

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

TRABAJO DE GRADUACIÓN



INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL
SUPERVISADA, REALIZADA EN LA SECCIÓN AVÍCOLA DEL
ÁREA DE MONOGÁSTRICOS DE LA GRANJA PECUARIA DE LA
CARRERA DE ZOOTECNIA, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL
NORTE EN EL AÑO 2 012

ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ

COBÁN, ALTA VERAPAZ, FEBRERO DE 2 016

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

TRABAJO DE GRADUACIÓN

INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL
SUPERVISADA, REALIZADA EN LA SECCIÓN AVÍCOLA DEL
ÁREA DE MONOGÁSTRICOS DE LA GRANJA PECUARIA DE LA
CARRERA DE ZOOTECNIA, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL
NORTE EN EL AÑO 2 012

PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DEL
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

POR

ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ
Carné 200944581

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

COBÁN, ALTA VERAPAZ, FEBRERO DE 2 016

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR MAGNÍFICO

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

CONSEJO DIRECTIVO

PRESIDENTE	Lic. Zoot. Erwin Gonzalo Eskenazy Morales
SECRETARIA	Lcda. T.S. Floricelda Chiquin Yoj
REPRESENTANTE DOCENTE	Ing. Geól. César Fernando Monterroso Rey
REPRESENTANTE EGRESADOS	Lic. admón. Fredy Fernando Lémus Morales
REPRESENTANTE ESTUDIANTIL	Br. Fredy Enrique Gereda Milán PEM. César Oswaldo Bol Cú

COORDINADOR ACADÉMICO

Lic. Zoot. Erwin Fernando Monterroso Trujillo

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. Quím. Edwin Horacio Valle Peralta

REVISOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Lic. Zoot. César Leonel Corleto Green

ASESOR

Lic. Zoot. Julio 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.

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.

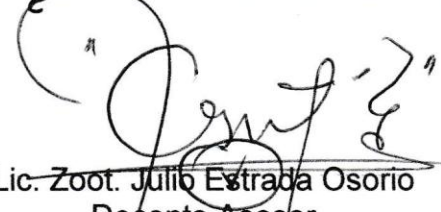
El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que con base al nombramiento **Ref. 15-CZ-73/2015** de fecha **10/04/2013** como **ASESOR** del Informe Final de Práctica Profesional Supervisada (PPS) como trabajo de graduación a nivel de pregrado titulado: **INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA SECCIÓN AVÍCOLA DEL ÁREA DE MONOGÁSTRICOS DE LA GRANJA PECUARIA DE LA CARRERA DE ZOOTECNIA, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, EN EL AÑO 2012**, realizado por el estudiante **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ** carné No. **200944581**, 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 **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ** 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,

"Id y Enseñad a Todos"


Lic. Zoot. Julio 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-052/2015
Julio 07 del 2015

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-CZ-12/2015** de fecha **10/04/2013** 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 SECCIÓN AVÍCOLA DEL ÁREA DE MONOGASTRICOS DE LA GRANJA PECUARIA DE LA CARRERA DE ZOOTECNIA, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, EN EL AÑO 2 012**, realizado por el estudiante **Abel Alberto Villafuerte Chávez**, Carné No. **200944581**, resumo lo siguiente:

1. En cumplimiento del artículo 5º. del Normativo de Práctica Profesional Supervisada (PPS) del Centro Universitario del Norte, se procedió a orientar y a sugerir al estudiante **Abel Alberto Villafuerte Chávez**, los cambios necesarios en su informe final de PPS, 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. César Leonel Corleto Green
Docente Revisor
Colegiado No. 870
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 EXT. 216
E-mail: usacoban@usa.edu.gt
Guatemala, C. A.

Ref. 15-CZ-206/2015
Noviembre 18 del 2015

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.

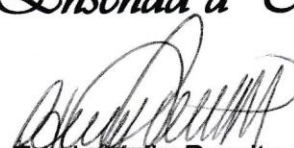
El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que con base al nombramiento contenido en punto SEGUNDO, inciso 2.2, subinciso 2.2.1 del Acta No. 04-2015 de Sesión Ordinaria de Carrera de fecha cuatro de marzo dos mil quince, resumo lo siguiente:

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 SECCIÓN AVÍCOLA DEL ÁREA DE MONOGÁSTRICOS DE LA GRANJA PECUARIA DE LA CARRERA DE ZOOTECNIA, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE EN EL AÑO 2012"**, realizado por el (la) estudiante **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ**, carné No. **200944581**.
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 mí visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Ing. Edwin Valle Peralta
Revisor de Redacción y Estilo
Colegiado No. 598
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 EXT. 216
E-mail: usacoban@usa.edu.gt
Guatemala, C. A.

Ref. 15-CZ-207/2015
Noviembre 18 del 2015

Licenciado
Fredy Giovanni Macz
Director CUNOR
Edificio

Licenciado Macz:

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 SECCIÓN AVÍCOLA DEL ÁREA DE MONOGÁSTRICOS DE LA GRANJA PECUARIA DE LA CARRERA DE ZOOTECNIA, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE EN EL AÑO 2012”**, efectuado por el (la) estudiante **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÀVEZ**, carné No. **200944581**, 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 (la) estudiante **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÀVEZ**, para que se emita la orden de impresión correspondiente.

Sin otro particular nos es grato suscribirnos.

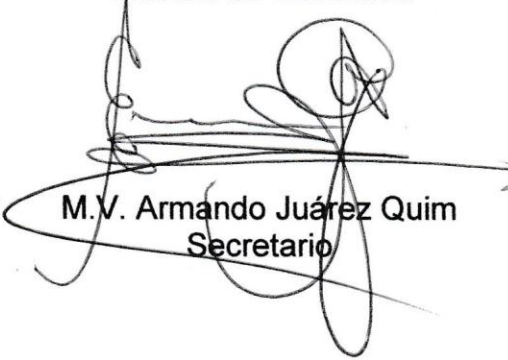
Atentamente,

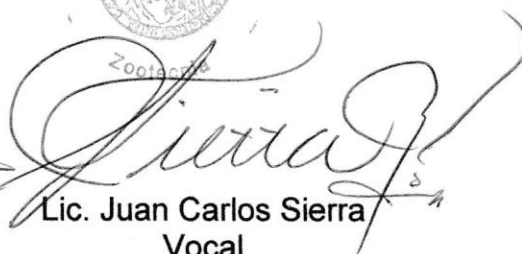
“Id y Enseñad a Todos”

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 "INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA SECCIÓN DE AVÍCOLA DEL ÁREA DE MONOGÁSTRICOS DE LA GRANJA PECUARIA DE LA CARRERA DE ZOOTECNIA, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE EN EL AÑO 2 012", como requisito previo a optar al título profesional de Técnico Universitario en Producción Pecuaria.


Abel Alberto Villafuerte Chávez
Carné 200944581

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. 17-2010 de sesión extraordinaria de Consejo Directivo de fecha 18 de julio del año 2012.

DEDICATORIA A:

- DIOS:** Por darme la oportunidad de vivir y poder culminar una etapa en el ámbito profesional.
- MIS PADRES:** Abel Villafuerte Berganza y Thelma Liliana Chávez Delgado, por ser el camino a seguir en mi proyecto de vida.
- MI HERMANA:** Liliana María Argentina Villafuerte Chávez, por su apoyo absoluto.
- MI FAMILIA:** En agradecimiento a Esduin, por el apoyo recibido.
- MIS AMIGOS:** Por acompañarme y apoyarme en esté proyecto de estudio.

AGRADECIMIENTO A:

Universidad de San Carlos de Guatemala,
por recibirme y darme la oportunidad de ser un profesional

Centro Universitario del Norte,
Por ser mi casa de estudios

Carrera de Zootecnia,
Por ser mi vocación y pasión

Personal docente de la Carrera de Zootecnia,
por su apoyo incondicional, pero más importante por ser mis amigos

ASESOR
Por el tiempo dedicado y esmero a mi trabajo

Para ellos: muchas gracias y que Dios los bendiga...

ÍNDICE GENERAL

	Página
RESUMEN	v
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3

CAPÍTULO 1 INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD O UNIDAD DE PRÁCTICA

1.1	Datos generales	5
1.2	Localización	5
1.3	Zona de vida	6
1.4	Suelos	6
1.5	Vías de acceso	7
1.6	Recursos	7
	1.6.1 Naturales	7
	1.6.2 Flora	8
	1.6.3 Fauna	8
	1.6.4 Recurso hídrico	8
	1.6.5 Recurso forestal	9
	1.6.6 Recurso animal	9
1.7	Genética	9
1.8	Nutrición	9
1.9	Sanidad	9
1.10	Manejo	10
1.11	Instalaciones	10
	1.11.1 Galpones	10
1.12	Recurso Humano	12
1.13	Situación actual	12
	1.13.1 Condiciones climáticas	12
	1.13.2 Tecnológica	12
	1.13.3 Económica	13
	1.13.4 Social	13
	1.13.5 Organizacional	13
1.14	Identificación y Jerarquización de los problemas encontrados	14

CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1	Actividades de producción	15
2.2	Actividades de extensión y servicio	20

CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1	Instalación de depósitos de agua para cada galpón.	23
3.2	Prevención de la enfermedad New Castle, Viruela aviar, Bronquitis aviar, Gumboro, Coriza infecciosa y Cólera aviar.	23
3.3	Colocación de malla de 2.54 centímetros de espacio.	23
3.4	Habilitación de pediluvios.	24
3.5	Levante de una parvada de 500 pollitas de postura.	24
3.6	Identificación del sector avícola.	25
3.7	Elaboración de Nidales para patos (<i>Anas domesticus</i>).	25
3.8	Limpieza de área de patos (<i>Anas domesticus</i>).	25
3.9	Reforzamiento de áreas deterioradas de malla en el área de patos (<i>Anas domesticus</i>).	26
3.10	Jornada de vacunación en aves de traspatio, en el municipio de Tamahú, Alta Verapaz.	26
3.11	Capacitación en primeros auxilios.	26
3.12	Jornada de capacitación y vacunación de aves de traspatio en la Comunidad Concepción Aquil, del municipio de Cobán A.V.	27
3.13	Capacitación a personas de la Comunidad Chichaic.	27

CAPÍTULO 4 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	Evaluación de la preferencia de la longaniza criolla, elaborada a base de diferentes tipos de carne, en estudiantes plan fin de semana del Centro Universitario del Norte –CUNOR-, en Cobán, Alta Verapaz.	29
-----	--	----

CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFIA	51
ANEXOS	53

ÍNDICE DE CUADROS.

Tabla 1. Zona de Vida Cobán, Alta Verapaz.	6
Tabla 2. Suelos de Cobán, Alta Verapaz.	6
Tabla 3. Plan profiláctico avícola.	10
Tabla 4. Inventario de Equipo e Insumos.	11
Tabla 5. Instalación de depósitos.	55
Tabla 6. Instalación de malla con espacio de luz más reducido.	55
Tabla 7. Habilitación de pediluvios.	55
Tabla 8. Identificación de la sección avícola.	56
Tabla 9. Limpieza y encalado de postes.	56
Tabla 10. Ingredientes de la Longaniza criolla.	56

ÍNDICE DE GRAFICAS.

Grafica 1. Longaniza criolla que tiene mejor consistencia.	39
Grafica 2. Longaniza criolla que tiene mejor aroma.	40
Grafica 3. Longaniza criolla que tiene mejor sabor.	41
Grafica 4. Longaniza criolla que tiene mejor apariencia.	42
Grafica 5. Longaniza criolla que tiene mejor color.	43
Grafica 6. Preferencia del público hacia una de las longanizas.	45

RESUMEN

El presente informe de Práctica Profesional Supervisada, contiene información sobre actividades desarrolladas en la sección avícola, de la granja pecuaria de la Carrera de Zootecnia del Centro Universitario del Norte -CUNOR-, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Inicialmente se elaboró un diagnóstico para conocer la situación que prevalecía en la sección avícola de la granja pecuaria. Éste reveló algunas deficiencias que afectaban el desempeño normal de las parvadas presentes. A continuación se efectuó una priorización de los problemas identificados, lo que sirvió de base para la elaboración de un plan de trabajo. Todo lo planificado fue ejecutado en un lapso de tres meses.

Se realizaron actividades de producción, en beneficio de ésta sección, las cuales permitiendo alcanzar los objetivos propuestos.

Como complemento a las actividades mencionadas se ejecutaron actividades de extensión y servicio, con miras a mejorar la producción de los productores de comunidades rurales.

Por último se efectuó una actividad de investigación que permitió determinar la preferencia del sector estudiantil del CUNOR, por el consumo del embutido denominado longaniza criolla, elaborado a partir de diferentes carnes.

Dicho estudio se realizó por medio de encuestas presentadas a los estudiantes de plan sabatino, se evaluó en base a características organolépticas tales como: apariencia, aroma, color, consistencia y sabor.

Como resultado se obtuvo que prefirieron la longaniza de pollo, bovino y pescado, basados en el aroma y consistencia.

Se implementaron depósitos para el suministro de agua en cada galpón, asimismo se hizo un levante de una parvada de 500 pollitas de postura, con el fin de contribuir con el proceso de enseñanza-aprendizaje para los estudiantes. Además se instaló alrededor de los galpones malla de una pulgada, con esto se evita el ingreso de aves silvestres, para la reducción de posibilidades de que aparezcan enfermedades infectocontagiosas.

Al personal de campo, se capacitó sobre primeros auxilios, lo cual aportó información y conocimiento sobre acciones a tomar en caso de un accidente laboral; también se aplicaron vacunas a través de un plan profiláctico, para minimizar la mortalidad en las parvadas de aves de postura.

En la comunidad Concepción Aquil, se capacitaron a 34 mujeres, propietarias de aves de traspatio, sobre sanidad en parvadas y buen manejo de las mismas. También una jornada de vacunación la cual participaron en la aplicación de medicamentos a aves de traspatio.

INTRODUCCIÓN

El documento contiene un consolidado de las actividades ejecutadas durante la Práctica Profesional Supervisada, en el cual se incluye un diagnóstico, jerarquización de los problemas encontrados, el plan de trabajo, los resultados de una investigación, así como actividades de extensión y servicio, en cuyo desarrollo se aplicaron los conocimientos adquiridos a lo largo de los cursos que conforman la Carrera de Técnico Universitario en Producción Pecuaria.

El diagnóstico constituyó la primera etapa de la Práctica Profesional Supervisada, en esta fase se detectaron algunos problemas de carácter técnico que afectaban la sección avícola. Así mismo se jerarquizaron para buscar una solución, y poder mejorar el funcionamiento de la granja.

Para el plan de trabajo se tomaron en cuenta aspectos relacionados al manejo diario, sanidad y alimentación, contribuyendo al proceso productivo de la sección avícola de la granja experimental. Se consideraron los problemas que a criterio del estudiante, son prioritarios, y por lo tanto sujetos de intervención.

Como trabajo de investigación se evaluó la preferencia de la longaniza criolla, elaborada a base de diferentes tipos de carne, dentro de las cuales se determinaron la palatabilidad y gustos organolépticos de las mismas, con la participación de estudiantes del plan fin de semana, del Centro Universitario del Norte -CUNOR-.

Se realizaron actividades de extensión y servicio, entre ellas, capacitación es sobre primeros auxilios con el personal operativo de la

granja, dos jornadas de vacunación de aves de traspatio en la comunidad Concepción Aquil del municipio de Cobán y el municipio de Tamahú del departamento de Alta Verapaz.

OBJETIVOS

General

Contribuir al desarrollo de la sección avícola de la granja experimental del Centro Universitario del Norte, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante la ejecución de actividades de producción.

Específicos

- a. Reducir las deficiencias técnicas y productivas de los galpones en el área avícola.
- b. Mejorar el manejo de patos (*Anas domesticus*).
- c. Implementar vacunaciones, para la especie avícola de la granja.
- d. Realizar actividades de extensión y servicio.
- e. Determinar la preferencia de la longaniza criolla, elaborada a base de carne de cerdo, bovino, pollo, conejo, pez y ovino.

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

A continuación se detalla la información recabada durante la fase de diagnóstico de la unidad de práctica, de la sección de monogástricos de la granja pecuaria de la carrera de Zootecnia del Centro Universitario del Norte, CUNOR, donde se realizó la Práctica Profesional Supervisada.

1.1 Información General

La granja pecuaria del CUNOR es propiedad de la Universidad de San Carlos de Guatemala y administrada por la Carrera de Zootecnia, localizada en el municipio de Cobán, Alta Verapaz.

La Sección de Monogástricos de la granja pecuaria del Centro Universitario del Norte - CUNOR -, se encuentra en la parte Este de las instalaciones administrativas, a una distancia de 417 m.

1.2 Localización

“La localización según el Instituto Geográfico Militar (IGM) es: latitud Norte 15°28’30” y longitud Oeste 90°23’40”.¹

Limita al Norte con pobladores de la colonia Chivencorral, al Sur con la población de la colonia Municipal, al Este con varios propietarios de San Vicente y al Oeste con vecinos de la colonia Carlos V.

¹Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología – INSIVUMEH– Cuadros climáticos del año 2005. Estación Cobán.

1.3 Zona de vida

**CUADRO 1
ZONA DE VIDA**

Municipio	Símbolo	Zona de Vida
Cobán	Bmh-S (f)	Bosque muy húmedo Subtropical (frío)

Fuente: Mapa de zonas de vida de Holdridge.

“**bmh-S (f)**: relieve ondulado en algunos casos accidentado, el régimen de lluvias es de mayor duración, lo que influye en la vegetación. Cuenta con una precipitación promedio de 2280 mm, temperatura mínima de 16° y máxima de 23°. 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 escala. Puede ser utilizado para fitocultivos como para el aprovechamiento de sus bosque”.²

1.4 Suelos

**CUADRO 2
SUELOS**

Municipio	Orden
Cobán	Mollisoles, Ultisoles, Andisoles, Entisoles

Fuente: MAGA (2000)

En Cobán, se encuentra presente el orden Mollisoles que son los suelos más fértiles que se pueden encontrar por su alto contenido de materia orgánica.

²Jorge René De La Cruz S. *Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento*. Guatemala. C.A.

“El tipo de suelo está clasificado es de la serie de “Cretácico”, perteneciente a la formación “Cobán”; tiene como material madre carbonato neocomiano, son permeables, con drenaje interno lento y externo moderado, color café muy oscuro y una profundidad de 30 cm; el pH es levemente ácido y la textura se cataloga como franca”.³

“Las condiciones climatológicas del área son las siguientes:

Altitud	1323 msnm
Temperatura media anual	20.1 grados celsius
Humedad relativa	79.5 por cien
Precipitación pluvial media	2335 mm anuales” ⁴

1.5 Vías de acceso

Las vías de acceso al Centro Universitario del Norte, son transitables durante todo el año y se caracterizan porque una de ellas constituye el acceso principal, que se inicia en el km 201.5 de la carretera asfaltada CA-14, la que se encuentra adoquinada. También se utiliza un camino de terracería por el lado Norte de la propiedad, que une a la unidad productiva con la finca colindante, con una extensión de 20 hectáreas.

1.6 Recursos:

1.6.1 Naturales

La propiedad donde se localiza el Centro Universitario del Norte, posee una extensión superficial aproximada de 20 hectáreas. De éstas, siete son destinadas a la producción pecuaria, para

³Charles Shaffer Simmons. *Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala*. Instituto Agropecuario Nacional, 1 959

⁴Mauricio Arturo Quiroa Roldan. *Desarrollo de la sección de monogástricos de la granja pecuaria del Centro Universitario del Norte - CUNOR -, ubicada en el municipio de Cobán, A.V.* Práctica Profesional Supervisada. Técnico en Producción Pecuaria. – CUNOR – USAC -. (Cobán A.V. Guatemala: Carrera de Zootecnia, 1 997): p 9

explotar diferentes especies de interés zootécnico, entre ellas bovinos, porcinos, aves, cuniculas, ovinos, caprinos y peces.

1.6.2 Flora

En la sección de monogástricos se identificaron las siguientes especies: Ciprés (*Cupressus lusitanica*), Pino (*Pinus maximinoi*), Taxiscobo (*Perymenium grande*), Inga (*Inga edulis*), Napier (*Pennisetum purpureum*), Pasto Estrella (*Cynodon nlemfuensis*), Ramié (*Boehmeria nivea*), Ax (*Polymnia maculata*), Helecho macho (*Ptiridium aquilinum*), Café (*Coffea arabica*), Repollo (*Brassica olerace avar. Capitata*), Cardamomo (*Elettaria cardamomum*), Pacaya (*Chamaedorea elegans*), Rosa (*Rosa sp*), Clavel (*Dianthus caryophyllus*), Chatía (*Chatia furmani*).

1.6.3 Fauna

En el área de producción avícola se identificaron las siguientes especies: Gallinas ponedoras (*Gallus gallus*), Conejos (*Oryctolagus cuniculus*), Pájaro carpintero (*Picus viridus*), Zanate (*Quiscalus mexicanus*), insectos como: Zompopo (*Atta cephalotes*), Hormigas (*Monomorium mínimum*), Moscas (*Musca domestica*), Termitas (*Isoptera*), Cucarachas de monte (*Blatella germanica*), Ratas (*Rattus rattus*), Ratones (*Mus musculus*) y Arañas (*Polybetes pythagoricus*).

1.6.4 Recurso hídrico

La granja se abastece de agua proveniente de un pozo; la misma se extrae con una bomba sumergible; el líquido se traslada por medio de tubería hacia un tanque de captación desde donde se distribuye a las diferentes secciones de la granja pecuaria.

1.6.5 Recursos forestales

La unidad de práctica cuenta con diferentes especies de árboles entre otros: pino (*Pinus maximinoi*), taxiscobo (*Perymenium grande*), madrecaao (*Gliricidia sepium*), izote (*Yucca elenphantipes*), especies de árbol de pito (*Erythrina berteroana*) y (*Erythrina poeppigiana*).

1.6.6 Recurso animal

La Práctica Profesional Supervisada, se realizó en la sección de aves de la granja pecuaria; en la que se cuenta con 194 gallinas de postura (*Gallus gallus domesticus*), de 63 semanas de edad las que están en un porcentaje de postura de 60 por cien.

1.7 Genética

En la sección de aves, se cuenta con la línea Isa Brown, tamaño de huevo mediano.

1.8 Nutrición

Diariamente, se ofrece 22.73 kilogramos de alimento balanceado, que contiene 15.5 por ciento de proteína, en dos raciones diarias, 13.64 kilogramos en la mañana y 9.09 kilogramos en la tarde.

1.9 Sanidad

Se cuenta con un plan profiláctico y las vacunas que se aplican son las siguientes:

CUADRO 3 PLAN PROFILACTICO AVÍCOLA

Vacuna	Edad
New Castle Cepa B1	7 días
New Castle Cepa Lasota	21 días
Triple (New Castle, Bronquitis aviar, Gumboro)	45 días
Viruela aviar	55 días
Triple (New Castle, Coriza infecciosa, Cólera aviar)	66 días
Refuerzo de Triple (New Castle, Bronquitis aviar, Gumboro)	Cada 2 meses.

Fuente: Investigación de campo. 2 012.

1.10 Manejo

Todos los días por la mañana se lavan los bebederos, se recogen los huevos, dos veces por día, se limpian los huevos y se colocan en dispensador para la venta. El trabajador encargado de la sección de monogástricos, es responsable de vender la producción de huevos.

Con frecuencia, voltea la cama de los galpones y cambia la que está mojada, coloca regularmente viruta limpia en los nidales y todos los días por la tarde les proporciona pasto verde, para que las aves lo consuman.

1.11 Instalaciones

1.11.1 Galpones

La granja avícola cuenta con dos galpones, construidos con pared de block y malla metálica, piso de cemento, techo de lámina galvanizada y estructura de madera.

El área total destinada para la sección avícola es de 201.45 m². En dicha área están construidos dos galpones, uno de ellos dividido en tres secciones.

El área útil, de estos galpones, para la producción avícola es de 175.44 m² y se distribuyen de la forma siguiente:

Galpón No. 1: con área utilizable de 26.01 m², con capacidad para albergar 130 gallinas de postura.

Galpón No. 2: con área utilizable de 34.01 m², con capacidad para albergar 170 gallinas de postura.

Galpón No. 3: dispone de una área utilizable de 15.96 m², con capacidad para albergar 79 gallinas de postura.

Las instalaciones descritas carecían de energía eléctrica y depósitos de agua.

Galpón No.4: con área utilizable de 134.11 m², con capacidad para albergar 479 gallinas de postura.

CUADRO 4 INVENTARIO DE EQUIPO E INSUMOS

Equipo e Insumos	En uso	En Bodega
Bebedores automáticos	5	19
Bebedores de galón		16
Comederos de tolva	10	16
Comederos de primera edad		13
Nidales	3	

Fuente: Investigación de campo. Año 2 012.

1.12 Recurso Humano

El recurso humano de que dispone la unidad productiva avícola es el siguiente:

Un Zootecnista, encargado de la administración de las diferentes áreas de la granja pecuaria.

Un trabajador de campo, persona encargada de la alimentación y manejo de la sección de monogástricos.

1.13 Situación actual:

1.13.1 Condiciones climáticas

El clima es variado, con lluvias frecuentes en los inicios del mes de mayo hasta el mes de octubre. Normalmente se espera un descenso de temperatura en los meses de noviembre a enero, y los meses de verano son de febrero a abril. La temperatura promedio es de 20.2C.⁵

1.13.2 Tecnológica

La explotación avícola, se maneja de forma tradicional y se considera que es de tipo semi-tecnificado, ya que no se cuenta con equipo sofisticado. Actualmente sólo se hace uso del galpón No. 4.

La edad de las gallinas de postura es de 63 semanas, las cuales requieren de un porcentaje de proteína en la alimentación de 15.5 por cien, el cual se cubre con el alimento proporcionado. De acuerdo a registros, la enfermedad que más incidencia ha tenido en la sección avícola es New Castle. Actualmente se llevan al día registros productivos.

⁵Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología – INSIVUMEH–. Temperatura Media en °C. Estación Cobán.

1.13.3 Económica

Además de la función académica y social, la explotación de las aves tiene un enfoque económico ya que la producción de huevos es comercializada a precio competitivo. El Centro Universitario del Norte, dispone de un renglón para la compra de alimentos balanceados comerciales, aves y medicinas.

1.13.4 Social

La granja pecuaria está encaminada a la producción como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de la Carrera de Zootecnia del CUNOR. Les permite tener mejor formación y manejo de los animales domésticos.

Proporciona servicio a la comunidad a través de la venta de huevos y aves de descarte.

1.13.5 Organizacional

Desde el punto de vista administrativo el CUNOR presenta la siguiente estructura: Consejo Directivo, Director del Centro, Coordinador Académico, Coordinadores de Carrera, Docente administrador de granja, trabajadores de campo.

1.14 Identificación y Jerarquización de los problemas encontrados

- a. Únicamente existe un depósito de agua para ofrecer este recurso a los cuatro galpones con que cuenta la sección avícola.
- b. La malla que circula los galpones avícolas permite el ingreso de aves silvestres, las que son atraídas por el alimento de las ponedoras, esto se convierte en un peligro latente en la transmisión de enfermedades infectocontagiosas.

- c. Se ha demostrado la presencia del virus de la enfermedad New Castle, lo que provoca mortalidad en las aves de postura.

- d. Los pediluvios no están en uso, por lo que al ingresar a los galpones, los trabajadores pueden introducir agentes patógenos a la parvada.

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1 Actividades de producción

2.1.1 Instalación de depósitos de agua para cada galpón

a. Metodología

Se adquirieron los depósitos y los accesorios para el almacenamiento de agua, para cada galpón, luego se efectuó la debida instalación de cada uno de ellos.

El objetivo de dicha actividad es que en cada galpón se tenga un depósito de agua para consumo de las aves, y también la facilitación la aplicación de medicamentos solubles en agua.

b. Recursos

Se instalaron cuatro depósitos de almacenamiento de agua con capacidad de 15 gl, tres tubos de cloruro de polivinilo de media pulg, 10 codos de cloruro de polivinilo de media pulg, una cruz de cloruro de polivinilo de media pulg, tres uniones de cloruro de polivinilo de vinilo de media pulg, tres llaves de paso de media pulg, tres adaptadores macho de cloruro de polivinilo de media pulg; pegamento para cloruro de polivinilo. Actividad realizada por el estudiante de Práctica Profesional Supervisada y con el apoyo del trabajador de campo (cuadro 5 en anexos). Dicha actividad tuvo un costo de Q.700.00 y se ejecutó en la primera semana de septiembre.

2.1.2 Prevención de la enfermedad New Castle

a. Metodología

A través de un plan profiláctico, se aplicaron las vacunas contra el New Castle Cepa B1, New Castle Cepa Lasota, Viruela Aviar, Triple (New Castle, Bronquitis Aviar, Gumboro), Triple (New Castle, Coriza Infecciosa, Cólera Aviar).

b. Recursos

Vacunas contra New Castle, Viruela Aviar, Bronquitis Aviar, Gumboro, Coriza Infecciosa y Cólera Aviar.

2.1.3 Instalación de malla de una pulgada de espacio

a. Metodología

Se adquirió y se colocó malla de 2.54 centímetros de diámetro de espacio de luz; en los cuatro galpones de la sección avícola con el fin de evitar el ingreso de aves silvestres y roedores.

b. Recursos

Los materiales utilizados fueron: malla de 2.54 centímetros de espacio de luz, clavos, grapas, alambre de amarre, martillo, tijeras, cinta métrica. Actividad realizada por el estudiante de Práctica Profesional Supervisada y con el apoyo del trabajador de campo (cuadro 5 en anexos). Dicha actividad tuvo un costo de Q.900.00 y se ejecutó en la segunda semana de septiembre.

2.1.4 Habilitación de pediluvios

a. Metodología

Se habilitaron los pediluvios de los galpones, para evitar que los trabajadores ingresen agentes patógenos por medio del calzado.

Se utilizó solución de yodo (10 ml/litro de agua) y se cambiaba de agua cada dos días.

b. Recursos

Cubetas, escobas, tapones de madera, nailon. Actividad realizada por el estudiante de Práctica Profesional Supervisada y con el apoyo del trabajador de campo (cuadro 7 en anexos). Dicha actividad tuvo un costo de Q.185.00 y se ejecutó en la tercera semana de agosto.

2.1.5 Levante de una parvada de 500 pollitas de postura

a. Metodología

Se llevó a cabo el levante de una parvada de 500 pollitas de postura, desde el primer día de vida hasta la décima semana, con el manejo adecuado y la aplicación de medicamentos mediante un plan profiláctico.

El objetivo de dicha actividad fue de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje para los estudiantes de la carrera de Técnico en Producción Pecuaria, del Centro Universitario del Norte.

b. Recursos

Se utilizó un galpón, para el levante de la parvada de 500 pollitas de postura, medicamentos, comederos de primera edad, bebederos de galón, comederos de tolva, bebederos automáticos, electrolitos, alimento balanceado comercial, coccidiostato, cortinas hechas de sacos. Actividad realizada por el estudiante de Práctica Profesional Supervisada y con el apoyo del trabajador de campo. Dicha actividad se ejecutó en los tres meses de PPS.

2.1.6 Identificación de la sección avícola

a. Metodología

Se colocó una manta vinílica, en la entrada de la sección avícola, que identifica a la misma de las demás unidades productivas de la sección de monogástricos.

b. Recursos

Se utilizó una manta vinílica, clavos, martillo, madera, lazo. Actividad realizada por el estudiante de Práctica Profesional Supervisada y con el apoyo del trabajador de campo (cuadro 8 en anexos). Dicha actividad tuvo un costo de Q.50.00 y se ejecutó en la primera semana de octubre.

2.1.7 Elaboración de Nidales para patos (*Anas domesticus*)

a. Metodología

Se elaboraron dos nidales de madera para las hembras de pato (*Anas domesticus*), con medidas de 0.35 metros de alto, 0.35 metros de ancho y 0.35 metros de profundidad para cada nido.

El objetivo de dicha actividad fue ofrecer un lugar adecuado para la postura y reproducción de esta especie.

b. Recursos

Se utilizó madera, clavos, cinta métrica. Actividad realizada por el estudiante de Práctica Profesional Supervisada y con el apoyo del trabajador de campo. Dicha actividad tuvo un costo de Q.75.00 y se ejecutó en la tercera semana de septiembre.

2.1.8 Limpieza y encalado de postes en el área para patos (*Anas domesticus*)

a. Metodología

Los postes que limitan la laguneta, se limpiaron y se encalaron, para tener una mejor presentación en donde están los patos (*Anas domesticus*).

El objetivo de dicha actividad fue la presentación del área y mantener la higiene en esta sección, ya que en esta sección es visible para los estudiantes y personas que llegan a comprar productos lácteos en la lechería.

b. Recursos

Se utilizó cal, cubeta, agua, brocha, escoba, sal. Actividad realizada por el estudiante de Práctica Profesional Supervisada y con el trabajador de campo (cuadro 9 en anexos). Dicha actividad tuvo un costo de Q.120.00 y se ejecutó en la tercera semana de septiembre.

2.1.9 Reparación de malla en el área para patos (*Anas domesticus*)

a. Metodología

Se colocaron láminas en las áreas donde estaba deteriorada la malla, que circula el galpón de los patos (*Anas domesticus*).

b. Recursos

Se utilizaron láminas, clavos, tijeras, cinta métrica. Actividad realizada por el estudiante de Práctica Profesional Supervisada y con los trabajadores de campo. Dicha actividad tuvo un costo de Q.150.00 y se ejecutó en la tercera semana de septiembre.

2.2 ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y SERVICIO

2.2.1 Jornada de vacunación en aves de traspatio, en el municipio de Tamahú

a. Metodología

Se llevó a cabo una jornada de vacunación para aves de traspatio, de casa en casa, en el municipio de Tamahú, Alta Verapaz, coordinada con el personal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA, se utilizó la vacuna Triple (New Castle, Bronquitis Aviar, Gumboro), para prevenir enfermedades infecto-contagiosas en el área.

b. Recursos

Se utilizaron vacunas, Triple (New Castle, Bronquitis Aviar, Gumboro), Viruela Aviar, jeringas, hielo, hielera. Actividad realizada por cuatro estudiantes de la Práctica Profesional Supervisada y con el personal del MAGA. Dicha actividad tuvo un costo de Q.75.00 y se ejecutó en la cuarta semana de septiembre.

2.2.2. Capacitaciones sobre primeros auxilios

a. Metodología

Se capacito al personal que labora dentro de la granja, sobre primeros auxilios, la misma fue impartida por un delegado de la Cruz Roja.

El objetivo de dicha actividad fue capacitar a los trabajadores de campo de la granja pecuaria del Centro Universitario del Norte, sobre primeros auxilios en caso de un accidente laboral, los temas fueron:

Clase de Reanimación Cardiopulmonar.	8 Horas
Clase de Primeros Auxilios	20 Horas
Clase de Mordedura de Serpiente	16 Horas

Clase de Implementos y manejo de botiquín	4 Horas
Total	48 Horas.

b. Recursos

Se utilizó pizarrón, marcadores. Delegado de la Cruz Roja, trabajadores de campo, cuatro estudiantes de Práctica Profesional Supervisada. Dicha actividad tuvo un costo de Q.300.00 y se ejecutó en la cuarta semana de septiembre.

2.2.3 Jornada de capacitación y vacunación para aves de traspatio en la Comunidad Concepción Aquil, del municipio de Cobán A.V.

a. Metodología

Se visitó la Comunidad Concepción Aquil, en donde se realizó una jornada de vacunación a 250 aves de traspatio, asimismo se capacitaron a 18 amas de casa de la población, sobre enfermedades que atacan a las aves de traspatio.

b. Recursos

Se utilizó la vacuna Triple (New Castle, Bronquitis Aviar, Gumboro), jeringas, hielo, hielera, pizarrón, marcadores. Actividad realizada por el personal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, estudiantes de Práctica Profesional Supervisada. Dicha actividad tuvo un costo de Q.300.00 y se ejecutó en la primera semana de octubre.

2.2.4 Capacitación a personas de la Comunidad Chichaic, Cobán A.V.

a. Metodología

Se capacitó a 25 personas de la Comunidad Chichaic, los días domingos, sobre el manejo, sanidad y producción de las especies domésticas que se encuentran en la granja experimental, en el Centro Universitario del Norte, también se visitaban las diferentes unidades productivas de dicha granja.

b. Recursos

La capacitación se impartió en el aula D-4 del Centro Universitario del Norte, pizarrón, marcadores (ver imagen 28 y 29 en anexos). Actividad realizada por población del área rural y dos estudiantes de Práctica Profesional Supervisada. Dicha actividad tuvo un costo de Q.300.00 y se ejecutó en la primera semana de octubre.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1 Instalación de depósitos de agua para cada galpón

Se instaló un depósito de agua para cada galpón avícola, el cual ayudará a mejorar el abastecimiento de consumo de agua, para cada parvada de aves.

Asimismo, en cada galpón se pudo facilitar medicamentos solubles y con las dosis exactas, según número de aves que existen en cada galpón.

3.2 Prevención de la enfermedad New Castle, Viruela aviar, Bronquitis aviar, Gumboro, Coriza infecciosa y Cólera aviar

Mediante la aplicación de vacunas contra New Castle Cepa B1, New Castle Cepa Lasota, Viruela aviar, Triple (New Castle, Bronquitis aviar, Gumboro), Triple (New Castle, Coriza infecciosa, Cólera aviar), se minimizará la mortalidad en las parvadas de aves de postura.

Mediante un plan profiláctico, se llevó a cabo la aplicación de vacunas con días exactos a la aplicación, dosis correcta y una forma correcta de transporte de las vacunas, para la prevención de enfermedades en aves de postura.

3.3 Colocación de malla de 2.54 centímetros de espacio

Mediante la colocación de malla de 2.54 centímetros de espacio de luz alrededor de los galpones, se evitará la entrada de aves silvestres, para reducir la posibilidad de que aparezcan enfermedades infectocontagiosas.

Anteriormente, se tenía una malla con espacio de luz grande, accediendo la entrada de aves silvestres, se colocó encima de esta, una malla de luz de espacio de 2.54 centímetros para evitar enfermedades que provocar dichas aves silvestres, a parvadas de gallinas de postura.

3.4 Habilitación de los pediluvios

Se habilitaron los pediluvios en la sección avícola, se utilizó solución de yodo (10 ml/litro de agua), lo que evitarán el ingreso de agentes patógenos a la unidad productiva por parte de estudiantes y trabajadores de campo, ya que es un medio al que regularmente no se le pone mucha importancia.

La suelo exterior del calzado, absorbe y trae consigo, suciedad y portadores de vectores, el cual al habitar pediluvios, las personas al momento de ingresar a los galpones, mojan la suela exterior del calzado, eliminando agentes patógenos para no poderlos ingresar a los galpones e infectar a las gallinas de postura de enfermedades.

3.5 Levante de una parvada de 500 pollitas de postura

Se llevó a cabo desde el primer día de nacidos el levante de una parvada de 500 pollitas de postura, con un manejo adecuado de nutrición, aplicación de un plan profiláctico sobre la aplicación de las vacunas y con una mortalidad de un cinco por ciento.

Se realizaron actividades para fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje, como apoyo a los estudiantes del curso de Avicultura de tercer año de la carrera de Técnico en Producción Pecuaria, ya que se ponía en práctica lo que en teoría se recibía en las clases.

3.6 Identificación del sector avícola

Se identificó con una manta vinilica, el área de la sección avícola de la granja experimental del Centro Universitario del Norte – CUNOR -, para mejorarla presentación del área.

Esto ayudará a estudiantes, docentes y visitantes a una mejor ubicación y orientación del área productiva, de las demás unidades.

3.7 Elaboración de Nidales para patos (*Anas domesticus*)

Se elaboraron dos nidales de 0.35 metros de ancho, 0.35 de alto y 0.35 de profundidad, de madera para hembras de pato (*Anas domesticus*); esto favorecerá la postura y reproducción.

Con estos nidales, se ofreció a las hembras de patos (*Anas domesticus*) un ambiente más cálido y acogedor, que anteriormente no se le tenían, con la finalidad que esta especie pueda reproducirse.

3.8 Limpieza de área de patos (*Anas domesticus*)

Se encalaron los postes tanto de cemento como los de madera de la laguneta donde se encuentran los patos (*Anas domesticus*), esto presentará un ambiente agradable e higiénico del área.

Visitantes y compradores de productos lácteos, ingresan diariamente a la lechería, anteriormente los postes estaban sucios, dando un mal aspecto; se encalaron para una mejor presentación para que los visitantes miren un ambiente más agradable.

3.9 Reforzamiento de áreas deterioradas de malla en el área para patos (*Anas domesticus*)

Se reforzaron con láminas las áreas de malla deterioradas, el deterioro se debe al efecto del amoníaco que produce el excremento de los patos, la humedad y cambios climáticos, con esto se ayudará a prevenir accidentes imprevistos, ya que había la malla rota y con puntas cortantes al exterior, era un peligro tanto para los animales como para los trabajadores de campo.

El amoniaco produce deterioros en la malla que circulan a nivel de piso, se debe recircular o cambiar la malla cada tiempo determinado, así se evitara accidentes tanto para los trabajadores de la granja como para los animales.

3.10 Jornada de vacunación para aves de traspatio, en el municipio de Tamahú, Alta Verapaz

Se efectuó una jornada de vacunación en el municipio de Tamahú, Alta Verapaz, en donde se vacunaron 150 aves de traspatio. Se benefició a 45 personas que participaron en la jornada sobre la aplicación de vacunas contra las enfermedades de New Castle, Triple (New Castle, Bronquitis Aviar, Gumboro), y Viruela Aviar.

Se deben de programar jornadas de vacunación cada dos meses, ya que esto ayudara a las aves de traspatio, a no enfermarse y tener defensa e inmunidad para contrarrestar las demás enfermedades que afectan a dichas aves.

3.11 Capacitación sobre primeros auxilios

Se capacitó a los siete trabajadores de campo de la granja pecuaria del Centro Universitario del Norte – CUNOR -, sobre primeros auxilios en caso de accidentes laborales, para que tengan información y conocimiento sobre acciones a tomar en caso de una emergencia.

Con esta capacitación los trabajadores de campo de la granja, tendrán conocimientos para llevar a cabo ante una situación imprevista que se les presente y tomar acciones a ejecutar en caso de emergencia.

3.12 Jornada de capacitación y vacunación para aves de traspatio en la Comunidad Concepción Aquil, del municipio de Cobán A.V.

En la Comunidad Concepción Aquil, se vacunaron 260 aves de traspatio contra la enfermedad New Castle y se capacitó a propietarias sobre la aplicación de vacunas y las enfermedades de las aves de traspatio.

Las propietarias deben de realizar jornadas cada dos meses y llevar a cabo los conocimientos adquiridos, para prevenir enfermedades infecto-contagiosas en aves de traspatio.

3.13 Capacitación a personas de la Comunidad Chichaic.

En el Centro Universitario del Norte – CUNOR -, se les dio una capacitación a las personas de la Comunidad Chichaic, sobre el manejo y producción de las especies de bovinos, porcinos, caprinos, ovinos, cuniculas y aves, luego fueron a la granja experimental a observar.

Se dictó una capacitación respecto a sanidad de cada una de las especies y pudieron observar cómo debe ser el manejo adecuado, por parte de los encargados de la granja.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Título: Evaluación de la preferencia de la longaniza criolla, elaborada a base de diferentes tipos de carne, en estudiantes plan fin de semana del Centro Universitario del Norte –CUNOR-, en Cobán, Alta Verapaz.

4.2 Resumen

La longaniza, es una mezcla de carne picada condimentada con especias y otros ingredientes. La longaniza elaborada de relleno de carne de cerdo es la más conocida y difundida en la región, aunque también se elabora con otros tipos de carne.

Para la evaluación, se mezcló cada tipo de carne con los ingredientes correspondientes; según la receta, se elaboraron los embutidos. Para la degustación se consideró como muestra 100 estudiantes de la población de plan fin de semana de la carrera de Administración de Empresas. La apreciación de cada estudiante, se obtuvo por medio de boletas, la de mejor apariencia fue la longaniza elaborada con carne de bovino; la de mejor aroma fue la elaborada con carne de pollo (*Gallus gallus domesticus*); la de mejor color, la elaborada con carne de bovino; la mejor consistencia, la elaborada con carne de pollo (*Gallus gallus domesticus*); el mejor sabor, la elaborada con carne de pescado (*Oreochromis niloticus*) y la de mayor preferencia general, la elaborada con carne de pollo (*Gallus gallus domesticus*).

4.1 Introducción

La longaniza criolla, es un producto fabricado con carne molida diferentes especies vegetales y condimentos. Es un embutido que se caracteriza por ser de forma larga y angosta.

Este embutido es un producto de consumo tradicional en Guatemala; en donde prevalece el que se elabora con carne de cerdo (*Sus scrofa domestica*), razón por la cual se hizo un estudio de preferencia en características organolépticas, con seis diferentes tipos de carne; como referencia se usaron las especies que se encuentran en la granja experimental del Centro Universitario del Norte – CUNOR -.

Las longanizas que se elaboraron fueron a base de carne de res, cerdo (*Sus scrofa domestica*), pollo (*Gallus gallus domesticus*), pescado (*Oreochromis niloticus*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y oveja (*Ovis aries*), cada una de ellas preparada y condimentada de la misma manera para que no existiese alguna variable a lo largo del proceso.

Se seleccionó un grupo focal de 100 estudiantes de plan fin de semana, del Centro Universitario del Norte – CUNOR -, para conocer las diferentes reacciones de éstos, a las características organolépticas de apariencia, aroma, color, consistencia y sabor.

Luego de la degustación de las diferentes clases de longanizas criollas, los estudiantes de plan fin de semana, contestaron una serie de preguntas y como resultado se obtuvo que la longaniza de pollo tuvo la preferencia general de parte de ellos.

4.2 Objetivos

4.2.1 Objetivo general

Evaluar la preferencia de la longaniza criolla, elaborada a base de carne de cerdo, bovino, pollo, pescado, conejo y ovino.

4.2.2 Objetivos específicos

- a. Determinar qué tipo de longaniza es la de mayor preferencia en base a consistencia.
- b. Definir la preferencia en base a su aroma.
- c. Conocer la preferencia en base a su sabor.
- d. Establecer la preferencia en base a su apariencia.
- e. Especificar la preferencia en base a su color.
- f. Identificar la longaniza con mayores aspectos organolépticos aceptados.

4.3 Antecedentes

En el departamento de Cobán, Alta Verapaz, elaboran con mayor frecuencia la longaniza criolla a base de carne de cerdo (*Sus scrofa domestica*), ya que es uno de los embutidos más consumidos por las personas del medio, ya que es elaborada con un costo mínimo y la venta de dicha longaniza es accesible a las personas, la cual beneficia tanto al productor como al consumidor.

Sin embargo, no se ha podido establecer el consumo de la longaniza elaborada con carne de otras especies, por ello es preciso analizar cuál es el tipo de carne con mejores características para la elaboración de dichos embutidos.

4.4 Planteamiento del problema

Debido a la falta de conocimiento de la preferencia en la población estudiantil, sobre el consumo de longaniza elaborada con diferentes tipos de carne; se elaboró una longaniza, con receta y procedimiento homogéneos. Se llevó a cabo una prueba de degustación y al mismo tiempo encuestas, para obtener información al respecto, y determinar la percepción de cada tipo de carne.

4.5 Delimitación del problema

Esta evaluación se llevó a cabo con estudiantes plan fin de semana, en el Centro Universitario del Norte, ubicado en la finca Sachamach en el kilómetro 210.5, carretera CA-14, en Cobán, Alta Verapaz.

4.6 Marco Teórico

4.6.1 Carne de conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

“Normalmente la carne de conejo no es muy comercializada debido a que las personas ven a esta especie como mascotas y obsequios y no como una fuente alimenticia por desconocer la calidad nutricional que estos poseen. Por su composición nutritiva, la carne de conejo está recomendada en caso de seguir dietas bajas en colesterol y en caso de trastornos cardiovasculares. Es destacable su alto contenido en proteínas de alto valor biológico, es decir, son fácilmente asimiladas por el organismo que las transformará en tejidos. Concretamente es importante su contenido en zinc, magnesio y hierro, fundamentales para el buen funcionamiento del organismo y tareas básicas como la producción de glóbulos rojos, así como el mantenimiento del buen equilibrio orgánico”.⁶

⁶ *Proteínas: Carne de conejo, un alimento económico y nutritivo.* <http://www.vitonica.com/proteinas/carne-de-conejo-un-alimento-economico-nutritivo> (21 de septiembre de 2012).

4.6.2 La carne de cerdo (*Sus scrofa domestica*) y su valor nutricional

La carne de cerdo (*Sus scrofa domestica*), es uno de los alimentos más consumidos a nivel mundial debido a que la especie es muy prolífica y la carne presenta aspectos cualitativos que la hacen agradable a la vista del consumidor.

“El porcino se encuentra hoy entre los animales más eficientemente productores de carne; sus características particulares, como la gran precocidad y prolificidad, corto ciclo reproductivo y gran capacidad transformadora de nutrientes, lo hacen especialmente atractivo como fuente de alimentación. El valor nutritivo de la carne de cerdo la señala como uno de los alimentos más completos para satisfacer las necesidades del hombre, y su consumo podría contribuir en gran medida a mejorar la calidad de vida humana desde el punto de vista de los rendimientos físicos e intelectuales”.⁷

Composición y valor nutricional de la carne de cerdo (*Sus scrofa domestica*):

“La carne de cerdo (*Sus scrofa domestica*), está conformado por 75% de agua, 20% de proteína bruta, 5 a 10% de lípidos, 1% de carbohidratos, 1% de minerales, y de vitaminas B1, B6, B12, de Riboflavina, etc”.⁸

4.6.3 Valor nutricional del pescado (*Oreochromis niloticus*)

“La carne de pescado es muy apreciada por los consumidores ya que posee Omega 3 que es un ácido

⁷ *La carne de cerdo y su valor nutricional*. http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/la_carne_de_cerdo_y_su_valor_nutricional.html (21 de septiembre de 2012).

⁸ *Ibid*

graso esencial, no sintetizado por el hombre y brinda reducción de grasas y colesterol además de ser muy rico en fosfatos y proteínas. El pescado es considerado como uno de los alimentos de elección en dietas para bajar de peso, pero también aconsejado su consumo como mínimo dos a tres veces por semana. Los pescados de mar contienen por lo general hasta 0,4 mg más de yodo por cada 100 g y proteínas en cantidades similares a las carnes rojas; especialmente los denominados pescados azules, más grasos y menos digeribles que los blancos, pero más gustosos”.⁹

“La composición química de la carne de pescado es de 70 a un 80% de agua, proteínas de un 15 a un 22%, de grasas un 1 a un 25%, de 0,1 a 1% de sales minerales, sodio, fósforo, calcio, yodo y vitaminas A, B, D y E”.¹⁰

4.6.4 Propiedades de la carne de pollo (*Gallus gallus domesticus*)

Una de las propiedades más admiradas de la carne de pollo es que su consumo ayuda a la reparación de heridas y tejidos además de ayudar a la producción y formación de enzimas y hormonas necesarias en el organismo además de favorecer el crecimiento y el desarrollo del cuerpo.

“Dentro del reino animal las aves ocupan un gran papel dentro de la incorporación de proteínas por parte del hombre, desde tiempos remotos la humanidad se ha valido de ellas para su alimento, ya sea a través de su carne o de sus huevos”.¹¹

⁹ *Pescado y mariscos*. <http://www.alimentaciónsana.com.ar/informaciones/chef/Pescados.htm> (21 de septiembre de 2012).

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ *Propiedades de la carne de pollo*. <http://www.alimentacionsana.com.ar/informaciones/Chef/aves%20propiedades.htm> (22 de septiembre de 2012).

“La composición química de la carne de pollo (*Gallus gallus domesticus*), de cada 100 g contiene, un 88 g de calorías, un 18 g de proteínas, un 2,5 g de lípidos, un 0.002 g de calcio, un 0.2 g de fósforo, un 0.005 g de hierro, un 0.119 g de sodio, un 0.192 g de potasio, un 0.00008 g de vitamina B1 y un 0.16 g de vitamina B2”.¹²

4.6.5 Carne de cordero (*Ovis aries*)

“La carne de cordero (*Ovis aries*), es ideal para integrarla al menú de todos los días en fáciles y exquisitos platos. La carne de cordero es excelente para realizar dietas con poco contenido de sodio. Tiene excelente contenidos de hierro y comerlo cocido o preparado sobre una parrilla permitirá que quede casi totalmente magro”.¹³

4.6.6 Embutidos

“En general, se entiende por embutidos aquellos productos y derivados cárnicos preparados a partir de una mezcla de carne picada, grasas, sal, condimentos, especias y aditivos e introducidos en tripas naturales o artificiales. Su evolución posterior, que ha dado origen a una gran variedad de productos de características bien diferenciadas, fue consecuencia de los distintos procesos de elaboración impuestos por la disponibilidad de materias primas y de las condiciones climáticas existentes”.¹⁴

¹² *Ibid.*

¹³ *Cultura gastronómica: Sobre la carne de cordero.* <http://www.directoalpaladar.com/cultura-gastronomica/sobre-la-carne-de-cordero> (22 de septiembre de 2 012).

¹⁴ *Principios básicos de la elaboración de embutidos.* http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1989_04.pdf (23 de septiembre de 2 012).

4.6.7 Longaniza

“La longaniza es un embutido largo, relleno de carne de cerdo picada. Éste está compuesto por el intestino de cerdo relleno de una mezcla de carne picada condimentada con especias. En muchos lugares, se ha sustituido la tripa (intestino) natural de cerdo (*Sus scrofa domestica*), por una envoltura sintética. Se caracteriza por ser un embutido largo y angosto”.¹⁵

4.7 Metodología

La prueba de degustaciones se llevó a cabo a partir de las once de la mañana, en el Centro Universitario del Norte - CUNOR -, se tomó como muestra a 100 estudiantes de plan fin de semana de la carrera de Administración de Empresas, a través de boletas que cada uno respondió.

Se colocaron mesas con seis azafates; éstos contenían las longanizas criollas identificándolos con letras A, B, C, D, E y F, respectivamente para no dar a conocer al estudiante la carne utilizada.

Los estudiantes pasaban en cada azafate a degustar las muestras; al terminar llenaban las boletas con su percepción en aspectos de apariencia, aroma, color, consistencia y sabor; posteriormente las devolvían.

Se tabularon las 100 boletas, respecto a las cinco preguntas que contenían; se promedió y aquella con mayor puntaje, fue la que indicó la preferencia general por los estudiantes de plan fin de semana, CUNOR.

¹⁵Longaniza. <http://gaztelera3b.wikispaces.com/longaniza> (22 de septiembre de 2012).

4.7.1 Recursos

Materiales y equipo para procesamiento, molino de doble disco, embutidora y fundas.

Insumos de limpieza

Recipientes plásticos de diferentes tamaños

Paleta de madera para mezclar

Tabla para picar

Cuchillo

Molino para carne

Máquina embutidora

Fundas naturales para embutir

Cáñamo

Balanza

Refrigeradora

Ingredientes de receta (Tabla 9)

Carnes

Otros ingredientes

4.7.2 Procedimiento

La elaboración de la longaniza se realizó de la siguiente manera:

a. Selección y troceado

Se eliminaron las partes no deseables de las carnes como restos de huesos, tendones y cartílagos. Las carnes se trocearon en fragmentos pequeños para la elaboración de las longanizas.

b. Pesado

Se pesó la cantidad necesaria de las carnes y demás ingredientes, según la receta que se utilizó para la elaboración de las longanizas criollas.

c. Molido

Se molieron las carnes en un molino, que posee juego doble de discos, para obtener una textura fina.

d. Mezclado

Se agregaron los ingredientes y condimentos a la carne picada. Se hizo una mezcla homogénea.

e. Embutido

Se introdujo la pasta amasada de la mezcla anterior en el cilindro de la embutidora y luego en la tripa para obtener el embutido.

f. Atado del producto

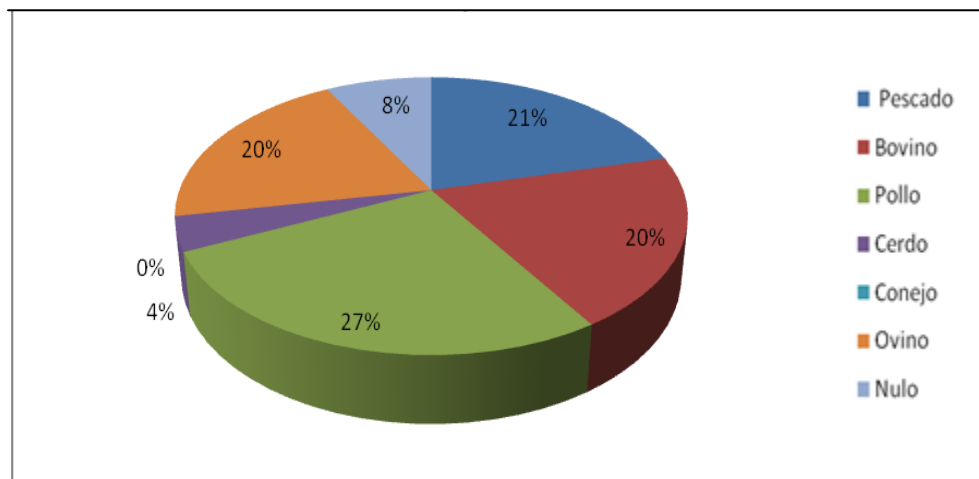
Se efectuó este procedimiento para evitar que se rompieran las fundas y obtener un tamaño uniforme del embutido.

4.9 Análisis y discusión de resultados

Se llevó a cabo una evaluación organoléptica a través de una degustación de longaniza criolla, elaborada de diferentes tipos de carne. El objetivo de dicha actividad fue conocer la preferencia general, a través de diferentes aspectos (apariencia, aroma, color, consistencia y sabor), por la población estudiantil de plan fin de semana, del Centro Universitario del Norte –CUNOR-. En el cual se determinó:

4.9.1. Evaluación de consistencia

GRÁFICA 1
RESULTADOS OBTENIDOS POR MEJOR CONSISTENCIA EN
LONGANIZA CRIOLLA



Fuente: Investigación de campo. Año 2 012.

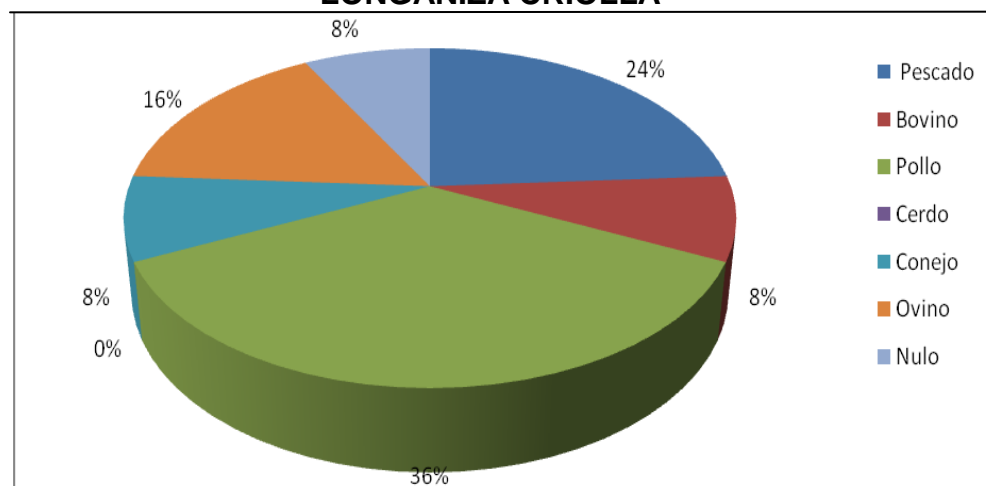
El 27% de los encuestados prefirió la longaniza de pollo (*Gallus gallus domesticus*) por su consistencia, mientras que a un 21% le pareció la longaniza de pescado (*Oreochromis niloticus*), el 20% prefirió la longaniza de ovino, un 20% seleccionó la longaniza de bovino, un 4% consideró la longaniza de cerdo (*Sus scrofa domestica*), para el 8% su opinión fue nula o no respondió y la longaniza de conejo obtuvo 0% de selección.

El resultado obtenido, puede deberse a que según el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá¹⁶; las carnes blancas presentan una cantidad de tejido conectivo aceptable a las carnes rojas; las carnes blancas más blandas cuando es menor la cantidad de este tejido, principalmente debido a la edad del animal, que entre más joven, más blanda la carne.

¹⁶Carnes y Avez. Selección, preparación y conservación de alimentos. http://www.incap.org.gt/portaleducativo/index.php/es/recursos/reservorio-san/doc_view/456-cadena-12-carnes-y-aves

4.9.2 Evaluación de aroma

GRÁFICA 2
RESULTADOS OBTENIDOS POR MEJOR AROMA EN
LONGANIZA CRIOLLA



Fuente: Investigación de campo. Año 2 012.

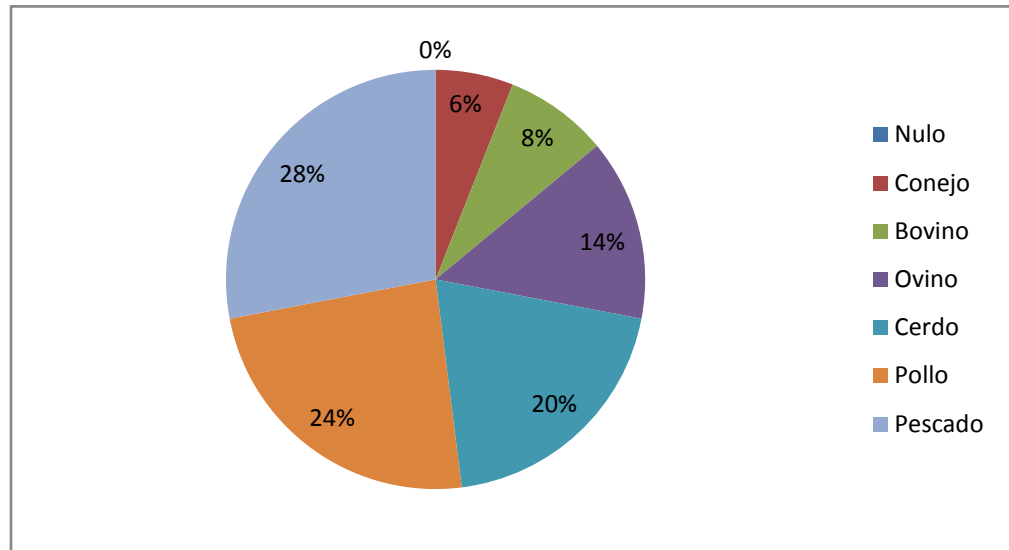
Para el 36% de los estudiantes encuestados, la longaniza de pollo (*Gallus gallus domesticus*), tiene mejor aroma, mientras que a un 24% le pareció la longaniza de pescado (*Oreochromis niloticus*), el 16% se inclinó a la longaniza de ovino, un 8% seleccionó la longaniza de bovino, a un 8% consideró la longaniza de conejo (*Oryctolagus cuniculus*), para el 8% su opinión fue nula o no respondió y la longaniza de cerdo (*Sus scrofa domestica*) obtuvo 0% de selección.

Los resultados se deben a sensaciones de olor y sabor, característicos del aroma, particular de ésta carne; según especialistas en la fabricación de condimentos para embutidos¹⁷, dicha longaniza, presenta estos aspectos, lo que la hace preferible para las personas en evaluación.

¹⁷ *Doscalesa 2000 sl*. Aromas de las longanizas. <http://www.europages.es/DOSCADESA-2000-SL/00000003468917-49079001.html>

4.9.3 Evaluación de sabor

GRÁFICA 3
RESULTADOS OBTENIDOS POR MEJOR SABOR EN
LONGANIZA CRIOLLA



Fuente: Investigación de campo. Año 2 012.

Para el 28% de los encuestados, la longaniza de pescado (*Oreochromis niloticus*), tiene mejor sabor, mientras que a un 24% le pareció la longaniza de pollo (*Gallus gallus domesticus*), el 14% prefirió la longaniza de ovino, un 8% seleccionó la longaniza de bovino, un 4% consideró la longaniza de conejo (*Oryctolagus cuniculus*), para el 20% su opinión fue nula o no respondió y la longaniza de cerdo (*Sus scrofa domestica*) obtuvo 0% de selección.

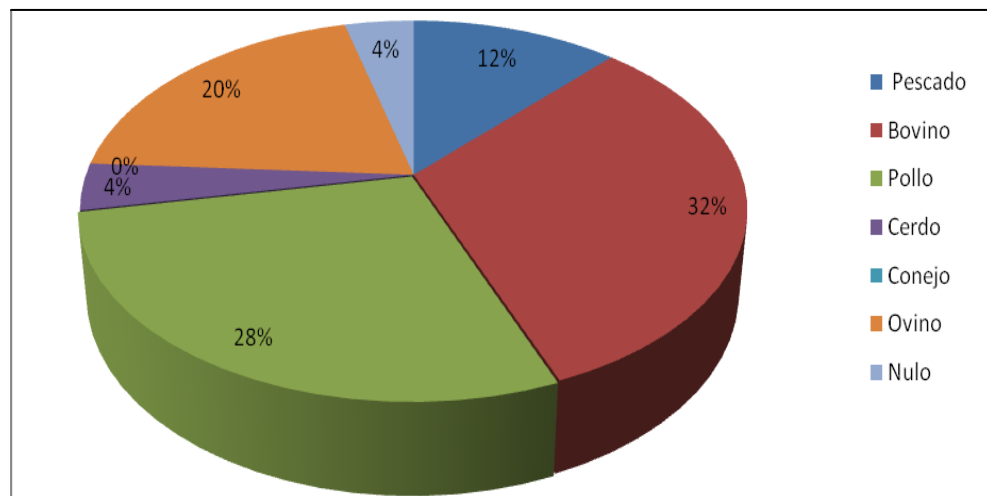
Según, Gonzáles Recinos, Teresa¹⁸, es importante tomar en cuenta en la alimentación humana, el contenido de grasa de un alimento; ya que ésta proporciona la palatabilidad del mismo y es una fuente importante de energía. Todo esto lo proporciona la longaniza elaborada con carne de pescado (*Oreochromis niloticus*),

¹⁸Teresa, Recinos Gonzáles. *Industrialización de especies de bajo valor comercial de la pesca artesanal y aprovechamiento de subproductos de otras especies hidrobiológicas*. <http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puidi/INF-2002-042.pdf>.

por su sabido alto contenido en ácidos grasos, (omega 3), proteínas, minerales, etc.; comparado al de la carne de otras especies.

4.9.4 Evaluación de apariencia

**GRÁFICA 4
RESULTADOS OBTENIDOS POR MEJOR APARIENCIA EN
LONGANIZA CRIOLLA**



Fuente: Investigación de campo. Año 2 012.

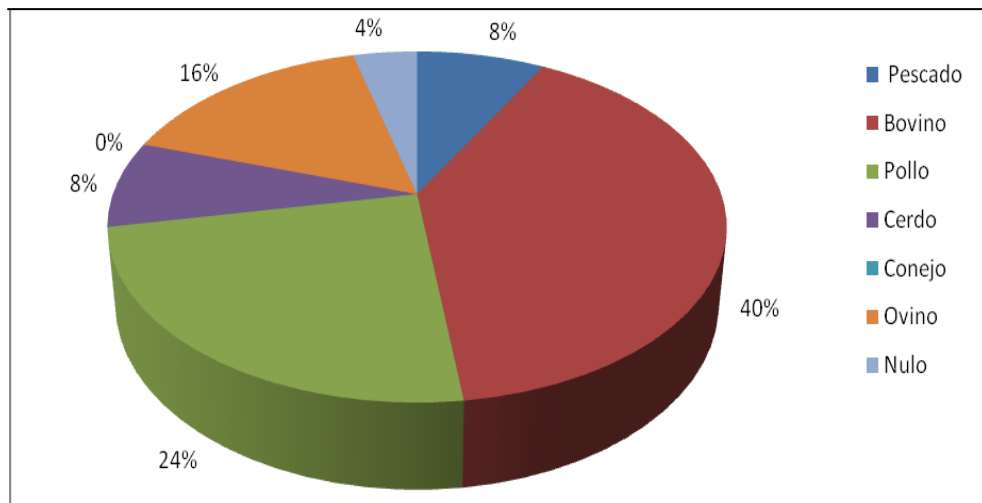
La longaniza con mejor apariencia seleccionada por el 32% de los estudiantes encuestados fue la elaborada con carne de bovino, mientras que a un 28% le pareció la longaniza de pollo (*Gallus gallus domesticus*), un 20% consideró la longaniza de ovino, un 12% seleccionó la longaniza de pescado (*Oreochromis niloticus*), un 4% se inclinó por la longaniza de cerdo (*Sus scrofa domestica*), para el 4% su opinión fue nula o no respondió y la longaniza de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) obtuvo 0% de selección.

Estos resultados hacen destacar el hecho de que la mayoría de los participantes en la prueba, se inclinan preferentemente por la apariencia de una longaniza compacta, de buen tamaño, de mezcla

homogénea, con abundante carne; que dio la elaborada con carne de bovino y no por la comercializada tradicionalmente.

4.9.5 Evaluación de color

**GRÁFICA 5
RESULTADOS OBTENIDOS POR MEJOR COLOR EN
LONGANIZA CRIOLLA**



Fuente: Investigación de campo. 2 012.

El 40% de los encuestados prefirió la longaniza de bovino como la de mejor color, mientras que a un 24% se inclinó por la longaniza de pollo (*Gallus gallus domesticus*), un 16% consideró la longaniza de ovino, un 8% seleccionó la longaniza de pescado (*Oreochromis niloticus*), a un 8% le pareció la longaniza de cerdo (*Sus scrofa domestica*), para el 4% su opinión fue nula o no respondió y la longaniza de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) obtuvo 0% de selección.

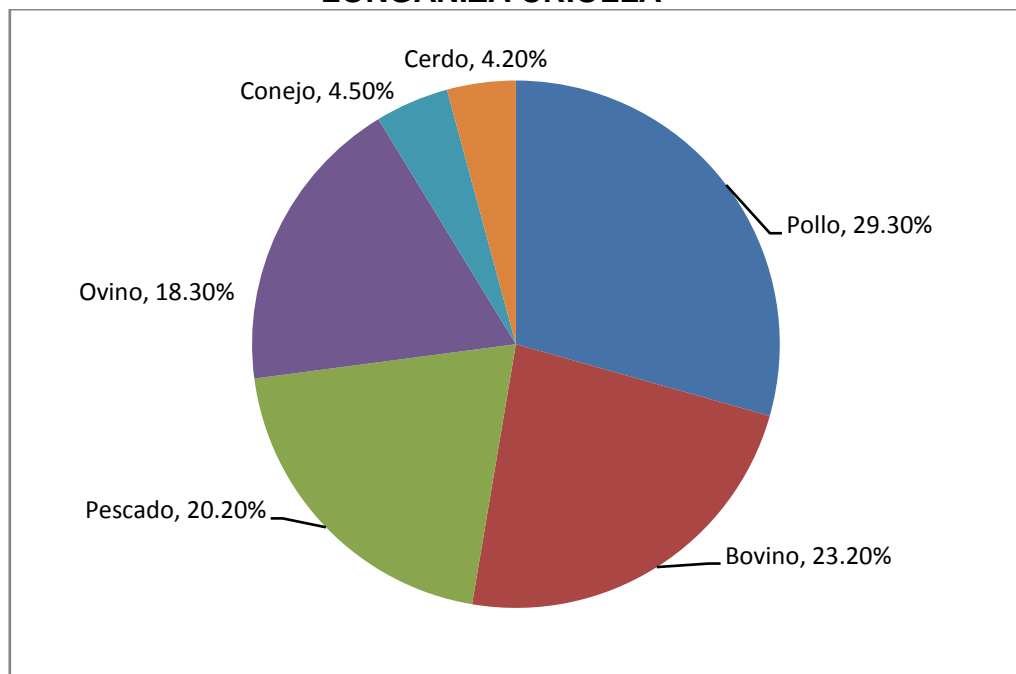
Según Duque, Antonio¹⁹; las longanizas elaboradas con carne de cerdo (*Sus scrofa domestica*) o bovino, por ser carnes rojas, tienen un color vino tinto o purpúreo, lo cual las hacen de un color

¹⁹Elaboración de embutidos. R.M.P.C. <http://es.slideshare.net/ToniDuque/elaboracion-de-embutidos-11467542>

óptimo y aceptable para la vista del consumidor; aspecto que depende a la mioglobina y a la edad del animal; a diferencia de las demás, las cuales presentaron un color blanco, que no le llamaba la atención a los participantes.

4.9.6 Evaluación general de preferencia

**GRÁFICA 6
RESULTADOS OBTENIDOS POR PREFERENCIA EN
LONGANIZA CRIOLLA**



Fuente: Investigación de campo. Año 2 012.

A través de todos los resultados anteriores, se realizó un promedio el cual dió, que el 29.30% prefirió la longaniza de pollo (*Gallus gallus domesticus*), mientras que a un 23.20% le pareció la longaniza de bovino, un 20.20% consideró la longaniza de pescado (*Oreochromis niloticus*), un 18.30% seleccionó la longaniza de ovino, un 4.50% optó por la longaniza de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y un 4.20% obtuvo la longaniza de cerdo (*Sus scrofa domestica*).

Los estudiantes de plan fin de semana, prefirieron en la mayoría de los aspectos organolépticos la longaniza de pollo, principalmente por aroma y consistencia.

Esto hace énfasis, que en el área donde se hizo la evaluación, mayoritariamente los productores de longaniza criolla las hacen con carne de cerdo; sin embargo, la presente evaluación da a conocer que también hay preferencia hacia la longaniza elaborada con carne de pollo, bovino y pescado, que deja una base para futuras investigaciones relacionadas con la misma temática.

CONCLUSIONES

La instalación de depósitos de agua y la administración de vacunas, permiten un mejor control sobre la administración de antibióticos, la cual reduce la incidencia de enfermedades infectocontagiosas que afectan a las parvadas de las aves de postura.

La colocación de malla con espacio reducido de luz y la reparación de roturas, evitó el ingreso de aves silvestres portadoras de agentes infecciosos que pueden afectar a las aves de postura.

El uso de pediluvios, reducen el ingreso de agentes patógenos a través del calzado.

El inicio y crecimiento de la parvada de pollas de postura, fortaleció los aprendizajes sobre procesos de manejo nutricional y sanitario en aves destinadas a la producción de huevo.

El personal operativo de la Granja Experimental del Centro Universitario del Norte – CUNOR -, cuentan con conocimientos básicos sobre primeros auxilios.

La longaniza criolla con mayor preferencia, sobre consistencia, aroma, sabor, apariencia y color fue elaborada a base de carne de pollo.

RECOMENDACIONES

Que se dé el cuidado y la limpieza cada dos meses a cada depósito de agua, para que tenga una mejor durabilidad y un buen funcionamiento.

Debe aplicarse el refuerzo de la vacuna triple (New Castle, Coriza infecciosa y Cólera aviar), a cada dos meses, para mantener parvadas libres de la enfermedad.

Es importante la limpieza de la malla, reparar los daños principalmente en los marcos de la entrada a los galpones, así se evitará que estos puedan causar heridas a las personas que ingresan o salen de los galpones.

Se recomienda mantener habilitados los pediluvios, con una mezcla de desinfectante diluido en agua. También se puede utilizar cal seca para que quien ingrese a los galpones coloque su calzado en ella.

Antes de la adquisición de pollitas se recomienda habilitar y de ver el funcionamiento del equipo e insumos adecuados para lograr el buen desempeño de la parvada.

Se recomienda conservar los letreros que identifican a la sección avícola, así como protegerlos de daños.

Es importante ofrecer mantenimiento a los nidales de las hembras de pato, en la cual deben de estar limpios, con cama limpia y pintarlas cuando fuera necesario.

Es recomendable limpiar y encalar cada poste de la cerca perimetral del estanque destinado a los patos, con una regularidad de por lo menos dos meses.

Es de importancia dar mantenimiento a las instalaciones destinadas a los patos, lo que incluye limpieza constante, lavado, desinfección y reparaciones cuando sean necesarias.

Realizar jornadas de vacunación llevadas a cabo mediante un programa de vacunación que permitan ofrecer inmunidad y minimizar enfermedades infecto-contagiosas a todas las aves de traspatio del municipio de Tamahú, del Departamento de Alta Verapaz.

Los conocimientos adquiridos sobre Primeros Auxilios, practicarlos cada dos meses, para que los participantes sean capaces, llegada la oportunidad, de tomar acciones en caso de alguna emergencia.

Darles seguimiento a las capacitaciones sobre el manejo de todas las especies domésticas que existen en el Centro Universitario del Norte, para los pobladores aledaños a la Granja Pecuaria.

Realizar trabajos de investigación prácticos, de interés general, ya que esto permite al estudiante profundizar sobre los conocimientos adquiridos, poder interactuar con estudiantes de otras carreras de la Universidad de San Carlos de Guatemala y promover la carrera de Zootecnia.

BIBLIOGRAFÍA

- Alimentos balanceados para aves de postura.* <http://www.nutrimentos.purina.com.gt/Screens/AvesdePostura1.aspx> (6 de agosto de 2012).
- Aves de postura: Manejo de las aves de postura.* <http://www.slideshare.net/ortizny/aves-de-postura> (05 de agosto de 2012).
- , *Instalaciones de las aves de postura.* <http://www.slideshare.net/ortizny/aves-de-postura> (05 de agosto de 2012).
- Avicultura. Gallinas ponedoras.* <http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/avicultura.htm> (5 de agosto de 2012).
- , *Enfermedades.* <http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/avicultura.htm> (05 de agosto de 2012).
- Beneficios y calidad de la carne de cabra.* <http://www.revistacps.com.ar/revista-cps-digital/rural/169-beneficios-y-calidad-de-la-carne-de-cabra.html> (22 de septiembre de 2012).
- Cultura gastronómica: Sobre la carne de cordero.* <http://www.directoalpaladar.com/cultura-gastronomica/sobre-la-carne-de-cordero> (22 de septiembre de 2012).
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-. *Cuadros climáticos del 2005. Estación Cobán.* Cobán, Alta Verapaz, Guatemala: Insivumeh (Sin publicar).
- La carne de cerdo y su valor nutricional.* http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/la_carne_de_cerdo_y_su_valor_nutricional.html (21 de septiembre de 2012).
- Longaniza.* <http://gaztelera3b.wikispaces.com/longaniza>. (22 de septiembre de 2012).
- Pescados y mariscos.* <http://www.alimentacion.sana.com.ar/informaciones/chef/Pescados.htm> (21 de septiembre de 2012).

Principios básicos de la elaboración de embutidos. http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1989_04.pdf (23 de septiembre de 2 012).

Propiedades de la carne de pollo. <http://www.alimentacionsana.com.ar/informaciones/Chef/aves%20propiedades.htm> (22 de septiembre de 2 012).

Proteínas: Carne de conejo, un alimento económico y nutritivo. <http://www.vitonica.com/proteinas/carne-de-conejo-un-alimento-economico-nutritivo> (21 de septiembre de 2 012).

Quiroa Roldan, Mauricio Arturo. *Desarrollo de la sección de monogástricos de la granja pecuaria del Centro Universitario del Norte - CUNOR -, ubicada en el municipio de Cobán, A.V.* Práctica Profesional Supervisada. Técnico en Producción Pecuaria. Centro Universitario del Norte. Cobán, Alta Verapaz, Guatemala: Carrera de Zootecnia, 1 997.

Universidad de San Carlos de Guatemala. *Cartilla Informativa de Inducción Normativo de Práctica Profesional Supervisada (PPS).* Centro Universitario del Norte. Cobán, Alta Verapaz, Guatemala: Editorial Casa del Arte, 2 006.

Vº. Bº.



Adán García Véliz
Licenciado en Pedagogía e Investigación Educativa
Bibliotecario

ANEXOS

**CUADRO 5
INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS**

Cantidad	Descripción	Precio/U	Total
3	Depósitos de agua con capacidad de 15 galones.	Q 150.00	Q 450.00
3	Tubos de 1/2 PVC.	Q 22.00	Q 66.00
10	Codos de 1/2 PVC.	Q 2.00	Q 20.00
1	Cruz de 1/2 PVC.	Q 5.00	Q 5.00
4	Llaves de paso de ½.	Q 25.00	Q 100.00
3	Uniones de PVC ½.	Q 4.00	Q 12.00
2	Rollos de Teflón.	Q 2.00	Q 4.00
4	Adaptadores macho de ½.	Q 2.00	Q 8.00
1	Bote de pegamento.	Q 35.00	Q 35.00
	TOTAL		Q 700.00

Fuente: Investigación de campo. 2 012.

**CUADRO 6
INSTALACIÓN DE MALLA CON ESPACIO DE LUZ MÁS REDUCIDO**

Cantidad	Descripción	Precio/U	Total
1	Rollo de malla de 1" calibre 22.	Q 600.00	Q 600.00
10	Cajas de grapas para malla.	Q 15.00	Q 150.00
1	Tijera para cortar metal.	Q 75.00	Q 75.00
0.90	Kilogramos de clavo de 2"	Q 3.25	Q 6.50
2	Martillos	Q 65.00	Q 130.00
2.27	Kilogramos de alambre de amarre.	Q 7.50	Q 37.50
	TOTAL		Q 999.00

Fuente: Investigación de campo. 2 012.

**CUADRO 7
HABILITACIÓN DE PEDILUVIOS**

Cantidad	Descripción	Precio/U	Total
1	Litro de yodo.	Q 150.00	Q 150.00
1	Cubeta plástica.	Q 20.00	Q 20.00
1	Escoba.	Q 15.00	Q 15.00
	TOTAL		Q 185.00

Fuente: Investigación de campo. 2 012.

**CUADRO 8
IDENTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN AVÍCOLA**

Cantidad	Descripción	Precio/U	Total
1	Manta vinílica de un metro cuadrado.	Q 40.00	Q 40.00
1	Rollo de pita.	Q 10.00	Q 10.00
	TOTAL		Q 50.00

Fuente: Investigación de campo. 2 012.

**CUADRO 9
LIMPIEZA Y ENCALADO DE POSTES**

Cantidad	Descripción	Precio/U	Total
4.54	Kilogramos de sal.	Q 2.00	Q 20.00
90.91	Kilogramos de cal.	Q 50.00	Q 100.00
	TOTAL		Q 120.00

Fuente: Investigación de campo. 2 012.

**CUADRO 10
INGREDIENTES DE LA LONGANIZA CRIOLLA**

Ingredientes	Cantidad en Kilogramos
Carne y grasa de especie	1.000
Tomate (<i>Lycopersicum esculentum</i>)	0.250
Cebolla (<i>Allium cepa</i>)	0.150
Chile (<i>Capsicumn sp</i>)	0.020
Hierba buena (<i>Mantha arvensis</i>)	0.020
Perejil (<i>Petroselinum crispum L.</i>)	0.020
Chile pimiento (<i>Capsicumn annum L.</i>)	0.020
Pimienta negra (<i>Piper nigrum</i>)	0.005
Cilantro (<i>Coriandrum sativum L.</i>)	0.020
Cebollín (<i>Allium fistolosum</i>)	0.020
Vinagre	0.010
Sal litre	0.005
Sal	0.025

Fuente: Investigación de campo. 2 012.

8.3. Boleta de la Evaluación Organoléptica de la Longaniza Criolla.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
COBÁN, ALTA VERAPAZ

Encuesta sobre la Evaluación de la preferencia de la Longaniza criolla

1. ¿Cuál de las seis muestras de Longaniza criolla le parece que tiene mejor apariencia?

A	B	C	D	E	NS/NR
---	---	---	---	---	-------

2. ¿Cuál de las seis muestras de Longaniza criolla le parece que tiene mejor aroma?

A	B	C	D	E	NS/NR
---	---	---	---	---	-------

3. ¿Cuál de las seis muestras de Longaniza criolla le parece que tiene mejor color?

A	B	C	D	E	NS/NR
---	---	---	---	---	-------

4. ¿Cuál de las seis muestras de Longaniza criolla le parece que tiene mejor consistencia?

A	B	C	D	E	NS/NR
---	---	---	---	---	-------

5. ¿Cuál de las seis muestras de Longaniza criolla le parece que tiene mejor sabor?

A	B	C	D	E	NS/NR
---	---	---	---	---	-------

8.4. IMÁGENES

IMAGEN 1

8.4.1 Constancia de Capacitación y Vacunación en aves de traspatio en Concepción Aquil, Cobán, Alta Verapaz

	SEDE DEPARTAMENTAL ALTA VERAPAZ
<h3>A QUIEN INTERESE</h3>	
<p>Se hace constar que los estudiantes Diego Horacio Fernández Chenal, Abel Villafructe Chavéz, Gustavo Heriberto Guillermo Ruiz y José Cupertino Arias Méndez, solicitaron esta institución apoyo para efectuar una practica de extensión y servicio, como parte de su carga académica. Por lo que se coordinó una jornada de capacitación y vacunación de aves de traspatio donde participaron activamente, la cual se realizó el día 23 de octubre del presente año en la comunidad Concepción Aquil, del municipio de Cobán A.V, impartiendo charla a las mujeres participantes sobre LA IMPORTANCIA DE LA VACUNACION EN LAS AVES DE TRASPATIO, donando estas la vacuna New Castle, que fue aplicada en dicha actividad.</p> <p>Y para los usos que a los interesados convenga y su record estudiantil se extiende la presente a los veinticuatro días del mes de Octubre del año dos mil doce.</p>	
Atentamente,	 Ing. Herberth Arturo Paz Jefe Departamental MAGA ALTA VERAPAZ
c.c. archivo	
<p>Kilometro 230, Fca. Sachansach, Cobán, Alta Verapaz, tel. 7952-1321</p> <hr/> <p>www.maga.qnb.gt magaaltaverapaz@hotmail.com</p>	

Fuente: Sede Departamental Alta Verapaz, Maga. 2 012.

8.4.2 Instalación de depósitos de agua para cada galpón

Imagen 2



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 3



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

8.4.3 Aplicación de vacunas para prevenir las enfermedades de: New Castle, Viruela aviar, Bronquitis aviar, Gumboro, Coriza infecciosa y Cólera aviar

Imagen 4



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 5



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

8.4.4 Colocación de malla de una pulgada de espacio

Imagen 6



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 7



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

8.4.5 Habilitación de pediluvios

Imagen 8



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 9



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

8.4.6 Inicio de una parvada de 500 pollitas de postura

Imagen 10



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 11



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

8.4.7 Identificación de sección avícola

Imagen 12



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 13



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

8.4.8 Elaboración de Nidales para patos (*Anas domesticus*)

Imagen 14



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 15



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

8.4.9 Limpieza de área de los patos (*Anas domesticus*)

Imagen 16



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 17



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

8.4.10 Ubicación de áreas deterioradas de malla en el área para patos (*Anas domesticus*)

Imagen 18



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 19



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

8.4.11 Capacitación sobre primeros auxilios

Imagen 20



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 21



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 22



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

8.4.12 Jornada de capacitación y vacunación para aves de traspatio en la Comunidad Concepción Aquil, del municipio de Cobán A.V.

Imagen 23



Foto tomada por: Atilio Funes. Año 2 012.

Imagen 24



Foto tomada por: Atilio Funes. Año 2 012.

Imagen 25



Foto tomada por: Atilio Funes. Año 2 012.

Imagen 26



Foto tomada por: Atilio Funes. Año 2 012.

Imagen 27



Foto tomada por: Atilio Funes. Año 2 012.

8.4.13 Capacitación dirigida a personas de la Comunidad Chichaic

Imagen 28



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 29



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

Imagen 30



Foto tomada por: Abel Villafuerte Chávez. Año 2 012.

8.4.14 Evaluación de la preferencia sobre la longaniza criolla, elaborada a base de diferentes tipos de carne

Imagen 31



Foto tomada por: Atilio Funes. Año 2 012.

Imagen 32



Foto tomada por: Atilio Funes. Año 2 012.

Imagen33



Foto tomada por: Atilio Funes. Año 2 012.

Imagen 34



Foto tomada por: Atilio Funes. Año 2 012.

Imagen 35



Foto tomada por: Atilio Funes. Año 2 012.



CUNOR | CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
Universidad de San Carlos de Guatemala

IMPRIMASE

Cobán, Alta Verapaz 23 de febrero de 2016.


Lic. Erwin Gonzalo Eskenasy Morales
DIRECTOR



