa, sino que son una cantidad determinada, independiente del volumen de negocio”.²⁷

b. Costos variables

“Son aquellos que evolucionan en paralelo con el volumen de actividad de la compañía. De hecho, si la actividad fuera nula, estos costes serían prácticamente cero.”²⁸

²⁶ *Concepto de análisis financiero.* <http://www.gerencie.com/que-es-el-analisis-financiero.html> (10 de octubre de 2015).

²⁷ Costos fijos y costos variables. <http://www.aulafacil.com/Anabala/Lecc-26.htm> (28 de septiembre 2015)

²⁸ *Ibíd.*

4.9 Marco metodológico

4.9.1 Materiales

Seis cerdas (*Sus scrofa domesticus*) lactantes

Seis camadas de lechones

Alimento balanceado

Medicamentos

Dos bolsas de detergente de un kilogramo

Equipo quirúrgico

Una bascula

Costales plásticos

49 sacos de viruta

Hojas de papel bond

Lapicero

Calculadora

Computadora

Bitácora

Impresora

Marcadores

4.9.2 Metodología

Se utilizaron seis cerdas (*Sus scrofa domesticus*) del cruce de las razas Landrace por Duroc, en la fase de gestación hasta el destete. Se emplearon dos tratamientos, cada uno conformado por tres cerdas evaluadas desde el momento del parto hasta el destete.

Los tratamientos evaluados fueron:

Tratamiento 1: Destete a los 21 días.

Tratamiento 2: Destete a los 28 días.

Cinco días antes del parto, las hembras fueron trasladadas al área de maternidad.

Antes del parto se asperjaron con un producto comercial para prevenir la presencia de piojos y ácaros y se les bañó con agua y jabón.

Las hembras recibieron diariamente la cantidad de alimento de acuerdo a su requerimiento y a la cantidad de lechones; el mismo se dividió en dos porciones al día.

Además, se observó el comportamiento individual de cada cerda (*Sus scrofa domesticus*), para verificar anomalías que podrían presentarse en cuanto a enfermedades.

4.9.3 Procedimiento

a. Determinación del número de crías por camada

Al momento del parto se contaron el número de lechones nacidos por hembra, registrando el número de hembras y machos y número de nacidos vivos y muertos.

b. Peso al nacimiento

El día del nacimiento los lechones fueron pesados individualmente, después del parto, en una balanza y se anotó en hojas de registro. (Anexo 4)

c. Peso al destete a los 21 y 28 días

Los lechones fueron pesados individualmente a los 21 y a los 28 días de edad, respectivamente y se anotó en hojas de registro. (Anexo 5)

d. Área para lechones destetados

Se procedió a desinfectar las instalaciones para el confinamiento de los lechones; se utilizó una solución yodada para la desinfección de pisos, paredes y equipo a utilizar. Luego

se procedió a encalar el área, así como a identificar cada tratamiento.

e. Mortalidad

Se verificó diariamente la mortalidad en los dos tratamientos y se anotó en hojas de registro.

f. Ganancia de peso

Para determinar la ganancia total de peso de cada lechón y camada, por tratamientos, se pesaron el día del nacimiento y al destete.

g. Manejo

Las cerdas (*Sus scrofa domesticus*) en la fase de lactación fueron manejadas en jaulas.

Se atendió a las cerdas (*Sus scrofa domesticus*) en el momento del parto, al nacer, a cada lechón le fue limpiada la parte de la boca y nariz para eliminar las mucosidades y así ayudarlo a que pudiera respirar. Seguidamente se procedió a cortar el cordón umbilical a cinco centímetros de su base, y luego cada lechón fue colocado en la fuente de calor. Al finalizar el parto se les acercó al pezón de la madre, para que adquirieran los anticuerpos que provee el calostro.

A los tres días de nacidos, se realizó la práctica de descolado y descolmillado de los lechones y se le aplicó un centímetro cúbico de hierro dextrano de 200 mg por vía intramuscular.

La castración de los lechones machos, se realizó a los siete días de nacidos.

Durante los primeros días de nacidos, los lechones se mantuvieron bajo la fuente de calor, sacándolos a cada 60 minutos para que adquirieran leche de la madre.

Se realizó limpieza diariamente en las salas de maternidad, para evitar infecciones de los lechones.

h. Alimentación

Se calculó la cantidad de alimento que debe consumir la cerda y se incrementó la cantidad de 0.5 kilogramos por cada lechón lactante.

La cantidad de alimento de pre inicio para los lechones se ofreció a libre acceso a partir de los 10 días de edad. Posteriormente se pesó la cantidad de alimento suministrado.

i. Número de partos por cerda por año

Se realizó una proyección del número de partos por cerda por año para ambos tratamientos.

j. Determinación del costo de producción

Para determinar el costo de producción, se tomaron en cuenta los costos variables y fijos en lechones destetados, tanto a los 21, como a los 28 días de edad.

4.10 Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente a través de una comparación de medias, empleando la T de student al 95% de confianza.

4.11 Análisis y discusión de resultados

4.11.1 Número de crías por camada

El promedio de crías por camada en ambos tratamientos fue de 10 lechones.

Se encuentra en un rango aceptable, porque según Truque (2009)²⁹ se espera que nazcan entre 10 y 13 lechones vivos por camada, pero esto va a depender de la tasa de ovulación, la cantidad y calidad nutritiva del alimento suministrado, la calidad del semen, del verraco utilizado, la tasa de fertilización y el nivel sanitario de la granja.

A pesar que el número de crías se encuentra en el rango aceptable de Truque se espera superarlo, debido a que los lechones son afectados por factores externos que reducen su supervivencia. Entre mayor sea la camada de lechones nacidos vivos, habrá mayor posibilidad de destetar una camada numerosa.

4.11.2 Peso al nacimiento

El peso promedio al nacimiento en los lechones se muestra en el siguiente cuadro.

²⁹ Truque Freily. *Fisiología de la reproducción*. <http://jmmtagrope.blogspot.com/2009/07/manejo-cerdas-reproductoras.html>.(14 noviembre de 2015)

CUADRO 10

**PESO PROMEDIO DE LECHONES
AL NACIMIENTO POR TRATAMIENTO**

Tratamiento	Peso promedio en kilogramos
T 1	1.63
T2	1.45

FUENTE: Investigación de campo. Año 2 015.

El peso de los lechones al nacimiento en ambos tratamientos, se considera aceptable. De acuerdo a Castillo (2006)³⁰, citado por Andrino y Guerra, estos deberán presentar un peso de 1.3 a 1.6 kilogramos por lechón.

El peso al nacimiento es uno de los factores determinantes en el desarrollo de los mismos, ya que tendrán mayores posibilidades de supervivencia, mayor consumo de leche de la madre, mejor adaptación y mayor resistencia a enfermedades infectocontagiosas.

El peso al nacimiento suele presentar una correlación muy alta con respecto al peso al destete, esa es la razón de promover una dieta balanceada, adecuada a las condiciones, tanto de la cerda gestante como la que llega a la lactancia.

4.11.3 Peso al destete

El peso promedio al destete en los lechones se muestra en el siguiente cuadro.

³⁰Brian Andrino y Carlos Guerra. *Evaluación de la edad del destete a 21 y 28 días sobre el rendimiento de cerdas reproductoras y lechones*. <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/639/1/T3034.pdf> (12 de Noviembre de 2015).

CUADRO 11

PESO PROMEDIO DE LECHONES AL DESTETE POR TRATAMIENTO

Tratamiento	Peso promedio en kilogramos
T 1	4.88
T2	6.34

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

El peso al destete obtenido en ambos tratamientos se encuentra en el rango aceptable. En el destete precoz, practicado entre los 10 a 21 días, se esperan pesos de cuatro a cinco kilogramos, según Graeme Taylor y Greg Roese (2014)³¹, en tanto que puede observarse que el dato registrado en el primer tratamiento, fue de 4.88 kilogramos.

En el destete convencional que es de 28 días, se espera destetar lechones de cinco a diez kilogramos de peso vivo según Graeme Taylor y Greg Roese (2014)³²; y como puede observarse, los datos registrados del destete a los 28 días, se encuentran en 6.34 kilogramos, por lo que se considera están en el rango aceptable.

De acuerdo a Sandoval (2015)³³, el pico de producción de leche de las cerdas lactantes se alcanza a la tercera semana, por lo

³¹Graeme Taylor y Greg Roese. *Cría de cerdo básica: el destete*. <http://www.El sitio porcino.com/articles/2481/craa-de-cerdo-básica-el-destete/>. (14 de noviembre de 2015)

³²*Ibíd.*

³³Javier Alejandro Sandoval. *Evaluación de dos edades al destete, 21 y 25 días de edad, sobre los parámetros productivos en lechones (*Sus scrofa domestica*) hasta los 70 días de edad así como el análisis costo beneficio de cada destete*. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lpPI3lOq2CwJ :www.repositorio.usac.edu.gt/755/1/Tesis%2520Med%2520Vet%2520Javier%2520Sandoval.> (14 de noviembre de 2015)

que los lechones destetados a los 28 días, regularmente presentaran mayor peso, a comparación de los destetados a los 21 días.

Los pesos que se alcanzan al destete, regularmente están influenciados por varios factores, como la producción de leche de la madre, la nutrición balanceada y el uso de alimento pre iniciador que pueden recibir los lechones a una edad temprana, como desde el tercer día de edad.

4.11.4 Ganancia de peso

La ganancia de peso en el tratamiento número uno fue de 0.15 kilogramos diariamente.

La ganancia de peso en el tratamiento numero dos fue de 0.17 kilogramos diariamente.

La ganancia de peso entre tratamientos fue significativa según la comparación de medias al 95% de confianza de la T student. El segundo tratamiento fue el que presentó la mayor ganancia de peso. Según Andrino y Guerra (2010)³⁴ los lechones deben ganar un peso promedio de 0.18 kilogramos por lechón por día. Los datos obtenidos se encuentran bajo este rango.

4.11.5 Mortalidad

El porcentaje de mortalidad en el primer tratamiento fue de cero por ciento. El número de lechones destetados en este tratamiento fue un promedio de 10 lechones.

³⁴Brian Andrino y Carlos Guerra. *Evaluación de la edad del destete a 21 y 28 días sobre el rendimiento de cerdas reproductoras y lechones*. <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/639/1/T3034.pdf> (12 de noviembre de 2015).

El porcentaje de mortalidad en el segundo tratamiento fue de 18 por ciento. El número promedio de lechones destetados en este tratamiento fue de 9.

Ambos tratamientos superan el número de lechones destetados, encontrado por Macay (2004)³⁵ citado por Andrino y Guerra que es de 8.7 lechones por camada.

4.11.6 Alimentación

En ambos tratamientos, las cerdas tuvieron un consumo de alimento balanceado de 5.45 kilogramos por día que es lo recomendado por las tablas NRC, de acuerdo a su categoría y peso. Se encuentra en el rango dado por Jenkins (1999)³⁶ citado por Andrino y Guerra es de 3.9-7 kilogramos por día.

El consumo diario por camada del tratamiento uno (destete a los 21 días), alimentados con preiniciador desde los 10 días hasta su destete, fue de 6.60 kilogramos de alimento y en el segundo tratamiento (destete a los 28 días), alimentados de los 10 días hasta su destete, tuvieron un consumo 11.22 kilogramos.

El consumo de alimento de los lechones es muy variado durante la lactancia, tanto entre camadas como dentro de cada una de ellas. Esto depende de la cantidad de leche que produzca la madre, ya que los pequeños van a preferir siempre la leche materna; por otro lado, es importante el manejo del lechón durante esta etapa, debido a que si no se les estimula a consumir alimento preiniciador,

³⁵*Ibidem.*

³⁶*Ibidem.*

estos mostrarán bajo consumo y van a reflejar un bajo peso a la hora del destete.

Según Sandoval (2015)³⁷ es necesario suministrar el alimento a los lechones partir de los 10 y 15 días de edad. Esto evita problemas de diarrea en los lechones, durante y después del destete.

4.11.7 Número de partos por cerda al año

El número de partos proyectados por cerda por año, en el primer tratamiento es de 2.5.

El número de partos proyectados por cerda por año, en el segundo tratamiento es de 2.4.

Para determinar el número de partos por hembra por año, se establecieron, en ambos tratamientos, el período de gestación, período de lactancia y los días abiertos. Se obtuvieron mejores resultados en el tratamiento número uno (destete a los 21 días), ya que mostró el mayor número de partos por hembra al año.

Al realizar el destete a los 28 días, el número de partos disminuye, por lo que se obtuvo menos lechones durante el año.

³⁷ Javier Alejandro Sandoval. *Evaluación de dos edades al destete, 21 y 25 días de edad, sobre los parámetros productivos en lechones (Sus scrofa domestica) hasta los 70 días de edad así como el análisis costo beneficio de cada destete.* <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lpPI3lOq2CwJ :www.repositorio.usac.edu.gt/755/1/Tesis%2520Med%2520Vet%2520Javier%2520Sandoval..> (14 de noviembre de 2015)

4.11.8 Costo de producción

El costo de producción por lechón, en el primer tratamiento, fue de Q 274.82.

CUADRO 12

COSTO DE PRODUCCIÓN TRATAMIENTO UNO

COSTOS FIJOS	Egresos	Ingresos
Salario del encargado	Q 840.00	
Costo de energía	Q 129.00	
Depreciación de instalaciones	Q 250.00	
Depreciación de jaulas	Q 50.00	
COSTOS VARIABLES		
Alimento balanceado gestación	Q 4634.10	
Alimento balanceado lactancia	Q 1716.75	
Alimento preiniciador	Q 215.00	
Medicamentos	Q 150.00	
Viruta	Q 210.00	
Bisturís	Q 15.00	
Jeringas	Q 15.00	
Insumos de limpieza	Q 20.00	
Total	Q 8244.85	
Número total de lechones destetados		30
Costo de producción		Q 274.82

FUENTE: Investigación de campo Año. 2015.

Para realizar el cálculo del costo de producción por tratamiento se tomaron en cuenta los gastos fijos y variables que se realizan en la producción de lechones.

CUADRO 13

COSTO DE PRODUCCION TRATAMIENTO DOS

COSTOS FIJOS	Egresos	Ingresos
Salario del encargado	Q 1120.00	
Costo de energía	Q 129.00	
Depreciación de instalaciones	Q 250.00	
Depreciación de jaulas	Q 50.00	
COSTOS VARIABLES		
Alimento balanceado gestación	Q 4634.10	
Alimento balanceado lactancia	Q 1716.75	
Alimento preiniciador	Q 430.00	
Medicamentos	Q 150.00	
Viruta	Q 210.00	
Bisturís	Q 15.00	
Jeringas	Q 15.00	
Insumos de limpieza	Q 20.00	
Total	Q 8739.85	
Número total de lechones destetados		27
Costo de producción		Q 323.69

FUENTE: Investigación de campo Año. 2015.

El costo de producción por lechón, en el segundo tratamiento, fue de Q 323.69.

Es evidente que el mayor margen de utilidad lo ofrece el primer tratamiento con Q 274.82, debido a que la inversión realizada es menor. Esa utilidad se verá incrementada al obtenerse camadas más numerosas, lo que debe convertirse en un objetivo de cada productor.

En explotaciones grandes y muy tecnificadas, se acostumbra eliminar a los lechones que nacen con pesos muy bajos, mientras que las granjas no tecnificadas, todo lechón nacido, aún en condiciones de pesos muy bajos, son rescatados y provistos de los elementos naturales indispensables para su sobrevivencia, como lo son el calostro maternal y una fuente de calor, para que al llegar al

momento de la comercialización (como en el caso de la unidad productiva que los ocupa) la utilidad sea alta.

En esta unidad productiva, los lechones son comercializados con el mismo precio, sean estos pesados, medios o de bajo peso, por lo tanto bajo estas condiciones de mercado, será siempre recomendable efectuar el destete a los 21 días, sin importar el peso que cada lechón alcance al destete.

CONCLUSIONES

El raspado de piel en los cerdos (*Sus scrofa domesticus*) identificó organismos del género sarcoptes; para su control se empleó un producto comercial a base de piretroides.

El diseño del galpón para alojar aves ponedoras, permitió conocer los requerimientos de materiales para construirlo, así como su costo total.

El análisis coprológico, determinó una infestación muy leve de huevos de parásitos de *Áscaris suum*.

Las cerdas (*Sus scrofa domesticus*) lactantes reciben una cantidad de alimento menor de lo requerido, lo que repercute en una baja condición corporal en la fase de gestación.

La elaboración de registros productivos y reproductivos en cerdos (*Sus scrofa domesticus*) mejoró el control, estos datos sirvieron de base para tomar decisiones importantes en la piara.

Al establecer el uso de registros en las gallinas (*Gallus gallus domesticus*) ponedoras, se mejoró el control en las actividades de manejo.

Las medidas de bioseguridad evitaron la proliferación de enfermedades dentro de la granja.

La identificación de los cerdos (*Sus scrofa domesticus*), permitió llevar una base de datos para la toma de decisiones.

Se estableció una parcela de 50 metros cuadrados de ramié (*Boehmeria nivea*), esto permitirá disponer de material verde, para suplementar la nutrición de los cerdos de la granja.

La recepción de aves ponedoras en un ambiente adecuado, evitó la mortalidad el día de su ingreso.

La desparasitación de los lechones, permitió mejorar su condición corporal.

Al suministrar el antibiótico a las aves, se controlaron la diarrea y la dificultad respiratoria que les afectaban.

Los temas de capacitación impartidos al encargado de la granja, permitieron mejorar su desempeño laboral.

Los temas abordados durante las charlas, llenaron las expectativas de los participantes.

El número de crías por camada durante el estudio fue de diez lechones.

El peso de los lechones al nacimiento, en el primer tratamiento, fue de 1.63 kilogramos y en el segundo 1.45.

El porcentaje de mortalidad, en el primer tratamiento fue de cero por ciento y en el segundo 18 por ciento.

La ganancia de peso entre tratamientos fue significativa, observándose mayor peso en el destete a los 28 días.

Cuando la venta de los lechones destetados se hace en base a su peso vivo, el mejor tratamiento es el número dos.

Cuando la venta de los lechones destetados es a un precio fijo para toda la camada, el mejor tratamiento es el número uno.

RECOMENDACIONES

Realizar raspados de piel en los cerdos a cada tres meses, para descartar la presencia de ácaros en la piara.

Realizar análisis coprológicos cada dos meses en los cerdos, para determinar el tipo de parásitos presentes y emplear el desparasitante adecuado.

Mejorar el manejo en el área de reproducción de los cerdos y realizar una selección de acuerdo a su morfología, para descartar los animales improductivos.

Llevar adecuadamente los registros, tanto en aves como en cerdos, para mejorar el control de estas especies.

Mejorar las medidas de bioseguridad, en la unidad productiva para evitar la presencia de enfermedades infectocontagiosas.

Suministrar ramié (*Boehmeria nivea*), a los cerdos, para suplementar su dieta.

La capacitación del encargado de la granja debe ser constante, para mantener el buen desempeño en sus actividades.

Antes de utilizar el agua de lluvia que es captada en la granja, debe recibir un tratamiento a base cloro, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Realizar el destete de los lechones a los 21 días de edad.

Evaluar el suministro de los preiniciadores de los lechones, a partir de los tres días de edad, hasta su destete.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrino, Brian y Carlos Guerra. *Evaluación de la edad del destete a 21 y 28 días sobre el rendimiento de cerdas reproductoras y lechones*. <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/639/1/T3034.pdf> (20 de agosto de 2015).
- Concepto análisis económico*. <http://www.contabilidad.tk/node/162> (10 de octubre de 2015).
- Concepto análisis financiero*. <http://www.gerencie.com/que-es-el-analisis-financiero.html> (10 de octubre de 2015).
- Condiciones edáficas de Cobán*. <http://www.guatificate.com/municipio-de-cobanaltaverapaz.html> (27 de julio de 2015).
- Costos fijos y costos variables*. <http://www.aulafacil.com/Anabala/Lecc-26.htm> (28 de septiembre 2015)
- Cruz, Jorge René de la. *Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento*. Guatemala: INAFOR., 1982.
- Graeme, Taylor y Greg Roese. *El destete*. <http://www.elsitioporcino.com/articles/2481/craa-de-cerdo-basica-el-destete/>. (14 de noviembre de 2015).
- Nombres científicos de plantas ornaméntales*. <http://www.eljardinbonito.es/html/lista-plantas-nombres-cientificos-botanicos-01.html>. (30 de julio de 2015).
- Nombres científicos de animales domésticos y silvestres*. http://www.botanicalonline.com/animales/nombres_animales.htm. (30 de julio de 2015).
- Parámetros ecológicos*. <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/ESTACIONES/ALTA%20VERAPAZ/COBAN%20PARAMETROS.htm> (23 de julio 2015).
- Poulenc J. *Manual del porcicultor*. España: Editorial Acribia, 1997.

Sandoval, Javier Alejandro. *Evaluación de dos edades al destete, 21 y 25 días de edad, sobre los parámetros productivos en lechones (Sus scrofa domestica) hasta los 70 días de edad así como el análisis costo beneficio de cada destete.* [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lpPI3IOq2CwJ:www.repositorio.usac.edu.gt/755/1/Tesis% \(14 de noviembre de 2015\).](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lpPI3IOq2CwJ:www.repositorio.usac.edu.gt/755/1/Tesis%20(14%20de%20noviembre%20de%202015).)

Simmons, Charles. Et. Al. *Clasificación de reconocimientos de los suelos de la República de Guatemala.* Guatemala: Editorial José Pineda Ibarra, 1959.

Truque, Freily. *Fisiología de la reproducción.* <http://jmmtagrope.blogspot.com/2009/07/manejo-cerdas-reproductoras.html> (14 de noviembre de 2015).



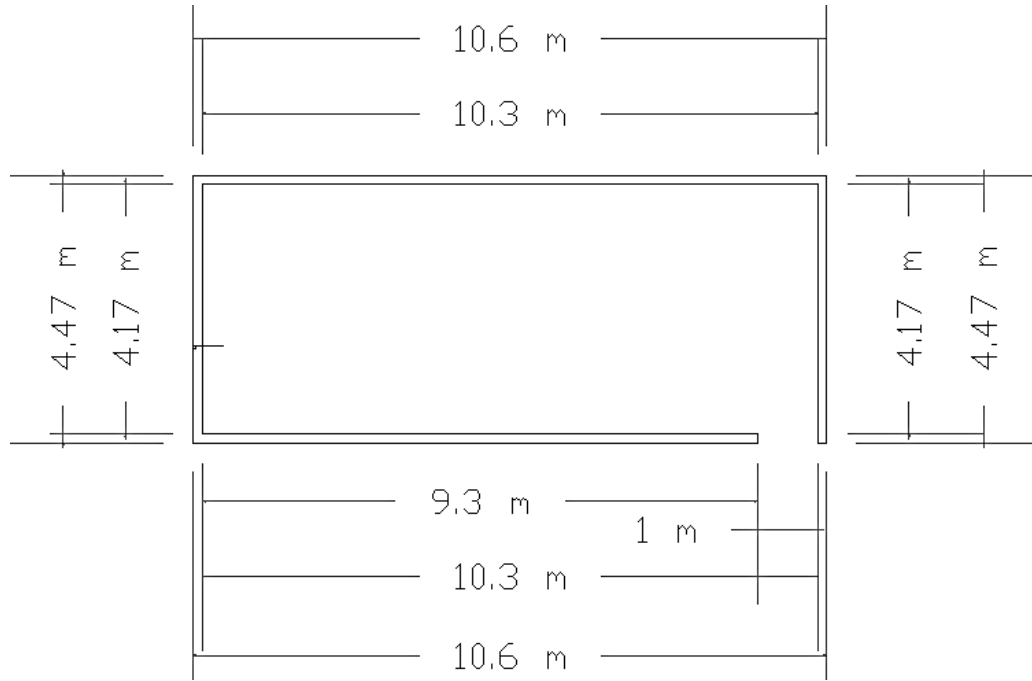
V.ºB.º
Adán García Véliz

Adán García Véliz
Licenciado en Pedagogía e Investigación Educativa
Bibliotecario

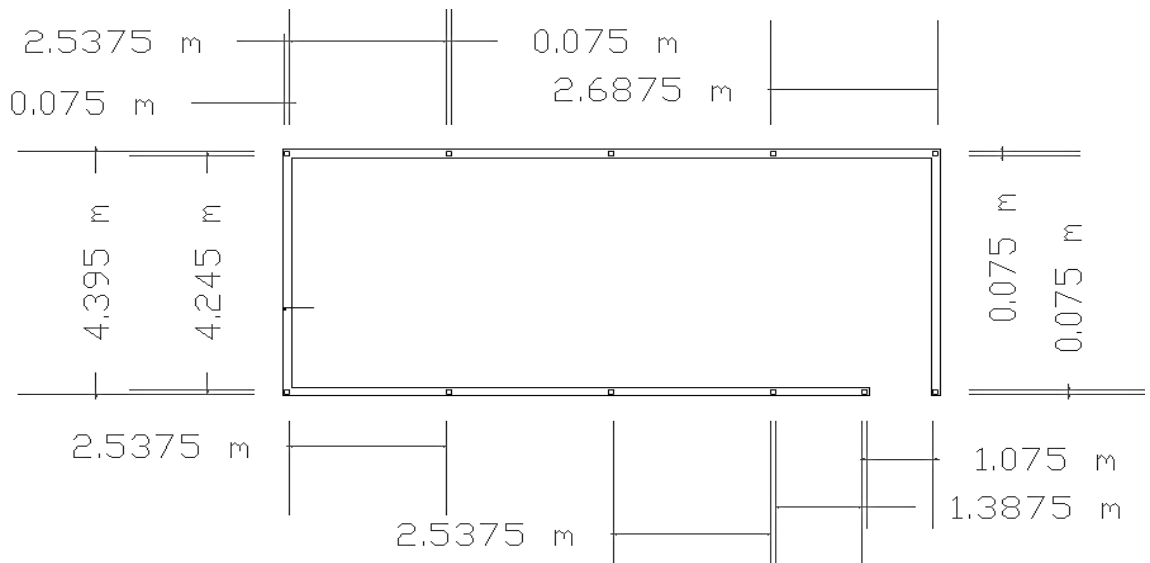
ANEXOS

ANEXO 1

DISEÑO DE GALPÓN PLANTA ACOTADA

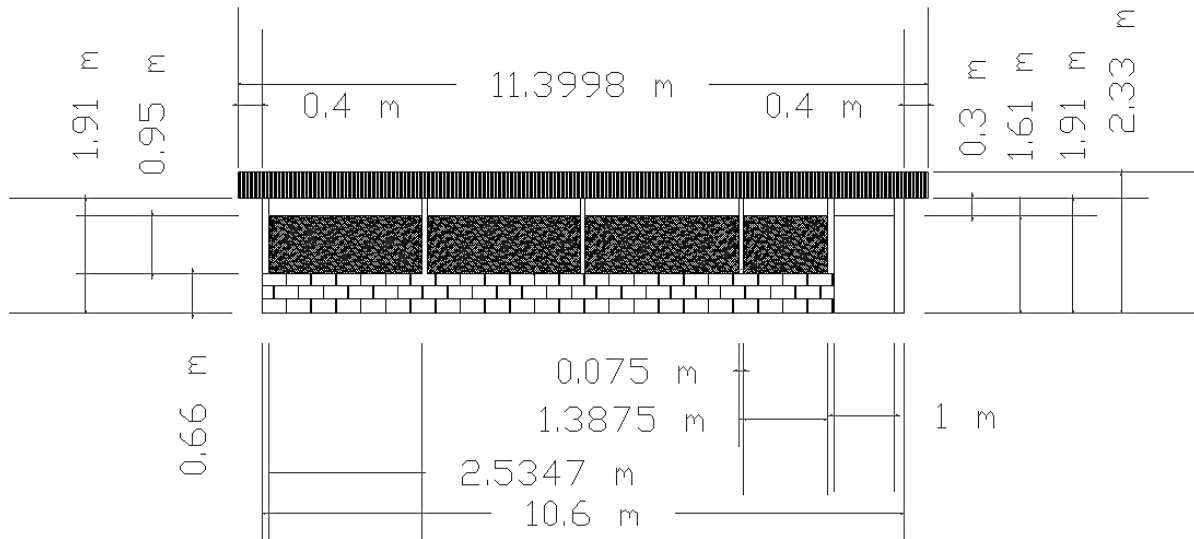


FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

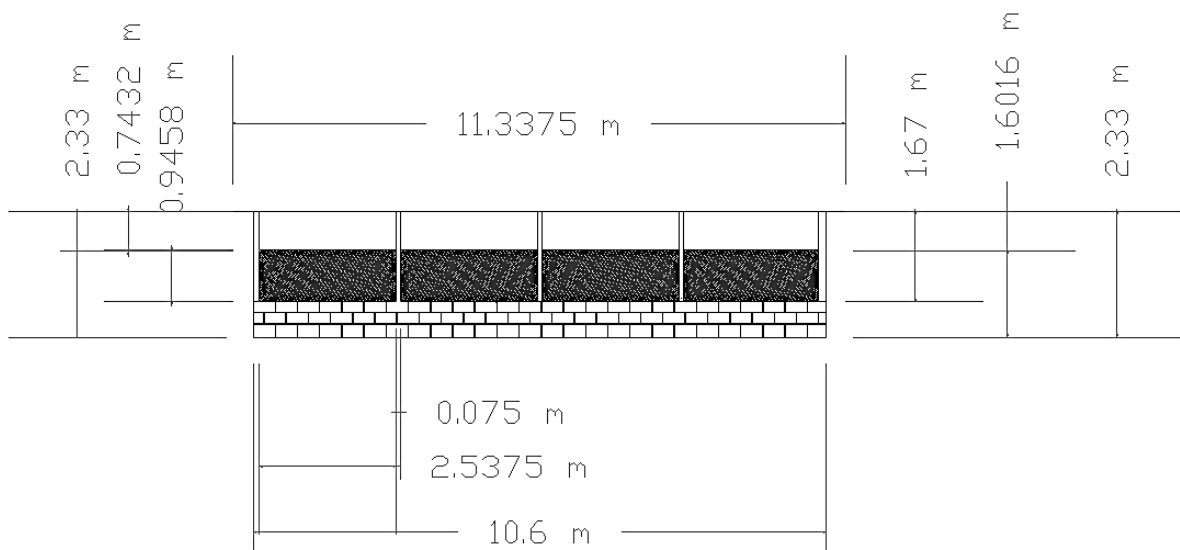


FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

VISTA LATERAL



FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.



FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

ANEXO 2

REGISTROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS PARA CERDOS

**GRANJA VILLA OLGUITA
ALDEA EL ROSARIO, COBÁN ALTA VERAPAZ
CONTROL DE PARTOS**

CÓDIGO CAMADA	FECHA	CERDA	CERDO	NACIDOS VIVOS		NACIDOS MUERTOS		OBSERVACIONE S
				M	H	M	H	

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015

**GRANJA VILLA OLGUITA ALDEA EL ROSARIO COBAN A.V.
CONTROL DE CAMADAS**

CAMADA: _____

CERDA: _____

CERDO: _____

NO.	NACIDOS VIVOS		NACIDOS MUERTOS	PESO NACIMIENTO	PESO DESTETE	OBSERVACIONES
	M	H				

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

OBSERVACIONES

**GRANJA VILLA OLGUITA
ALDEA EL ROSARIO, COBÁN ALTA VERAPAZ
CONTROL DE ACTIVIDADES**

CERDA

MACHO

FECHA DE SERVICIO	FECHA PROBABLE DE PARTO	FECHA REAL DE PARTO	FECHA DE APLICACION DE HIERRO, DESCOLADO Y DESCOLMILLADO	FECHA DE CASTRACION	FECHA DE DESTETE	FECHA DE VENTA

FUENTE: Investigación de campo Año 2015.

OBSERVACIONES

ANEXO 3

REGISTROS PRODUCTIVOS DE AVES DE POSTURA

FECHA DE INGRESO

LINEA

PRODUCCION DE HUEVOS

EDAD

MES

CONSUMO DE ALIMENTO

DIA	EXISTENCIA ANTERIOR	M	V	EXISTENCIA ACTUAL	PRODUCCION DE HUEVOS	% DE POSTURA	CONSUMO ALIMENTO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

ANEXO 4

REGISTROS DE PESOS DE LECHONES AL NACIMIENTO

**PESOS AL NACIMIENTO
TRATAMIENTO 1
GRANJA VILLA OLGUITA COBÁN, ALTA VERAPAZ**

Cerda: _____ Camada: _____

Macho: _____

No.	Sexo	Peso

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

**PESOS AL NACIMIENTO
TRATAMIENTO 2
GRANJA VILLA OLGUITA COBÁN, ALTA VERAPAZ**

Cerda: _____ Camada: _____

Macho: _____

No.	Sexo	Peso

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

ANEXO 5

REGISTROS DE PESOS DE LECHONES AL DESTETE

**PESOS AL DESTETE
TRATAMIENTO 1
GRANJA VILLA OLGUITA COBÁN, ALTA VERAPAZ**

Cerda: _____ Camada: _____

Macho: _____

No.	Sexo	Peso

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.

**PESOS AL DESTETE
TRATAMIENTO 2
GRANJA VILLA OLGUITA COBÁN, ALTA VERAPAZ**

Cerda: _____ **Camada:** _____
Macho: _____

No.	Sexo	Peso

FUENTE: Investigación de campo. Año 2015.



CUNOR | CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

Universidad de San Carlos de Guatemala

El director del Centro Universitario del Norte de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer los dictámenes de la Comisión de Trabajos de Graduación de la carrera de:

TÉCNICO EN PRODUCCIÓN PECUARIA

Al trabajo titulado:

INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA VILLA OLGUITA UBICADA EN ALDEA EL ROSARIO DEL MUNICIPIO DE COBÁN, ALTA VERAPAZ, EN EL AÑO 2015

Presentado por el (la) estudiante:

MARCO TULIO HERNÁNDEZ LÓPEZ

Autoriza el

IMPRIMASE

Cobán Alta Verapaz 20 de Septiembre de 2016.

Lic. Erwin Gonzalo Eskenasy Morales
DIRECTOR

