

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 FINCA LA ESTRELLA,
UBICADA EN SANTA MARÍA CAHABÓN, ALTA VERAPAZ

SELVIN IVAN MACZ GONZÁLEZ

COBÁN, ALTA VERAPAZ, SEPTIEMBRE 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 FINCA LA ESTRELLA,
UBICADA EN SANTA MARÍA CAHABÓN, ALTA VERAPAZ

PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DEL
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

POR

SELVIN IVAN MACZ GONZÁLEZ
201144071

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. en 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

Lic. Zoot. Cristian Orlando Sandoval Hum

REVISOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Lic. Zoot. Mauricio Arturo Quiroa Roldán

ASESOR

Lic. Zoot. Juan Carlos Sierra Schulz

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-44/2016
03 de marzo 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-08/2016 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 FINCA LA ESTRELLA, UBICADA EN SANTA MARÍA CAHABÓN, ALTA VERAPAZ**, efectuado por el estudiante **SELVIN IVAN MACZ GONZÁLEZ** carné No. 201144071, 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 **SELVIN IVAN MACZ GONZÁLEZ** 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 mi visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Dad y Enseñad a Todos"

Juan Carlos Sierra Schulz

Lic. Juan Carlos Sierra Schulz
Docente Asesor
Colegiado No. 806
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-051/2016
Marzo 08 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.

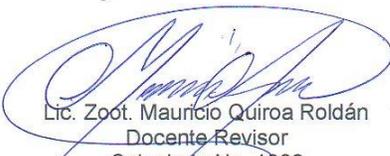
El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que con base al nombramiento Ref. **15-T-CZ-08/2016** de fecha **08/02/2016** como **REVISOR** del Informe Final de Práctica Profesional Supervisada (PPS) como trabajo de graduación a nivel de pregrado titulado: **INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA REALIZADA EN LA FINCA LA ESTRELLA, UBICADA EN SANTA MARIA CAHABÓN, ALTA VERAPAZ**, realizado por el estudiante **SELVIN IVAN MACZ GONZÁLEZ** carné No. **201144071**, 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 **SELVIN IVAN MACZ GONZÁLEZ** 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.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



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

Ref.15-CZ-113/2016
12 de mayo 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 contenido en punto SEGUNDO, inciso 2.2, subinciso 2.2.1 del Acta No. 04-2015 de Sesión Ordinaria de Carrera de fecha cuatro de marzo dos mil quince, 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 FINCA LA ESTRELLA, UBICADA EN SANTA MARÍA CAHABÓN, ALTA VERAPAZ** realizado por el estudiante **SELVIN IVAN MACZ GONZÁLEZ**, carné No. **201144071**.
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 REDACCIÓN Y ESTILO**, respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mi visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Lic. Cristian Sandoval Hum
Revisor de Redacción y Estilo
Colegiado No. 1321
Carrera de Zootecnia (CUNOR)



c.c. 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-169/2016
23 de agosto 2016

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 FINCA LA ESTRELLA, UBICADA EN SANTA MARÍA CAHABÓN, ALTA VERAPAZ** realizado por el estudiante **SELVIN IVAN MACZ GONZÁLEZ** carné No. **201144071**, 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 **SELVIN IVAN MACZ GONZÁLEZ**, para que se emita la orden de impresión correspondiente.

Sin otro particular nos es grato suscribimos.

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 finca La Estrella, ubicada en Santa María Cahabón, Alta Verapaz", como requisito previo a optar al título de Técnico en Producción Pecuaria.



Selvin Ivan Matz González
Carné 201344071

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 del Consejo Directivo de fecha 18 de julio del año 2012.

DEDICATORIA

A:

- Dios:** Por haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida, haberme dado salud y sabiduría para lograr mis objetivos propuestos, además de su protección y amor.
- Mis padres:** Flavio Macz y Rosaura Paulina González de Macz por apoyarme en todo momento y poder decirles infinitas gracias por su sabiduría, comprensión y sobre todo el amor que me han dado toda mi vida.
- Mis hermanos:** Sandra Carina Macz González, Marvin Yovani Macz González, Edin Leonel Macz González, Flavio Adolfo Macz González por acompañarme en todo momento y sobre todo a Erick Vinicio Macz González decirte gracias por el apoyo y la ayuda incondicional en todo momento.
- Mi familia:** Esposa Elvia Roxana Juárez Figueroa y mi hijo Allan Rafael Macz Juárez, por todo el amor que me han demostrado, por ser pilar importante en mi vida y el tesoro más valioso que Dios me ha dado.
- La carrera de zootecnia:** Por todo el apoyo que me han dado para poder cumplir mis metas.

AGRADECIMIENTOS

A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala

Centro Universitario del Norte

Mi asesor Lic. Zoot. Juan Carlos Sierra Schulz

Mi revisor Lic. Zoot. Mauricio Arturo Quiroa Roldán

Mi revisor de redacción y estilo Lic. Zoot. Cristian Orlando Sandoval Hum

Mis catedráticos

Mis amigos y compañeros

Rubén Darío Rosales del Cid

Selvyn Ottoniel Reyes Rivera

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 Localización geográfica	5
1.2 Zona de vida	5
1.3 Condiciones climáticas	5
1.4 Condiciones edáficas	6
1.5 Vías de acceso	6
1.6 Recursos	6
1.7 Situación económica	13
1.8 Organización social	13
1.9 Problemas encontrados	14

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1 Implementación de sistema de bioseguridad en sección avícola	15
2.1.1 Metodología	15
2.1.2 Recursos	15
2.1.3 Calendarización	16
2.2 Identificación en bovinos	16
2.2.1 Metodología	16
2.2.2 Recursos	16
2.2.3 Calendarización	17
2.3 Identificación de galpones	17
2.3.1 Metodología	17
2.3.2 Recursos	17
2.3.3 Calendarización	18
2.4 Realización de análisis coprológico para los animales de la finca	18
2.4.1 Metodología	18
2.4.2 Recursos	18
2.4.3 Calendarización	19
2.5 Elaboración de planes profilácticos para los animales de la finca	19
2.5.1 Metodología	19

2.5.2	Recursos	19
2.5.3	Calendarización	20
2.6	Reacondicionamiento de bodega	20
2.6.1	Metodología	20
2.6.2	Recursos	20
2.6.3	Calendarización	21
2.7	Capacitación sobre enfermedades en aves de traspatio en Caserío Santa Cruz Miraflores del Municipio de Santa María Cahabón, Alta Verapaz	21
2.7.1	Metodología	21
2.7.2	Recursos	21
2.7.3	Calendarización	21
2.8	Jornada de vacunación	22
2.8.1	Metodología	22
2.8.2	Recursos	22
2.8.3	Calendarización	22
2.9	Traslado de tilapia a otro estanque de la finca Miraflores del Municipio de Santa María Cahabón	22
2.9.1	Metodología	22
2.9.2	Recursos	23
2.9.3	Calendarización	23
2.10	Construcción de la puerta principal de acceso a la finca La Estrella	23
2.10.1	Metodología	23
2.10.2	Recursos	24
2.10.3	Calendarización	24

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1	Implementación de sistema de bioseguridad en sección avícola	25
3.2	Identificación en bovinos	25
3.3	Identificación de galpones	26
3.4	Realización de análisis coprológicos para los animales de la finca	26
3.5	Elaboración de planes profilácticos para los animales de la finca	26
3.6	Reacondicionamiento de bodega	28
3.7	Capacitación sobre enfermedades en aves de traspatio en caserío Santa Cruz Miraflores del Municipio de Santa María Cahabón, Alta Verapaz	29
3.8	Jornada de vacunación	29
3.9	Traslado de tilapia a otro estanque de la finca Miraflores del Municipio de Santa María Cahabón.	30
3.10	Construcción de la puerta principal de acceso a la finca La Estrella	30

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

4.1	Título	31
4.2	Resumen	31
4.3	Introducción	32
4.4	Justificación	32
4.5	Objetivos	33
4.6	Planteamiento del problema	33
4.7	Delimitación del problema	34
4.8	Marco teórico	34
4.9	Marco metodológico	38
4.10	Análisis y discusión de resultados	41
	CONCLUSIONES	45
	RECOMENDACIONES	47
	BIBLIOGRAFÍA	49
	ANEXOS	51

ÍNDICE DE CUADROS

1. Especies vegetales	7
2. Especies animales	8
3. Dimensiones de los galpones	9
4. Dimensiones de los potreros	10
5. Plan de vacunación en pavos y gallina de guinea	27
6. Plan de vacunación en ganado bovino	28
7. Composición nutricional de los alimentos	38
8. Ganancia de peso vivo en kg	41
9. Costo de producción grupo 1	42
10. Costo de producción grupo 2	43

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Organigrama de la finca	13
-------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

m:	metro.
m ² :	metros cuadrados
km:	kilómetro.
MAGA:	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
COCODE:	Consejo Comunitario de Desarrollo
cm:	centímetro.
kg:	kilogramo.

RESUMEN

La Práctica Profesional Supervisada tiene el primordial objetivo de realizar actividades con los conocimientos que el estudiante adquiere durante su formación, comprende un periodo de tres meses, y esta fue desarrollada en la Finca la Estrella ubicada en el municipio de Santa María Cahabón, Alta Verapaz

Durante la ejecución, se realizó un diagnóstico de la finca, con el objeto de analizar los problemas que surgieron de la misma, luego se hizo una planificación de actividades que salieron de las necesidades que tiene la finca, como implementar un sistema de bioseguridad en la sección avícola, identificación en bovinos, identificación de los galpones, elaboración de planes profilácticos, realización de pruebas coprológicas de heces de las diferentes especies, y el reacondicionamiento de la bodega, así como capacitar sobre enfermedades en aves de traspatio a un grupo de personas de caserío Miraflores del municipio de Cahabón y jornada de vacunación en aves de traspatio.

Sobre el desarrollo de la práctica, se hizo una investigación inferencial en la que se evaluó el rendimiento productivo de la gallina de guinea (*Numida meleagris*) con dos tipos de alimento balanceado comercial en finca la Estrella durante 29 días, determinando ganancia de peso, conversión alimenticia y análisis de costos de producción por kilogramo de peso vivo.

INTRODUCCIÓN

La práctica profesional supervisada (PPS) de la carrera de Técnico en Producción Pecuaria del Centro Universitario del Norte, es una actividad que brinda al estudiante la oportunidad de conocer los distintos problemas que se presentan en una explotación pecuaria, para posteriormente proponer soluciones a los mismos.

La práctica se ejecutó en la finca La Estrella, que está ubicada en el municipio de Santa María Cahabón, del departamento de Alta Verapaz durante el transcurso de tres meses del 01 de agosto al 31 de octubre.

Se realizó un diagnóstico para observar los problemas pecuarios que existen en la explotación y luego desarrollar un plan de trabajo donde se proponen diferentes actividades que vengán a mejorar los tipos de producción que existen.

Las actividades realizadas fueron: Implementar un sistema de bioseguridad en la sección avícola y que no estaba establecido, la identificación de los bovinos y los galpones para llevar registros productivos, realización de análisis coprológicos a las diferentes especies animales y luego elaborar planes profilácticos que venga a reforzar el manejo de los mismos, reubicar la bodega ya que esta se encontró mal ubicada. Se capacitó a los pobladores de caserío Santa Cruz Miraflores exponiendo sobre diferentes enfermedades que afectan a las aves de traspatio, jornada de vacunación en aves, logrando así los objetivos propuestos.

La investigación inferencial es una fuente de evaluación que viene a alimentar el informe de la práctica realizada por el alumno, donde se determinó el rendimiento productivo de la gallina de guinea (*Numida meleagris*), con los siguientes resultados: 1.012 kilogramos de peso, grupo 1 y 1.008 kilogramos grupo 2 en ganancia de peso; 4.35:1 kilogramos, grupo 1 y 4.37:1 kilogramos grupo 2 en conversión alimenticia; y el costo de producción de un kilogramo de peso vivo Q. 29.52 para el grupo 1 y Q. 29.50 para el grupo 2.

OBJETIVOS

General

Realizar la práctica profesional supervisada en finca La Estrella, en el municipio de Santa María Cahabón, del departamento de Alta Verapaz.

Específicos

Realizar un diagnóstico de los problemas encontrados en la finca.

Implementar actividades que sean de beneficio para la finca.

Evaluar el rendimiento productivo en polluelos de Gallina de Guinea (*Numida meleagris*), con dos tipos de alimento balanceado comercial.

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

1.1 Localización geográfica

La finca La Estrella se encuentra localizada en el kilómetro 300.5 ruta a Santa María Cahabón, departamento de Alta Verapaz, a una distancia de 2 km del pueblo y 98 km de la ciudad de la cabecera departamental, y se localiza dentro de las siguientes coordenadas, UTM latitud 16P 194266 y longitud 1727904 con una altitud de 300.57 m.s.n.m.

1.2 Zona de vida

De acuerdo con De la Cruz (1982), basado en el sistema Holdridge de clasificación de zonas de vida para Guatemala, indica que Santa María Cahabón está localizada en la zona de vida: Bosque muy húmedo subtropical (cálido) BH-SC, que posee las siguientes características: la precipitación pluvial varía de 1,160 a 1,700 mm, con biotemperatura promedio de 0.95¹

1.3 Condiciones climáticas

El municipio de Santa María Cahabón, Alta Verapaz, en el cual está situada finca La Estrella, comprende la provincia climática, (A' b' BH). Se caracteriza por tener una temperatura media anual que va de 18 a 28 grados centígrados. Reporta una precipitación pluvial mínima de 1,680 mm y máxima de 2,400 mm anuales con invierno templado, húmedo sin estación seca definida y la humedad relativa anual promedio es de 82%.²

¹ Jorge René de la Cruz. Clasificación de zona de vida de Guatemala, a nivel de reconocimiento. Año 1 982 (consultados 03 de agosto de 2 015).

² Municipalidad de Santa María Cahabón. *Reseña Historica*.http://162.211.84.123/~qukc18vo/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=78

1.4 Condiciones edáficas

La composición de los suelos según la formación geológica se extiende hacia el Noreste y se clasifica en la formación geológica Sepur, ésta tiene intercalaciones de estratos arcillosos, areniscas, limolitas y conglomerado.³

1.5 Vías de acceso

La finca La Estrella se encuentra ubicada a la altura del kilómetro 98 ruta hacia Santa María Cahabón, Alta Verapaz; sobre la carretera, a la izquierda se observa una talanquera que es el acceso a la misma, luego se sigue una vereda con la pendiente hacia abajo de terracería, con una longitud de 700 metros para llegar a ella.

1.6 Recursos

a. Naturales

La finca cuenta con una extensión territorial de 595,000 metros cuadrados, la cual está dividida en cuatro secciones de producción, para la sección bovina un área de 539,490.87 metros cuadrados, para sección avícola 38.50 metros cuadrados, para la sección piscícola 80 metros cuadrados y sección equina 18 metros cuadrados.

1) Hídricos

La finca cuenta con un nacimiento de agua que está situado a cien metros de la casa patronal, y es la principal fuente que abastece de agua las secciones bovinas, avícola, equinas, piscícola durante todo el año.

³ *Ibid.*, 6.

2) Flora

Por las condiciones que se presenta en la zona existe una diversidad de especies de cultivos tantos como silvestres, siembras artesanales y jardinería estas son las existentes:

CUADRO 1
ESPECIES VEGETALES

Nombre común	Nombre científico
Maíz	<i>Zea mays</i>
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
Cuje	<i>Inga radians</i>
Café	<i>Coffea arabica</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>
Banano	<i>Musa sapientum</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Nance	<i>Byrsomina crassifolia</i>
Rambután	<i>Nephelium lappaceum</i>
Zapote	<i>Pouteria sapota</i>
Sábila	<i>Aloe vera</i>
Bambú	<i>Bambusa vulgaris</i>
Chatía	<i>Chataranthus roseus</i>
Madre cacao	<i>Gliricidia sepium</i>
Cola de Quetzal	<i>Nephrolepis cordifolia</i>
Maní forrajero	<i>Arachis pintoi</i>
Limón	<i>Citrus aurantiifolia</i>
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>
Pacaya	<i>Chamaedorea tepejilote</i>
Guayaba	<i>Psidium guajava.</i>
Brizantha	<i>Brachiaria brizantha.</i>

Fuente: Investigación de campo 2 015.

3) Fauna

Se pudo observar una diversidad de fauna en las cuales predominan las especies silvestres, domésticas y aves, las cuales se listan en el cuadro 2.

CUADRO 2 ESPECIES ANIMALES

Nombre común	Nombre científico
Gallina de Guinea	<i>Numida meleagris</i>
Gato	<i>Felis catus</i>
Bovino	<i>Bos taurus</i>
Chachas	<i>Ortalis vetula</i>
Conejos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Caballos	<i>Equus ferus caballus</i>
Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>
Ardillas	<i>Sciurus vulgaris</i>
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Paloma	<i>Columba livia</i>
Pavo (chunto)	<i>Meleagris gallopavo</i>

Fuente: Investigación de campo 2 015.

b. Físicos

La explotación cuenta con lo siguiente:

1) Casa patronal

Cuenta con una construcción de 6.00 x 10.00 m, con cuatro ambientes de diferentes dimensiones las cuales son de paredes de 2.5 m. de altura, de madera aserrada, con dos puertas de acceso y salida de 1.00 x 2.00 m., 13 ventanales de 0.80 x 1.50 m, el techo es sostenido por vigas de madera aserrada cubiertas con lámina galvanizada.

2) Galpones

La finca cuenta con seis galpones de diferentes dimensiones que se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO 3

DIMENSIONES DE LOS GALPONES

NUMERO DE GALPÓN	DIMENSIONES
1	3 m. x 6 m.
2 y 3	2 m. x 3 m.
4 y 5	1.50 m. x 1.50 m.
6	2 m. x 2 m.

Fuente: Investigación de campo 2 015.

Todos los galpones cuentan con paredes de malla galvanizada de 2.00 m. de alto, y puertas de acceso de 0.90 m. x 2.00 m., son de piso de tierra, estos tienen soportes de madera aserrada, el techo es sostenido con vigas recubiertas de lámina galvanizada. El galpón número uno cuenta con tres compartimientos, el cual uno de ellos es utilizado para la postura e incubación, esta sección cuenta con 20 nidales de 0.40 m x 0.20 m. x 0.30 m. de profundidad.

3) Estanques

La finca cuenta con dos estanques de 10.00 m x 4.00 m. Con una profundidad de 5.00 m. con un desnivel del 8% con una capacidad 15,000 peces, estos tienen drenajes para recambio de agua, y son abastecidos por el nacimiento de agua de la finca.

4) Praderas

Actualmente existen 17 potreros de diferentes dimensiones:

CUADRO 4

DIMENSIONES DE LOS POTREROS

NÚMERO DE POTRERO	DIMENSIONES ancho/largo	ÁREA
1 y 2	245.00 m x 429.00 m	105,105.00 m ²
3	118.00 m x 297.00 m	35,046.00 m ²
4 al 17	86.00 m x 245.00 m	21,070.00 m ²

Fuente: investigación de campo año 2 015.

Todas las praderas cuentan con una circulación de alambre de púas y postes vivos de madre cacao (*Gliricidia sepium*) con 4 hiladas de alambre, estas pasturas tienen puertas que conectan todos los potreros, en los cuales el pastoreo es directo, todos establecidos con pasto Brizantha (*Brachiaria brizantha*).

5) Corral de manejo

La finca cuenta con un corral para el manejo bovino, el cual tiene una dimensión de 490.87 m², posee una manga de trabajo de 2.00 m. de ancho por 15.00 m. de largo, cubierta con techo de lámina galvanizada, circulado con tablonces de madera aserrada de 3.00 m. de largo por 0.20 m. de ancho, con un distanciamiento entre postes de 3.00 m. y una altura de 2.00 m., las puertas de acceso son de 3.00 m. de largo x 2.00 m. de alto, de tubo redondo galvanizado de 3 pulgadas de diámetro, esta instalación cuenta con cuatro comederos tipo batea de 3.00 m. de largo por 0.30 m. de ancho, con una profundidad de 0.20 m. y un bebedero de 1.00 m. de largo por 0.50 m. de ancho, con una profundidad de 1.00 m.

6) Caballeriza

La finca cuenta con una caballeriza de 4.00 m. de largo por 3.00 m. de ancho, con una altura de 2.50 m. Las paredes son de madera aserrada, el techo está compuesto por vigas de madera cubiertas de lámina galvanizada, en el interior existe un comedero tipo batea de 1.00 m. de largo. x 0.20 m. de ancho, con una profundidad de 0.10 m. y un bebedero de 1.00 m. de largo por 0.50 m. de ancho, con una profundidad de 1.00 m.

7) Bodega

Existen dos bodegas, una de ellas se encuentra situada en el interior de la casa patronal con un área de 6.00 m², esta se utiliza para el resguardo del alimento balanceado de la sección avícola, botiquín, herramientas, equipo, entre otros insumos; y la segunda se encuentra a un costado de la sección equina, cuenta con un área de 6.00 m² y la estructura es de paredes de madera aserrada, y techo con vigas y cubierta de lámina galvanizada, esta se utiliza para guardar el alimento balanceado de la sección piscícola y equina.

c. Recursos pecuarios

1) Bovinos

Esta sección cuenta con los siguientes ejemplares: 30 hembras de raza Simmental (*Bos taurus*) y 1 toro de raza Brown swiss (*Bos taurus*), los cuales son destinados para la crianza; 14 novillos y 13 novillas F1 del cruce de las razas mencionadas anteriormente, que son para la engorda y venta, y el manejo es pastoreo directo, no se cuentan con registros productivos y reproductivos.

2) Avícola

Está conformado por 65 aves de guinea (*Numida meleagris*), no sexados, y 450 pavos (*Meleagris gallopavo*) que no están clasificadas por edades ni sexo.

Estas son alimentadas con alimento balanceado comercial de diferentes fases. Para la fase iniciador se utiliza uno con 22.5 por ciento de proteína, y la fase finalizador 18 por ciento, esto se les suministra por la mañana (07.00 a.m), luego son puestas en pastoreo.

3) Piscícola

Está conformada por 15,000 tilapias (*Oreochromis spp.*) las cuales no están clasificadas por peso y edad, existen ambos sexos.

Se les proporciona 100 libras de alimento balanceado comercial al 28%, en solo una ración diaria.

4) Equinos

Existen cuatro equinos (*Equus caballus*), uno de ellos de raza peruana y tres de raza española, los cuales son utilizados por el propietario de la granja para vaquería.

Los caballos son utilizados para apresurar el destino del ganado bovino, cuando hay cambio de potrero, este tipo de razas no son adecuados para el trabajo de vaquería.

Su alimentación es suministrada con alimento balanceado comercial con 14 por ciento de proteína por la mañana y luego se destinan a pastoreo.

d. Humano

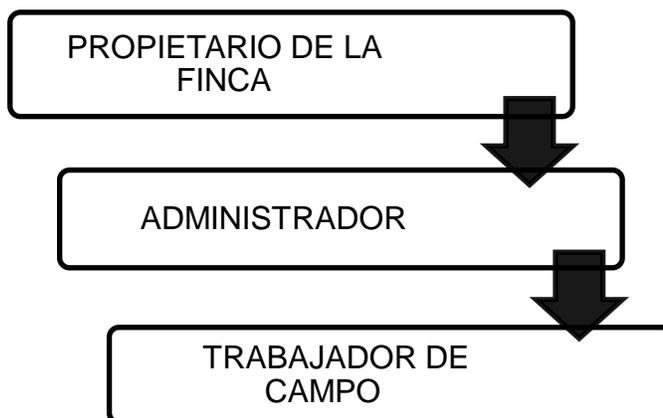
La finca cuenta con dos trabajadores, el administrador, que también realiza funciones de trabajador de campo, y la otra persona que es directamente de campo, y sus principales funciones son: el administrador se encarga del área avícola y piscícola, y el trabajador de campo es la encargada de la sección equina y bovina, los trabajos se inician de las 7:00 am. a 4:00 pm.

1.7 Situación económica

La situación socioeconómica de la finca está compuesta por los ingresos de la producción y sirven para el pago de agua potable y energía eléctrica, compras de alimento balanceado, vacunas, desinfectantes y suministros que necesite la finca.

1.8 Organización social

DIAGRAMA 1 ORGANIGRAMA DE LA FINCA



Fuente: Investigación de campo. 2 015

La organización de la finca está compuesta por el propietario quien planifica y ordena las actividades a efectuar y delega al encargado de la finca a comprobar que el trabajador de campo cumpla con lo programado y vele por que estos se realicen.

1.9 Problemas encontrados

- 1) No cuenta con registros productivos y reproductivos para todas las especies.
- 2) No existe una manipulación y dosificación correcta de los medicamentos y vacunas al momento de aplicarlos.
- 3) El hato bovino no está debidamente identificado.
- 4) Los galpones de la finca no cuentan con una identificación lo cual perjudica el manejo.
- 5) La distribución de comederos y bebederos en la sección avícola no es correcta.
- 6) Para la sección avícola no existen pediluvios y mochilas de bomba para aspersión.
- 7) No existe clasificación de edades y peso en la sección piscícola.
- 8) El número de animales que se manejan dentro de los galpones es muy alto.
- 9) No se cuentan con planes profilácticos en las diferentes especies animales.
- 10) No existen registros de manejo reproductivo en bovinos.
- 11) La ubicación de los galpones se encuentra muy cerca de la casa patronal.
- 12) La ubicación de la bodega se encuentra dentro de la casa patronal.
- 13) No existe un control adecuado sobre suministro de alimentos balanceados en la especie avícola y piscícola.
- 14) No se realizan exámenes coprológicos de las diferentes especies animales.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1 Implementación de sistema de bioseguridad en sección avícola

2.1.1 Metodología

La actividad se realizó en la sección avícola, y se hizo una limpieza general de los galpones, se utilizaron palas y cubetas para recoger todos los desechos, escobas para limpiar la malla, se encalaron las vigas de madera y malla, luego se colocó aserrín como cama, se lavaron y se instalaron adecuadamente los bebederos y comederos, la ubicación de los nidales fue en un solo galpón instalándolas adecuadamente; en la puerta principal se colocó una bomba de mochila para aspersion con un desinfectante (amonio cuaternario), el cual debe de aplicárselo aquella persona que tenga acceso a la sección avícola.

2.1.2 Recursos

a. Materiales y equipo

- 2 Escobas
- 2 Palas
- 3 Cubetas
- 6 Costales de aserrín
- 8 Comederos
- 8 Bebederos
- 25 Nidales
- 50 Libras de cal hidratada
- 1 Mochila de bomba de aspersion
- 1 Litro de Amonio cuaternario

b. Humano

Estudiante de PPS

Trabajador de campo

c. Financiero

El costo de la actividad fue de Q. 130.00, estos son: jornal del trabajador Q. 80.00, 22.72 kilogramos de cal hidratada Q. 50.00.

2.1.3 Calendarización

Esta actividad se realizó durante la tercera semana del mes de agosto.

2.2 Identificación en bovinos**2.2.1 Metodología**

Para esta actividad se colocó todo el ganado bovino dentro de la manga del corral, y se sujetaron las extremidades posteriores a la vigas para que el animal se quedara inmóvil, luego se les tatuó con fierro candente en la parte del muslo posterior derecho del animal con una marca que identifica a los animales que son propios de la finca, y se les colocó abajo un número correlativo empezando del 01 al 64.

2.2.2 Recursos**a. Materiales y equipo**

2 Marcadores de hierro.

b. Humano

Estudiante de PPS

Trabajador de campo

c. Financiero

El costo de la actividad fue de Q. 250.00, estos fueron: Q. 170.00 por el diseño y elaboración para el marcaje que lleva tatuado el animal, y Q. 80.00 el jornal del trabajador de campo.

2.2.3 Calendarización

Esta actividad se realizó durante la cuarta semana del mes de octubre.

2.3 Identificación de galpones**2.3.1 Metodología**

Esta actividad sirvió para identificar a cada uno de los galpones con número correlativo del 1 al 7, y se utilizó 7 tablas de 0.20 m. x 0.50 m., se pintaron, y luego se colocó 2 argollas por tabla, se ubicaron clavos en las puertas principales de los galpones, para después colgarlas.

2.3.2 Recursos**a. Materiales y equipo**

7 tablas de 0.20 m. x 0.50 m. x 0.254 m. cada uno.

¼ de galón de Pintura

14 Argollas

½ Kg. de Clavos

1 Martillo

b. Humano

Estudiante de PPS

c. Financiero

El costo de la actividad fue de Q. 53.50, estos fueron: 7 tablas Q. 3.00 cada uno, ¼ de galón de pintura Q. 25.00, 14 argollas de Q. 0.25 cada uno, 0.22 kilogramos de clavos Q. 4.00.

2.3.3 Calendarización

Esta actividad se realizó durante la tercera semana del mes de agosto.

2.4 Realización de análisis coprológico en los animales de la finca

2.4.1 Metodología

Para esta actividad se hizo una recolección de heces vía rectal, en las diferentes especies animales, se depositaron dentro de bolsas y se identificaron con cinta de *maskingtape* y marcador según las especie animal; luego se colocaron en una hielera con hielo y se transportaron al laboratorio de la carrera de zootecnia, donde se evaluaron las muestras por el método de flotación lenta con solución de sacarosa para que los huevos de los parásitos se definan.

Se determinó la carga parasitaria de las especies encontradas con la ayuda de los docentes de la carrera en el laboratorio de la carrera.

2.4.2 Recursos

a. Materiales y equipo

- 15 Bolsas de *nylon* transparente de ½ kg.
- 1 Microscopio
- 15 Porta objetos
- 15 Cubre objetos
- 2 Guantes
- 1 Pistilo
- 1 Mortero
- Solución sacarosa
- 1 Bitácora
- 1 Cinta *maskingtape*

1 Marcador
1 Hielera
2 bolsas de hielo

b. Humano

Estudiante de PPS
Trabajador de campo
Laboratorista de Zootecnia

c. Financiero

El costo de la actividad fue de Q. 25.00, estos fueron:
cinta de *maskingtape* Q. 4.00, hielo Q. 10.00, bolsas de nylon Q.
8.00, guantes Q. 3.00.

2.4.3 Calendarización

Esta actividad se realizó durante la segunda semana del mes
septiembre.

2.5 Elaboración de planes profilácticos para los animales de la finca

2.5.1 Metodología

Se revisaron fuentes bibliográficas para elaborar el plan
profiláctico adecuado para cada especie.

Se solicitó apoyo a los docentes de la carrera de zootecnia
para su elaboración; en este se colocaron programas de vacunación
y tratamientos que requieren los animales de la finca.

2.5.2 Recursos

a. Materiales y equipo

Investigación de Bibliografía
Computadora

b. Humano

Estudiante de PPS

Docentes de la carrera de Zootecnia

c. Financiero

Sin costo.

2.5.3 Calendarización

Esta actividad se realizó durante la cuarta semana del mes septiembre.

2.6 Reacondicionamiento de bodega

2.6.1 Metodología

Esta actividad consistió en la reubicación de los suministros fuera de la casa patronal, y reacondicionar la bodega dentro de un espacio físico ubicado por el propietario cerca de la sección avícola.

2.6.2 Recursos

a. Materiales y equipo

1 Estante

1 Tarima

2 Cajas

b. Humano

Estudiante de PPS

Trabajador de campo

c. Financiero

El costo de la actividad fue de Q. 80.00, esto es por el jornal del trabajador.

2.6.3 Calendarización

Esta actividad se realizó durante la primera semana del mes octubre.

2.7 Capacitación sobre enfermedades en aves de traspatio en caserío Santa Cruz Miraflores del municipio de Santa María Cahabón, Alta Verapaz

2.7.1 Metodología

Para esta actividad se contó con la presencia de personas de la comunidad, con el fin de capacitarlas sobre las enfermedades que afectan a las aves de traspatio como Newcastle, gumboro, viruela aviar, coccidiosis, bronquitis.

Dicha actividad tuvo una duración de 2 horas y se empleó equipo tecnológico para el desarrollo de la misma.

2.7.2 Recursos

a. Materiales y Equipo

Computadora

Presentación de *power point*

Listado de Asistencia

b. Humano

Estudiante de PPS

c. Financiero

Sin costo.

2.7.3 Calendarización

Esta actividad se realizó la primera semana del mes de noviembre.

2.8 Jornada de vacunación

2.8.1 Metodología

Se contó con la presencia de personas de la comunidad y se tuvo, una actividad práctica para que ellos llevaran sus aves de traspatio a vacunar contra la enfermedad *Newcastle*, así se previno algún brote que pudiera infectar las aves de la explotación, y las personas aprendieron a vacunar a sus animales.

2.8.2 Recursos

a. Materiales y equipo

2 Vacunas *Newcastle* de 150 dosis cada una
Guantes

b. Humano

Estudiante de PPS

c. Financiero

El costo de la actividad fue de Q. 150.00.

2.8.3 Calendarización

Esta actividad se realizó durante la primera semana del mes noviembre.

2.9 Traslado de tilapia (*Oreochromis spp.*) a otro estanque de la finca Miraflores del municipio de Santa María Cahabón

2.9.1 Metodología

Se contó con la colaboración de 25 personas que circularon el estanque con trasmallo o red, para recolectar la tilapia en recipientes con agua, para luego transportarlas en vehículo a otro estanque de la Finca Miraflores del mismo propietario, en un lapso de 10 a 15 minutos por acarreo y a una distancia de aproximadamente 3 kilómetros.

2.9.2 Recursos

a. Materiales y equipo

1 Trasmallo de 20.0 m x 1.75 m
2 recipientes 250 litros cada uno
Costales
4 Toneles de 1 000 litros cada uno
1 vehículo tipo pick-up

b. Humano

Estudiante de PPS
Alumnos
Trabajadores de la Finca
Amigos del propietario

c. Financiero

El costo de la actividad fue de Q. 150.00.

2.9.3 Calendarización

Esta actividad se realizó durante la primera semana del mes de septiembre.

2.10 Construcción de la puerta principal de acceso a la Finca la Estrella

2.10.1 Metodología

Anteriormente la entrada era una talanquera con alambre de púas y por lo que era difícil identificarla, por eso se construyó una puerta principal que facilitó la identificación de la finca.

Se hizo una cotización de los materiales que fueron utilizados para la construcción, posteriormente se elaboró dos pilares de concreto y una puerta de doble hoja hecha de lámina galvanizada, y pintada de rojo óxido.

2.10.2 Recursos

a. Materiales y equipo

Arena de fundición

Cemento

Hierro de ½ “

2 compuertas de 3.50 m x 2.00 m cada uno.

b. Humano

Estudiante de PPS

Trabajadores de la Finca

c. Financiero

El costo de la actividad fue de Q. 1 250.00.

2.10.3 Calendarización

Esta actividad se realizó durante la segunda semana del mes de octubre.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1 Implementación de sistema de bioseguridad en sección avícola

La obtención de cualquier derivado de las aves debe pasar por un estricto sistema de bioseguridad que permita que la explotación mejore en cuanto a la calidad del producto final.

Con un sistema de bioseguridad se logró disminuir la mortalidad y morbilidad en las aves, y por eso es importante tener limpio los galpones, controlar los roedores, los insectos, las aves silvestres, suministrar las vacunas en la fecha establecida y adecuadamente, limpieza diaria de los bebederos y comederos, volteo de cama, no dar acceso a personas particulares y lo más importante la desinfección del personal antes de entrar a la sección avícola, y así evitar la proliferación de cualquier enfermedad que pueda dañar la producción.

3.2 Identificación en bovinos

En la actualidad existen diferentes tipos de identificación que los productores emplean para llevar registros productivos y reproductivos del animal, el tatuaje de fierro candente es permanente y se hace a los seis u ocho meses de edad.

Finca La Estrella, utilizó el tipo de identificación de tatuaje con fierro candente y para ello se elaboró un diseño de fierro de propiedad para marcar los animales, posteriormente fue registrado en la municipalidad de Santa María Cahabón, Alta Verapaz. Se fabricaron números de fierro removibles que van de 0 a 9 para ser utilizados en la identificación de los bovinos.

3.3 Identificación de galpones

Con la identificación de los galpones, se utilizó un método simple y adecuado que facilitó el manejo de las aves, y permitió llevar registro productivo y reproductivo, porcentaje de mortalidad, suministro del alimento y las vacunas a los animales de acuerdo a la edad o peso, con el fin de mejorar la producción.

3.4 Realización de análisis coprológico para los animales de la finca

Los análisis coprológicos que se realizaron en las heces de aves y bovinos, dieron positivos a varios parásitos que afectan a las especies animales.

Para el análisis fue empleado el método de flotación lenta, que consiste en utilizar muestra de heces en una solución de sacarosa, para luego ser observados al microscopio y llevar a cabo su identificación y tipificación.

En los análisis realizados en pavos, se encontraron huevos de parásito *Ascaridia galli* en cinco de las cuarenta muestras recolectadas, mientras que los realizados en gallinas de guinea se encontraron huevos de dos tipos de parásitos *Ascaridia galli* y *Capillaria spp.*, en dos de las seis muestras recolectadas, y en la especie bovina se encontró huevos del parásito *Oesophagostomum spp.*; en tres de siete muestras recolectadas.

Dados los resultados se decidió desparasitar a los animales con albendazole y piperazina para combatir la carga parasitaria y así erradicar cualquier otro tipo de parásito que afecte a los animales.

3.5 Elaboración de planes profilácticos para los animales de la finca

Para elaborar un plan profiláctico de cada especie animal con que cuenta la finca, se hizo necesario hacer las consultas respectivas con

profesionales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación – MAGA-, y también con docentes de la carrera de Zootecnia. Estos dieron su opinión en base a la zona geográfica donde se encuentra la finca y de la incidencia de las enfermedades que han afectado a los animales en dicha zona.

Previo al análisis de los profesionales, se elaboró un plan que muestra la semana de aplicación, el tratamiento a seguir y la vía de aplicación

Los siguientes cuadros resumen lo citado anteriormente:

CUADRO 5

PLAN DE VACUNACIÓN EN PAVOS Y GALLINA DE GUINEA

SEMANA	VACUNAS/TRATAMIENTO	APLICACIÓN
1	Newcastle	Ocular
2	Newcastle, Bronquitis infecciosa, Gumboro	Ocular
3	Newcastle, Coriza, Cólera	Cuello
4	Newcastle, Bronquitis infecciosa, Gumboro, Viruela aviar	Ocular y membrana alar
6	Newcastle, Bronquitis infecciosas, Gumboro	Ocular
8	Newcastle, Cólera, Coriza, Viruela aviar	Sub-cutánea membrana alar
10	Newcastle, Bronquitis infecciosa	Ocular
12	Viruela aviar, Newcastle, Cólera, Coriza	Intramuscular membrana alar
14	Newcastle, Bronquitis infecciosa, Gumboro	Ocular
Según examen coprológico	Desparasitación	Cada 2 - 3 meses
0 a 1	Electrolitos	Agua

Fuente: investigación de campo año 2 015

CUADRO 6
PLAN DE VACUNACIÓN EN GANADO BOVINO

MESES	VACUNAS	REVACUNACIÓN
3 – 5	Clostridiales	Anualmente
3	Rabia	Cada 6 meses
6	Ántrax	Anualmente
Según examen coprológico	Desparasitación	Cada 3 meses
6 – 10	Brucelosis	Solo en hembras
---	Desparasitar contra ectoparásitos	Según la incidencia de ectoparásitos

Fuente: investigación de campo año 2 015

Con estos planes se da el tratamiento oportuno para evitar cualquier enfermedad que pueda surgir en las diferentes secciones que tiene la finca, siempre y cuando se cumpla con lo establecido y no tener algún problema de contagio y propagación.

3.6 Reacondicionamiento de bodega

El reacondicionamiento se hizo con la finalidad de que el personal tenga un mejor acceso a la bodega y que esté cerca del área de producción, donde el personal tiene a su disposición almacenar alimento, botiquín veterinario, mobiliario y equipo y todos los suministros que necesiten.

La bodega por ser un espacio físico donde se guarda cantidad de suministros, no debe estar cerca de la casa patronal, al alcance de los niños o de cualquier otra persona, ya que de esto pueden surgir accidentes.

3.7 Capacitación sobre enfermedades en aves de traspatio en caserío Santa Cruz Miraflores del municipio de Santa María Cahabón, Alta Verapaz

La capacitación se realizó en el salón comunal del caserío, con la presencia de personas de la comunidad, que anteriormente se les había comunicado de esta actividad por medio del COCODE.

Con apoyo de los alumnos de la carrera de Zootecnia, se capacitó a los pobladores sobre las diferentes enfermedades que afectan a las aves de traspatio, entre ellas las más comunes la Newcastle, gumboro, viruela aviar, coccidiosis y bronquitis.

Muchas personas desconocen las enfermedades que afectan a las aves de traspatio, por eso es muy importante que el personal de la finca esté informado de cómo aplicar el tratamiento preventivo, y así evitar riesgos al presentarse una enfermedad dentro de la explotación.

3.8 Jornada de vacunación

A través del COCODE se les comunicó a los pobladores del caserío Santa Cruz Miraflores, sobre jornada de vacunación contra la enfermedad de Newcastle a las aves de traspatio. Con ayuda de alumnos de la carrera de Zootecnia se vacunaron aproximadamente 250 aves de traspatio que fueron llevadas por los pobladores.

Al final los comunitarios quedaron concientizados sobre la importancia de vacunar contra las principales enfermedades que afectan a las aves, y asegurar la sobrevivencia de los animales.

3.9 Traslado de tilapia a otro estanque de la Finca Miraflores del municipio de Santa María Cahabón

Para la captura de los peces, se necesitó la colaboración de 25 personas, se utilizó un trasmallo (red), para rodear todo el estanque y colocarlos en recipientes con agua; posteriormente estos fueron trasladados en toneles con agua, y llevados en vehículo hasta otro estanque del propietario que se encontraba a una distancia de tres kilómetros.

El traslado de tilapia a otro estanque, se llevó a cabo con la finalidad de que los peces finalicen su etapa de crecimiento y así poder llegar al peso que el propietario destine, el cual se recomienda que sea de una libra o una libra y media.

El estanque fue vaciado en su totalidad, y luego desinfectado, para ser usado para una nueva siembra de tilapia.

3.10 Construcción de la puerta principal de acceso a la Finca la Estrella

La puerta es de doble hoja, están hechas de tubo galvanizado y plancha de metal galvanizado, que fueron colocadas en dos pilares de concreto y hierro.

La construcción de la puerta principal fue ideada para que las personas que visitan la finca, se les haga fácil encontrarla, ya que anteriormente solo contaba con talanquera de alambre de púas y era difícil distinguirla.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Título: Evaluación del rendimiento productivo en polluelos de Gallina de Guinea (*Numida meleagris*) con dos tipos de alimento balanceado comercial, en la finca La Estrella del municipio de Santa María Cahabón, Alta Verapaz

4.2 Resumen

El rendimiento de la gallina de Guinea (*Numida meleagris*) se basa en diferentes aspectos que la hacen productiva, es un ave rústica que se adapta a cualquier clima, es omnívora, buena reproductora y su carne es más magra que la de pollo confinado.

Para determinar el rendimiento productivo del ave se necesitó, peso al nacimiento, peso a los 29 días, ganancia de peso y conversión alimenticia, evaluando dos grupos de 10 polluelos cada uno, suministrando dos diferentes tipos de alimento balanceado comercial de la fase iniciador, identificados como A y B.

En cuanto a la ganancia de peso y la conversión alimenticia, el mejor promedio fue el grupo 1 con 1.012 kilogramos de ganancia de peso, y 4.36 kilogramos en conversión alimenticia, suministrado con alimento balanceado comercial A, ya que se obtuvo mayor ganancia de peso y conversión alimenticia.

4.3 Introducción

La Gallina de Guinea (*Numida meleagris*) es un ave de triple propósito por lo que es utilizada para la producción de huevos, carne y reproductoras, al igual que otras aves de corral se les puede suministrar alimento balanceado comercial.

En el medio no es muy conocida, y no hay un estudio realizado sobre la gallina de guinea a favor del rendimiento productivo del ave, a la conversión alimenticia, ganancia de peso y costo de producción.

Para evaluar estos parámetros se hizo necesaria una actividad experimental que se realizó en la finca La Estrella ubicada en el municipio de Santa María Cahabón, del departamento de Alta Verapaz, durante 29 días.

La fase experimental consistió en formar dos grupos de 10 polluelos recién nacidos de manera aleatoria, sin importar el sexo. A cada grupo se le proporcionó alimento balanceado de diferente casa comercial y se evaluó el rendimiento productivo bajo las siguientes variables sujetas a estudio: ganancia de peso, buena conversión alimenticia y el menor costo de producción posible. Dicho experimento tuvo una duración de 29 días, a fin de recomendar al propietario que alimento concentrado presenta mejores resultados según costo-beneficio.

4.4 Justificación

El alimento balanceado comercial, por lo general contribuye a los animales a obtener mejor ganancia de peso en poco tiempo y que llena los requerimientos nutritivos del animal.

Para las aves en producción es necesario suministrarles un buen alimento balanceado comercial, ya que del pastoreo no consiguen la alimentación adecuada.

La gallina de guinea (*Numida meleagris*), se alimenta también de alimento balanceado, este viene a suplir todas las necesidades de las aves y generar ganancias económicas a los propietarios.

En el área no hay mayor información acerca de la especie, la cual no han sido investigados muchos factores productivos relacionados con ella.

4.5 Objetivos

a. General

Evaluar el rendimiento productivo en polluelos de Gallina de Guinea (*Numida meleagris*) con dos tipos de alimento balanceado comercial, en la Finca La Estrella del municipio de Santa María Cahabón, Alta Verapaz.

b. Específicos

- Determinar la ganancia de peso de cada grupo, que obtienen los polluelos a los 29 días.
- Calcular la conversión alimenticia de cada grupo, a los 29 días de edad.
- Estimar el costo de producción por kilogramo de peso vivo a los 29 días, en cada grupo.

4.6 Planteamiento del problema

En el medio la gallina de guinea (*Numida meleagris*) es un ave que no suele ser aprovechado por su potencial productivo, porque es más utilizada con fines ornamentales.

Debido a que las personas no conocen las bondades de la gallina de guinea, esta no es aprovechada para su consumo, de manera que genera pérdidas económicas al ser alimentadas con alimento comercial, ya que el propietario de la finca las tiene como aves de exhibición.

La gallina de guinea es muy comparada con el pavo común (*Meleogris gallopavo*), ya que tienen el mismo sistema de producción, es por eso que al suministrarles alimento balanceado comercial obtienen beneficios productivos parecidos.

4.7 Delimitación del problema

a. Límites espaciales

El tema de investigación se llevó a cabo en La finca La Estrella ubicada en el municipio de Santa María Cahabón, departamento de Alta Verapaz.

b. Límites temporales

La ejecución de toda la investigación abarcó un total de 29 días (cuatro semanas) calendario, que comenzó el día sábado 20 de septiembre y culminó el 18 de octubre del año 2 015.

4.8 Marco teórico

a. Gallina de Guinea (*Numida meleagris*)

Mide hasta 50 cm de longitud, con pico medianamente largo, fuerte y robusto que presenta en su base una especie de cera sobre la que se abren las fosas nasales. Cabeza, desnuda de plumas y que presenta una coloración blanca o azulada dominante con carúnculas o excrecencias carnosas de vivo color morado y una típica cimera o protuberancia córnea en lo alto de la cabeza. El plumaje es gris y negro, con pequeñas motas blancas. Los machos y hembras son aparentemente iguales y no pueden distinguirse fácilmente si no es por su comportamiento, es decir, no presenta dimorfismo sexual. Vive de seis a ocho años.⁴

⁴ (*Numida Meleagris*). Descripción. https://es.wikipedia.org/wiki/Numida_meleagris (01 de septiembre de 2 015).

La gallina de guinea es de triple propósito, ya que es utilizada para la producción de huevos, carne y reproducción.

b. Zona de vida

Requieren de zonas con bastante parque o zona libre y un gallinero bien protegido del frío y del aire, especialmente durante el invierno. La raza originaria es muy delicada en nuestro clima, adaptándose mejor a las áreas mediterráneas cálidas.⁵

Su adaptación con otro hábitat es rápido, pero por lo general la gallina de guinea huye con rapidez cuando una persona u objeto le parece amenaza.

c. Sanidad

Deben dispensarse las atenciones propias de todas las aves de corral, limpieza y aseo del gallinero, cuidando de recoger por la noche todo el bando que debe ser habituado desde que son pollitos. Tendrán comida seca y agua fresca y abundante a su disposición.⁶

Todas las aves de corral tienen la misma forma de atención, por eso la gallina de guinea tiene la misma atención aunque son algo más rústicas que las demás, por lo que el objetivo siempre es el mismo.

d. Reproducción

No suele ser nada fácil y mucho menos rentable, ya que contrariamente a otras aves de corral, estas especies parecen ser monógamas y lógicamente, debemos disponer del mismo número de machos que de hembras. La hembra construye un nido entre la hierba, alejado de otras congéneres, en el que deposita entre ocho y doce huevos, que eclosionan tras veinticuatro a veintiocho días de incubación. Normalmente,

⁵ Gallina de guinea o pintada. *Zona de vida*. <http://www.rednaturaleza.com/aves/gallina-de-guinea-o-pintada>, (01 de septiembre de 2 015).

⁶ *Ibid.*,

suele recogerse la postura y dejarla incubar por una clueca o en una incubadora artificial.⁷

Cuando una gallina de guinea hembra empieza a poner huevos fuera del nido de incubación, la persona debe de tener mucho cuidado de trasladar el huevo hacia el nido, ya que tiene un olor muy particular del ave que hace que ella vuelva a poner ahí, para trasladar los huevos se deben utilizar objetos de recolección, esto para que no adquiera un olor de la persona al momento del contacto directo con la mano.

e. Alimentación

Su alimentación es omnívora y variada, consiste en semillas de cereales, frutas, caracoles, lombrices, insectos y larvas de insectos del suelo. Criadas en parques amplios sólo necesitarán una mezcla de semillas, como trigo, maíz, avena, sorgo, mijo, cebada, etc y un aporte eventual de lombrices o caracolillos.⁸

La gallina de guinea en corral tiene un poco menos de dificultad de obtener su alimento, ya que esta es proporcionada con un alimento balanceado de diferentes etapas de crecimiento, suplementado con pastos y leguminosas.

1) Alimento balanceado

Un alimento balanceado es aquel alimento producido con excelentes materias primas y formulación, de tal forma que provea al pollito los nutrientes adecuados que cubran los requerimientos para su desarrollo.⁹

⁷ *Ibid.*,

⁸ (*Numida Meleagris*). *Ecología*. https://es.wikipedia.org/wiki/Numida_meleagris (01 de septiembre de 2 015).

⁹ Mack Junquera, O. 2005. *Impacto de la Nutrición de Pollos de Engorde sobre el Medio Ambiente (en línea)*. Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias. Brasil. www.engormix.com (01 de septiembre de 2 015).

2) **Alimento balanceado en gallina de guinea**

Al igual que las otras aves de corral, el alimento balanceado viene a llenar los requerimientos nutricionales de la gallina de guinea, no depende del propósito por el cual se está produciendo.

3) **Proteína**

Son constituyentes esenciales de la sangre y de los tejidos. Son sumamente complejas y formadas por aminoácidos. En proporciones adecuadas, estos aminoácidos son utilizados por las aves para formar proteínas de los músculos, huevos y plumas.¹⁰

4) **Energía**

La energía proporciona el calor necesario para la realización del trabajo y se encuentra en proporciones variables en todos los granos de cereales.¹¹

5) **Requerimientos nutricionales de las aves**

Dentro del rango de la nutrición en aves no existe mucha diferencia, ya que el requerimiento es muy parecido, la tabla No. 1 (anexo 1) indica los requerimientos nutricionales que se requiere por etapa en cuanto al alimento balanceado suministrado.

Para formular un alimento balanceado se requiere de diferentes materias primas bien proporcionadas por cada etapa como se indica en la tabla No. 2 (anexo 2).

¹⁰ Bondi, A. 1989. *Nutrición animal*. Trad. por Rafael Sanz Ariar. España. Acribia, S.A. pag. 43-59, 79-109; Esminger, E. M. 1976. *Producción avícola*. Trad. C. Rueda y M. Marino. Argentina: El Ateneo. p. 283; Jeroch, H; Flachonsky, G. 1989. *Nutrición de Aves*. Trad. Por AntonioNúñez Cachaza. España. Acribia, S.A. p. 93-111.

¹¹ *Ibid.*, 43.

4.9 Marco metodológico

a. Localización

La investigación se realizó en la sección avícola de la finca La Estrella ubicada en el municipio de Santa María Cahabón, departamento de Alta Verapaz.

b. Selección de grupos

Se formaron dos parvadas de 10 polluelos recién nacidos cada uno, identificados como grupo 1 y grupo 2, ambos grupos tienen peso inicial registrado.

c. Compra y almacenamiento del alimento balanceado comercial

Se compraron dos tipos de alimento balanceado comercial de la fase iniciador de diferente marca comercial, y se identificaron como alimento A y alimento B.

1) Composición nutricional del alimento balanceado comercial

El alimento balanceado de diferente marca comercial se compone de la siguiente composición nutricional:

CUADRO 7
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS

ELEMENTOS	ALIMENTO A	ALIMENTO B
Proteína	22.5%	21.5%
Grasa	6%	5%
Fibra	4%	4%
Humedad	13.5%	13.5%

Fuente: investigación de campo año 2 015

Se almacenó en un lugar fresco y seco para evitar su descomposición.

d. Etapa experimental**1) Producción**

Se contó con dos galpones de 1.00 m x 1.00 m, cada uno obtuvo un total de 10 polluelos, se les suministró dos diferentes tipos de alimento balanceado comercial, un comedero de bandeja y un bebedero manual en cada galpón, cortinas y una balanza.

2) Plan profiláctico

Se contó con un plan de vacunación, las que fueron suministradas, Newcastle a los 7 días, doble aviar a los 14 días y triple aviar a los 21 días.

3) Grupos

Se establecieron dos grupos de polluelos recién nacidos, a los cuales se les suministro alimento balanceado comercial de la siguiente manera:

Grupo 1 = Alimento balanceado comercial A

Grupo 2 = Alimento balanceado comercial B

El alimento iniciador se le proporcionó a libre acceso, desde el primer día. Se pesó la cantidad de alimento suministrado.

4) Control de peso

Se tomó el peso al nacimiento y los pesos cada semana por ave de cada grupo y se anotaron en hojas de registros (anexo 3).

5) Ganancia de peso

Luego de obtener los registros se observó el peso final de cada animal de cada grupo y se evaluó que alimento balanceado es el que genera mayor ganancia de peso.

6) **Conversión alimenticia**

Ya finalizada la etapa experimental se estableció la conversión alimenticia que obtuvo cada grupo de acuerdo al alimento balanceado que se le proporcionó.

7) **Costo de producción**

Se evaluaron los costos fijos y variables para producir 1 kilogramo de peso vivo a esa edad.

8) **Recursos**

- **Materiales y equipo**

Lapicero

20 Polluelos recién nacidos

2 alimentos balanceados comerciales

Hojas de registro

Cubetas

Viruta

Comederos

Bebederos

Cortinas hechas de sacos

Electrolitos

Vacunas

- **Humano**

Estudiante de PPS

Trabajador de campo

- **Financiero**

El costo de la actividad fue de Q. 5,912.16.

9) Análisis estadístico

Se realizó mediante una comparación de medias y los datos obtenidos fueron analizados, para verificar la significancia entre ellos con la prueba de t de student.

4.10 Análisis y discusión de resultados

a. Ganancia de peso

CUADRO 8
GANANCIA DE PESO VIVO EN KG

GRUPOS	PESO PROMEDIO INICIAL	PESO PROMEDIO FINAL	GANANCIA DE PESO
1	0.00051	1.01273	1.01222
2	0.00051	1.00864	1.00813

Fuente: Investigación de campo año 2 015

Los resultados obtenidos en la fase experimental mostraron que el grupo 1 fue la que generó más ganancia de peso (1.012 kilogramos de peso vivo en pie a los 29 días), y se estableció que el concentrado balanceado comercial “A” es el producto más eficiente en generar más ganancia de peso. Sin embargo al evaluar los resultados estadísticos, se determinó que no hay diferencia significativa entre ambos grupos sujeto a estudio.

b. Conversión alimenticia

Para los resultados obtenidos en la conversión alimenticia, se observó que el grupo 1 obtuvo la mejor conversión 4.35:1, y decretó que el alimento que se les debe suministrar es el alimento balanceado comercial “A”. Sin embargo al someterlo a resultados estadísticos, se determinó que no hay diferencia significativa entre ambos grupos.

c. Costo de producción

CUADRO 9
COSTO DE PRODUCCIÓN GRUPO 1

Costos de producción grupo 1		
GASTOS VARIABLES	Precio	
Alimento balanceado	Q 470.00	
Electrolitos	Q 20.00	
Vacuna Newcastle 50 dosis	Q 24.00	
Vacuna doble 50 dosis	Q 25.50	
Vacuna triple 50 dosis	Q 25.75	
Iluminación	Q 79.83	
Energía eléctrica	Q 5.00	
Viruta saco	Q 72.00	
Mano de obra	Q 2,240.00	Q 2,963.08
GASTOS FIJOS		
Galpón	Q 18.18	
Bebedero de volteo	Q 1.50	
Comedero charola	Q 2.50	
Comedero tolva	Q 4.00	
Cortinas	Q 1.00	Q 27.18
Total gastos de producción		Q 2,990.26
Gastos de producción		Q 2,990.26
kg de PV producidos		10.13
Costo de producción		Q 295.19
Costo de 1 kg de PV		Q 29.52

Fuente: Investigación de campo 2 015

Para la producción de 1 kilogramo de peso vivo a los 29 días en ambos grupos se necesitó: Q. 29.52 para el grupo 1 y Q. 29.50 para el grupo 2.

CUADRO 10
COSTO DE PRODUCCIÓN GRUPO 2

Costos de producción grupo 2		
GASTOS VARIABLES	Precio	
Alimento balanceado	Q 456.00	
Electrolitos	Q 20.00	
Vacuna Newcastle 50 dosis	Q 25.00	
Vacuna doble 50 dosis	Q 25.50	
Vacuna triple 50 dosis	Q 25.75	
Iluminación	Q 79.83	
Energía eléctrica	Q 5.00	
Viruta saco	Q 72.00	
Mano de obra	Q 2,240.00	Q 2,949.08
GASTOS FIJOS		
Galpón	Q 18.18	
Bebadero de volteo	Q 1.50	
Comedero charola	Q 2.50	
Comedero tolva	Q 4.00	
Cortinas	Q 1.00	Q 27.18
Total gastos de producción		Q 2,976.26
Gastos de producción		Q 2,976.26
kg de PV producidos		10.09
Costos de producción		Q 294.97
Costo de 1 kg de PV		Q 29.50

Fuente: Investigación de campo 2 015

El grupo 2 obtuvo un menor costo de producción para producir 1 kilogramo de peso vivo suministrándole alimento balanceado comercial B. Sin embargo en ganancia de peso y conversión está por debajo del grupo 1.

CONCLUSIONES

1. Se realizaron actividades que contribuyeron a un mejor manejo productivo de la finca la Estrella en las diferentes especies animales.
2. Se estableció un sistema de bioseguridad en la sección avícola que evitará la proliferación de enfermedades que afectan a los animales.
3. Fue posible identificar con fierro de propiedad el ganado bovino; así mismo se enumeró al ganado para poder abrirles un registro y llevar datos productivos.
4. Se mejoró el control y actividades de manejo con la identificación de cada galpón.
5. Los parásitos encontrados en los análisis coprológicos de las especies animales fueron: *Ascaridia galli* y *Capillaria spp.*, en aves, y *Oesophagostomum spp.* en bovinos, lo que obligo desparasitar a los animales.
6. Se estableció un plan profiláctico para cada especie y se puso en marcha para evitar aparición de enfermedades que afectan a los animales.
7. La bodega ahora se encuentra fuera de la casa patronal con un mejor almacenamiento de: suministros, alimentos, vacunas, medicinas, material y equipo.
8. Los pobladores ahora conocen sobre las diferentes enfermedades que afectan a las aves de traspatio y la importancia de vacunarlos.

9. Se vacunaron a las diferentes aves de traspatio del caserío Miraflores contra Newcastle.
10. El traslado de la tilapia y vaciado del estanque, fue para una nueva siembra de alevines.
11. La construcción de la puerta principal hizo más fácil la ubicación al ingreso de la finca.

Conclusiones de la investigación

12. El promedio de ganancia de peso a los 29 días fue de: 1.012 kilogramos grupo 1 y 1.008 kilogramos grupo 2, lo que indica que estadísticamente no existe diferencias significativa.
13. El promedio de conversión alimenticia a los 29 días fue de: 4.35:1 kilogramos para el grupo 1 y 4.37:1 kilogramos para el grupo 2, pero estadísticamente no existe diferencia significativa.
14. Los costos de producción de 1 kilogramo de peso vivo por ave fueron: Q. 29.52 para el grupo 1 y Q. 29.50 para el grupo 2.
15. El grupo 2 tuvo bajo costo para producir 1 kilogramo de peso vivo suministrado con alimento balanceado comercial B.

RECOMENDACIONES

1. Realizar más actividades que mejoren la finca la Estrella en las diferentes especies animales.
2. Que se apliquen y mejoren las medidas de bioseguridad establecidas al personal encargado de la sección avícola y personas que visiten la finca.
3. Continuar con la identificación del ganado bovino y habilitar hojas de registros productivos y reproductivos por cada animal.
4. Habilitar registros productivos por galpón.
5. Realizar análisis coprológicos cada dos o tres meses, o de acuerdo a las condiciones en la que se encuentren los animales.
6. Poner en marcha el plan profiláctico en las fechas establecidas.
7. No dejar ingresar a personas ajenas a la bodega.
8. Realizar capacitaciones sobre enfermedades que afectan al ganado bovino.
9. Planificar jornadas de vacunación a los animales que habitan alrededor de la finca.
10. Realizar la evaluación productiva de la gallina de guinea en un tiempo aproximado de siete u ocho semanas.
11. Realizar la investigación con número mayor de aves y lotes, y con otros alimentos balanceados comerciales.

12. Utilizar raza de caballo cuarto de milla que son específicamente para trabajo de vaquería.
13. Formar parvadas de pavos por edades.
14. Sembrar de 10 a 12 alevines sexados por metro cuadrado de espejo de agua y así evitar la reproducción de peces.

BIBLIOGRAFÍA

- Bondi, A. *Nutrición animal*. España: Editorial Acribia, 1 989.
- Cruz, Jorge René de la. *Clasificación de zonas de vida a nivel de reconocimiento*. Guatemala: Instituto Nacional Forestal 1 982.
- Descripción de la Numida meleagris*. https://es.wikipedia.org/wiki/Numida_meleagris (01 de septiembre de 2 015).
- Esminger, E. M. *Producción avícola*. Argentina: El Ateneo. 1 976.
- Gallina de guinea o pintada. Zona de vida*. <http://www.rednaturaleza.com/aves/gallina-de-guinea-o-pintada> (01 de septiembre de 2 015).
- Habitat de Numida meleagris*. https://es.wikipedia.org/wiki/Numida_meleagris (01 de septiembre de 2 015).
- Jeroch, H; y G. Flachonsky. *Nutrición de Aves*. España: Editorial Acribia, 1 989.
- Mack Junquera, O. *Impacto de la nutrición de pollos de engorde sobre el medio ambiente*. 2 005. <http://www.wwww.engormix.com> (01 de septiembre de 2 015).
- Municipalidad de Santa María Cahabón. *Reseña histórica de Santa María Cahabón*. http://162.211.84.123/~qukc18vo/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=78 (03 de agosto de 2 015).



V.ºB.º
Adán García Véliz

Adán García Véliz
 Licenciado en Pedagogía e Investigación Educativa.
 Bibliotecario



BIBLIOGRAFÍA

Bordi, A. Nutrición animal. España: Editorial Acribia, 1989.

Cruz, Jorge René de la. Clasificación de zonas de vida a nivel de reconocimiento. Guatemala: Instituto Nacional Forestal, 1982.

Descripción de la Humida mesagris. https://es.wikipedia.org/wiki/Humida_mesagris (01 de septiembre de 2015).

Esminger, E. M. Producción avícola. Argentina: El Ateneo, 1976.

Gallina de guinea o pintada. Zona de vida. <http://www.rednaturalista.com/aves/gallina-de-guinea-o-pintada> (01 de septiembre de 2015).

Habitat de Humida mesagris. https://es.wikipedia.org/wiki/Humida_mesagris (01 de septiembre de 2015).

Jeroch, H; y G. Flachonsky. Nutrición de Aves. España: Editorial Acribia, 1989.

Mack Jundt, O. Impacto de la nutrición de pollos de engorde sobre el medio ambiente. 2005. <http://www.Engormix.com> (01 de septiembre de 2015).

Municipalidad de Santa María Carabón. Reseña histórica de Santa María Carabón. http://162.211.84.123/~dukcl8vo/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=78 (03 de agosto de 2015).

[Handwritten signature]
V.B.



Abán García Véliz
Licenciado en Pedagogía e Investigación Educativa.
Bibliotecario



ANEXOS

Anexo 1
Tabla de requerimientos nutricionales de aves por etapas

Requerimientos nutricionales por etapas

RACIÓN (semanas de vida)	E.M.V. (1)	PROTEINA	MET + CIS	LISINA	CALCIO	FOSFORO	
						TOTAL	DISPONIBLE
	Kcal/kg	%	%	%	%		
PAVOS PRE INICIADOR (1-2)	3200	28.00	1.08	1.63	1.35	1.00	0.58
PAVOS INICIADOR I (3-4)	3250	25.40	0.99	1.45	1.30	0.93	0.52
PAVOS INICIADOR II (5-8)	3350	23.00	0.90	1.30	1.20	0.86	0.48
PAVOS CRECIMIENTO I (9-12)	3400	21.00	0.80	1.15	1.13	0.80	0.45
PAVOS CRECIMIENTO II (13-16)	3450	19.00	0.70	1.00	1.10	0.76	0.43
PAVOS TERMINADOR I (17-20)	3550	16.00	0.60	0.80	0.98	0.68	0.40
PAVOS TERMINADOR II (21-faena)	3590	15.00	0.50	0.70	0.95	0.65	0.38

(1) ENERGIA METABOLIZABLE VERDADERA

Fuente: Cría y Engorde de Pavos, Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA pag. 16.

Anexo 2

Tabla para formular alimento balanceado con raciones de materia prima

Formula de raciones para cría y engorde

INGREDIENTES	PRE- INICIADOR	INICIADOR 1	INICIADOR 2	CRECIMIENTO 1	CRECIMIENTO 2	TERMINADOR
EDAD (Semanas)	0 - 2	3 - 4	5 - 8	9 - 12	13 - 16	17 - Faena
MAIZ	36,918	44,148	50,818	56,458	61,798	73,248
HARINA DE SOJA	37,000	29,570	22,730	20,180	11,640	---
POROTO DE SOJA	11,000	13,100	15,020	15,740	18,160	21,440
AFRECHILLO	5,000	4,000	3,080	2,730	1,580	---
HARINA DE CARNE	3,850	3,470	3,120	2,990	2,550	1,950
PESCADO	2,800	2,240	1,720	1,530	0,880	---
HUESO	1,850	1,840	1,840	1,830	1,810	1,790
METIONINA	0,170	0,14	0,110	0,100	0,060	---
NÚCLEO*	1,412	1,412	1,412	1,262	1,262	1,212
CONCHILLA		0,080	0,150	0,180	0,260	0,350
TOTAL	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
* Utilizar coccidiostato hasta la semana 14						
NUCLEO "PREINICIADOR" HASTA LA 8va: SEMANA						

Fuente: Cría y Engorde de Pavos, Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA pag. 16.

Anexo 3
Cuadro de registros de Peso por Semana
Polluelos de Gallina de Guinea

Finca: _____ Año: _____

ALIMENTO BALANCEADO COMERCIAL "A"

	No. De Polluelos	Peso inicial	PESO POR SEMANA				Ganancia de peso
			1ra. Semana	2da. Semana	3ra. Semana	4ta. Semana	
GRUPO 1	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
PESOS PROMEDIO							

ALIMENTO BALANCEADO COMERCIAL "B"

	No. De Polluelos	Peso inicial	PESO POR SEMANA				Ganancia de peso
			1ra. Semana	2da. Semana	3ra. Semana	4ta. Semana	
GRUPO 2	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
PESOS PROMEDIO							

Fuente: Investigación de campo 2 015

**CARRERA DE ZOOTECNIA
 LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA
 PRUEBA PARA EL DIAGNÓSTICO DE PARASITOSIS**

FINCA: La Estrella
 UBICACIÓN: Santa María Cahabón, A. V.
 PROPIETARIO: Rubén Darío Rosales del Cid
 ESPECIE: Pavo común (*Melagris gallopavo*)
 ANAMNESIS: Presencia de parásitos

FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 14/09/2015 y 15/09/2015

CONTROL DE PROCESO DE MUESTRAS COPROLÓGICAS

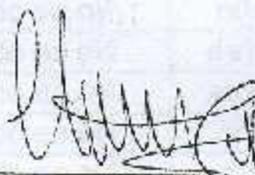
TECNICA UTILIZADA: flotación lenta con solución sacarosa.

Número	Género	Interpretación de resultados
1	Hembra	+, huevo de <i>Ascaridia galli</i>
2	Hembra	No se observaron huevos
3	Macho	No se observaron huevos
4	Hembra	No se observaron huevos
5	Macho	No se observaron huevos
6	Hembra	No se observaron huevos
7	Hembra	No se observaron huevos
8	Macho	No se observaron huevos
9	Macho	No se observaron huevos
10	Macho	No se observaron huevos
11	Hembra	No se observaron huevos
12	Hembra	No se observaron huevos
13	Macho	+, huevo de <i>Ascaridia galli</i>
14	Hembra	No se observaron huevos
15	Hembra	No se observaron huevos
16	Hembra	No se observaron huevos
17	Hembra	No se observaron huevos
18	Hembra	No se observaron huevos
19	Hembra	+, huevo de <i>Ascaridia galli</i>
20	Hembra	No se observaron huevos
21	Hembra	No se observaron huevos
22	Macho	No se observaron huevos
23	Hembra	No se observaron huevos
24	Hembra	+, huevo de <i>Ascaridia galli</i>
25	Hembra	No se observaron huevos

26	Macho	No se observaron huevos
27	Macho	No se observaron huevos
28	Macho	No se observaron huevos
29	Macho	No se observaron huevos
30	Macho	No se observaron huevos
31	Macho	No se observaron huevos
32	Hembra	+ , huevo de <i>Ascaridia galli</i>
33	Macho	No se observaron huevos
34	Hembra	No se observaron huevos
35	Macho	No se observaron huevos
36	Hembra	No se observaron huevos
37	Hembra	No se observaron huevos
38	Hembra	No se observaron huevos
39	Macho	No se observaron huevos
40	Hembra	No se observaron huevos

Fuente: Investigación de campo 2 015.

OBSERVACIÓN: +, Se observó un huevo de parásito por campo.



T.U. Helmuth Winter
Responsable de laboratorio
de Zootecnia



INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Interpretación		Cantidad de huevos por campo
+	=	1 - 4 huevos de parásitos
++	=	5 - 9 huevos de parásitos
+++	=	10 - 13 huevos de parásitos
Infestación masiva	=	14 huevos de parásitos - en adelante



CARRERA DE ZOOTECNIA
LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA
PRUEBA PARA EL DIAGNÓSTICO DE PARASITOSIS

FINCA: La Estrella
UBICACIÓN: Santa María Cahabón, A. V.
PROPIETARIO: Rubén Darío Rosales del Cid
ESPECIE: Gallina de Guinea (*Numida meleagris*)
ANAMNESIS: Presencia de parásitos

FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 14/09/2015

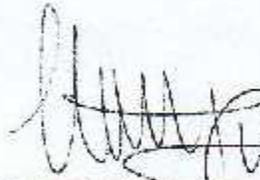
CONTROL DE PROCESO DE MUESTRAS COPROLÓGICAS

TECNICA UTILIZADA: flotación lenta con solución sacarosa.

Número	Género	Interpretación de resultados
1	Hembra	No se observaron huevos
2	Hembra	+, huevo de <i>Ascaridia galli</i>
3	Macho	No se observaron huevos
4	Hembra	+, huevo de <i>Capillaria</i>
5	Macho	No se observaron huevos
6	Hembra	No se observaron huevos

Fuente: Investigación de campo 2016.

OBSERVACIÓN: +, Se observó un huevo de parásito por campo.

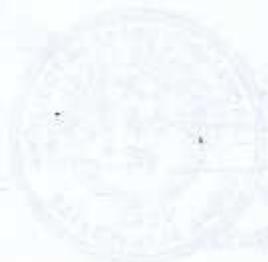

T.U. Helmuth Winter
Responsable de laboratorio
de Zootecnia



INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Interpretación		Cantidad de huevos por campo
+	=	1 - 4 huevos de parásitos
++	=	5 - 9 huevos de parásitos
+++	=	10 - 13 huevos de parásitos
Infestación masiva	=	14 huevos de parásitos - en adelante

Interpretación		Cantidad de huevos por campo
+	=	1 - 4 huevos de parásitos
++	=	5 - 9 huevos de parásitos
+++	=	10 - 13 huevos de parásitos
Infestación masiva	=	14 huevos de parásitos - en adelante



Director General
 Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica
 Secretaría de Salud



CARRERA DE ZOOTECNIA
LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA
PRUEBA PARA EL DIAGNÓSTICO DE PARASITOSIS

FINCA: La Estrella
UBICACIÓN: Santa María Cahabón, A. V.
PROPIETARIO: Rubén Darío Rosales del Cid
ESPECIE: Bovino (*Bos taurus*)
ANAMNESIS: Presencia de parásitos

FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 14/09/2015

CONTROL DE PROCESO DE MUESTRAS COPROLÓGICAS

TECNICA UTILIZADA: flotación lenta con solución sacarosa.

Número	Género	Interpretación de resultados
1	Toro	+, huevo de <i>Oesophagostomum spp.</i>
2	Vaca	+, huevo de <i>Oesophagostomum spp.</i>
3	Vaca	No se observaron huevos
4	Vaca	No se observaron huevos
5	Vaca	+, huevo de <i>Oesophagostomum spp.</i>
6	Vaca	No se observaron huevos
7	Vaca	No se observaron huevos

Fuente: Investigación de campo 2 015.

OBSERVACIÓN: +, Se observó un huevo de parásito por campo.



T.U. Helmuth Winter
Responsable de laboratorio
de Zootecnia



INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Interpretación		Cantidad de huevos por campo
+	=	1 - 4 huevos de parásitos
++	=	5 - 9 huevos de parásitos
+++	=	10 - 13 huevos de parásitos
Infestación masiva	=	14 huevos de parásitos - en adelante

Nombre del campo	Fecha	Cantidad



 (Faint text below signature)





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 FINCA LA ESTRELLA, UBICADA EN SANTA MARÍA CAHABÓN, ALTA VERAPAZ

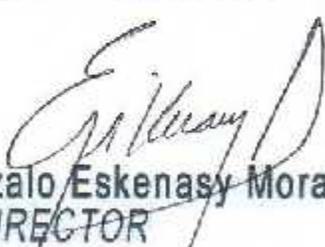
Presentado por el (la) estudiante:

SELVIN IVAN MACZ GONZÁLEZ

Autoriza el

IMPRIMASE

Cobán Alta Verapaz 20 de Septiembre de 2016.


Lic. Erwin Gonzalo Eskenasy Morales
DIRECTOR

