

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE ZOOTECNIA**

**CARACTERIZACIÓN DEL SUB-SISTEMA AVÍCOLA TIPO FAMILIAR EN TRES ALDEAS
DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, DEPARTAMENTO
DE SAN MARCOS**



*Como requisito previo a optar
Al Título Profesional de:*

LICENCIADO EN ZOOTECNIA

Guatemala, Abril de 1999.

**JURTA DIRECTIVA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO: Uic. Zoot. Rodolfo Chang Shum.
SECRETARIO: Dr. Miguel Angel Azafón.
VOCAL PRIMERO: Uic. Zoot. Rómulo Gramajo Lima.
VOCAL SEGUNDO: Dr. Otto Lima Lucero.
VOCAL TERCERO: Uic. Zoot. Eduardo Splegeler.
VOCAL CUARTO: Br. Jean Paul Rivera
VOCAL QUINTO: Br. Fredy Calvillo

ASESORES

Lic. Zoot. HUGO PEÑATE MOGUEL
Lic. Zoot. RAÚL VILLEDA RETOLAZA
Lic. Zoot. LUIS FRANCO
Lic. Ped. ETHEL OCHOA LÓPEZ

"HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR"

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la
Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a
consideración de ustedes el presente trabajo de tesis
titulado:

CARACTERIZACIÓN DEL SUB-SISTEMA AVÍCOLA TIPO FAMILIAR EN TRES
ALDEAS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, DEPARTAMENTO
DE SAN MARCOS.

Que me fuera aprobado por la Junta Directiva de la Facultad
de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Previo a optar el título de:

LICENCIADO EN ZOOTECNIA

TESIS QUE DEDICO A:

GUATEMALA: DONDE FALTA MUCHO POR HACER.

SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS: *El Valle de la Esmeralda*

LA TRICENTENARIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:

Única en ofrecer mártires y profesionales capaces de promover
un cambio para el desarrollo en Guatemala.

LA ESCUELA DE ZOOTECNIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Porque en ella se forman los profesionales que harán grande a Centro América.

TODOS LOS PRODUCTORES RURALES DE AVES DE PATIO

LA MEMORIA DE LA SEÑORA MARÍA VICTORIA VILLEGAS

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS: Fuente de sabiduría, instrucción y ciencia.
- A LA VIRGEN MARÍA: Ejemplo de virtud para las mujeres del mundo.
- A LA IMÁGEN DEL SEÑOR SEPULTADO: Por su bendición recibida.
- A MIS PADRES: Sr. Mauro Godínez y Elizabeth Gallo. Sean mínimamente recompensados hoy, Por su esfuerzo y confianza brindada.
- A MIS HERMANOS: Mauro, Dinora y Douglas, gracias y sigan adelante, honrando a nuestros padres.
- A MI SOBRINA: Yesenia Elizabeth Godínez Barrios
- A MIS ABUELOS: Sr. Gonzalo Gallo y Celia Velásquez, si algún mérito tengo, a ellos pertenece.
Sr. Rómulo Godínez y Luisa Navaro. Gratitud eterna a su memoria, por ser los Pioneros en mi vocación agropecuaria.
- A LA FAMILIA: Gallo Chamalé, por todo su apoyo incondicional y las muestras de afecto Durante las adversidades.
- A MIS ASESORES Y DOCENTES: Gracias por compartir sus experiencias y conocimientos profesionales.
- A LOS DIRIGENTES ESTUDIANTILES: Carlos López, Douglas Mazariegos y Victor Gudiel: *Que manifestaron y defendieron Los derechos universitarios y de toda una nación.*
- A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS: Sonia Garzón, Carlos Aguilar, Carlos Godínez, Mynor Godínez Carlos Ixquiac, Osiel Quiquix y Flavio Cuqué. Les deseo éxitos profesionales.

AGRADECIMIENTO

A MI MADRE: POR SU AMOR, APOYO Y ESFUERZO INCONDICIONAL.

A MIS ASESORES: CON RESPETO, POR SU AMISTAD, SU VALIOSA AYUDA PROFESIONAL Y MORAL.

A LOS SEÑORES PRODUCTORES

A LOS NIÑOS Y AMAS DE CASA DE LAS ALDEAS PIEDRA GRANDE, SAN ANDRÉS CHÁMIL Y LA GRANDEZA, POR LA CONFIANZA Y AMISTAD BRINDADA, AL PERMITIRME OBTENER TODA LA INFORMACIÓN NECESARIA QUE LLEVÓ A FELIZ TÉRMINO ESTE TRABAJO.

AL ING. AGR. MIGUEL ANGEL GUTIERREZ, POR SU VALIOSA AYUDA PROFESIONAL Y MORAL MANIFESTADA SIEMPRE.

AL INGENIERO JUAN JOSÉ GODÍNEZ Y SR. VIRGILIO GODÍNEZ POR SU APOYO EN LA REALIZACIÓN DEL SEGUNDO SEMINARIO DE TESIS .

AL ING. AGR. ALDO TOBAR GRAMAJO POR SU AYUDA Y SU APOYO MORAL.

A DOÑA CARLOTA OROZCO DE GODÍNEZ, POR TODAS SUS FINEZAS Y ATENCIONES MANIFESTADAS.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE ALGUNA MANERA COLABORARON EN LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 <i>General</i>	2
2.2 <i>Específicos</i>	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 <i>Antecedentes históricos de la especie avícola</i>	3
3.2 <i>Introducción de las gallinas criollas a Guatemala</i>	3
3.3 <i>Características de las aves criollas guatemaltecas</i>	4
3.4 <i>Condiciones técnico-productivas del ave criolla del altiplano occidental de Guatemala</i>	5
3.4.1 <i>Generalidades</i>	5
3.4.2 <i>Instalaciones</i>	6
3.4.3 <i>Alimentación</i>	6
3.4.4 <i>Sanidad</i>	6
3.5 <i>Importancia para el municipio</i>	7
3.5.1 <i>Aspecto económico y comercial</i>	7
3.5.2 <i>Aspecto cultural</i>	8
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	9
4.1 <i>Materiales</i>	9
4.1.1 <i>Recursos humanos</i>	9
4.1.2 <i>Recursos físicos</i>	9
4.1.3 <i>Centros de referencia</i>	9
4.2 <i>Localización y descripción</i>	9
4.2.1 <i>Clima</i>	10
4.2.2 <i>Precipitación pluvial y humedad relativa</i>	10
4.3 <i>Manejo del estudio</i>	10
4.3.1 <i>Fase estática</i>	10
4.3.2 <i>Fase dinámica</i>	12
4.3.3 <i>Análisis e Interpretación de la Información</i>	12
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
5.1 <i>Fase estática</i>	15
5.2 <i>Fase dinámica</i>	28
5.3 <i>Boleta de validación para la Información de la fase dinámica</i>	31
VI. CONCLUSIONES	32
VII. RECOMENDACIONES	34
VIII. RESUMEN	35
IX. BIBLIOGRAFÍA	36
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Pag.
1	<i>Miembros de la familia que participación en la actividad avícola domiciliar y razón de la misma.</i>	15
2	<i>Características particulares del entrevistado.</i>	17
3	<i>Características de la explotación avícola domiciliar.</i>	18
4	<i>Parámetros zootécnicos.</i>	20
5	<i>Orientación y consumo de la producción avícola domiciliar</i>	22
6	<i>Destino y valores obtenidos por los productos provenientes de la explotación avícola domiciliar.</i>	24
7	<i>Alimentación y sanidad animal.</i>	25
8	<i>Uso del gallinero y algunas de sus características.</i>	27
9	<i>Costos totales de la explotación avícola domiciliar.</i>	28
10	<i>Ingresos de la explotación.</i>	29
11	<i>Retorno económico por la utilización de la mano de obra familiar y el capital invertido en quetzales.</i>	30

I. INTRODUCCION

En el sector pecuario, la división del trabajo y la especialización están sumamente desarrolladas, principalmente en la porcicultura y avicultura intensiva. Contrariamente, la crianza y cuidado de las aves de patio, son realizados por los niños y amas de casa, quienes en su mayoría carecen de los conocimientos básicos para un manejo adecuado, alimentación, prevención, tratamiento y control de enfermedades. La gallina criolla (Gallus gallus) no tiene la atención debida, ocasionando con esto que la explotación avícola domiciliar no sea rentable y por ende no promueve un mejor nivel de vida (Franco, 1989 y Velásquez, 1988).

A las aves criollas no se les ha dado la importancia necesaria, donde actualmente es escasa la investigación y nula la asistencia técnica y capacitación; sin embargo y de acuerdo al censo agropecuario de 1979, el porcentaje de la población avícola del departamento de San Marcos representaba 3.2% de la población avícola nacional.

Enterado del desarrollo económico y social de Guatemala, a través de la docencia recibida, del ejercicio profesional supervisado -EPS- y seminarios de tesis de la Escuela de Zootécnica, por medio de los presentes resultados obtenidos mediante la caracterización, se obtuvo información real para generar información básica relacionada con el sub-sistema avícola tipo familiar de las aldeas: *Piedra Grande, San Andrés Chápil y la Grandeza* del municipio de **San Pedro Sacatepéquez, en el departamento de San Marcos.**

II. OBJETIVOS

2.1 GENERAL:

Recopilar toda la información que permita describir la situación real del sub-sistema avícola tipo familiar en una zona del altiplano occidental de Guatemala.

2.2 ESPECÍFICOS

- 1) Identificar y caracterizar los sub-sistemas predominantes de producción avícola en las aldeas, Piedra Grande, San Andrés Chápil y la Grandeza del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, en el Departamento de San Marcos.
- 2) Determinar los principales factores socioeconómicos del componente avícola tipo familiar, en la época seca, por medio de un estudio de casos.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ESPECIE AVÍCOLA:

Mediante el auxilio científico de la anatomía comparada y la paleontología, puede demostrarse que las aves descienden de los reptiles, considerando a las aves como reptiles adaptados al vuelo. (Zanini, 1,975 y García, 1,977).

Actualmente el origen que se acepta para todas las gallinas es el *gallus bankiva* (*Gallus gallus*) originaria del continente asiático, de la región índica y como pilares para la morfología intervinieron otras especies del mismo género tales como: *Gallus lafayeti*, *Gallus varius* y principalmente *Gallus sonnerati*, de similar distribución geográfica. A partir de la época prehistórica, las gallinas domésticas han adquirido importancia para la humanidad misma que radica en la producción de huevos y carne; mediante prácticas zootécnicas para obtener líneas especializadas en dichas producciones. (Jonch, 1972).

3.2 INTRODUCCIÓN DE LAS GALLINAS CRIOLLAS A GUATEMALA:

En la época anterior a la conquista en el área que ahora forma centroamérica, la única especie explotada por los nativos de estas tierras, era el pavo conocido como guajolote o chompipe.

Las gallinas fueron introducidas por los españoles y constituyeron así otra actividad que le impusieron a los indígenas. Dichas aves ingresaron a nuestro país por el *Golfo Dulce en Guatemala*. Por tal razón las gallinas fueron uno de los productos principales que debían pagar como tributo, cuando los indígenas debían ofrendar para actividades religiosas y de la corona, a mediados del siglo XVI, habiendo tributado anualmente alrededor de 7,795 gallinas. (Pinto 1986).

En el año de 1639, el precio de una gallina de castilla era de 2 reales y el 3 de abril de 1783 el precio fué 2.5 reales; en 1739 la Real Hacienda registra la creación del primer asiento de gallos en el ayuntamiento, (Contreras, 1979; Pardo, 1978 y Martínez, 1990).

3.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS AVES CRIOLLAS GUATEMALTECAS:

A la fecha no existe un concepto claro en lo que ave criolla se refiere, debido fundamentalmente a que las características morfológicas varían según la región donde se explotan. De manera general un ave criolla "Es aquella no propia del lugar que para su sobrevivencia ha desarrollado características específicas en el nuevo ambiente, explotada bajo condiciones de alimentación y manejo propios del área". El manejo que se practica en el área rural es retrasado: *debiéndose a que es heredado y tradicional, ajustándose a las condiciones económicas escasas del campesino.* (Franco, 1989 y Sigal, 1989).

Entre las características particulares de estas aves criollas, se encuentran las siguientes: (Franco, 1989)

1. Por su adaptación ambiental en el país, en condiciones pobres de manejo y alimentación las gallinas logran subsistir y parcialmente producir.
2. Son aves andalonas y agenciadoras de alimento a partir de la remoción de la tierra, vegetales y otros materiales que les permitan llenar sus requerimientos nutritivos, permitiendo que hayan pérdidas económicas por enfermedades y poco control sobre la producción.
3. Encluecan fácilmente proveyendo calor y consiguen alimento para los polluelos, lo cual constituye un efecto de sobrevivencia y conservación de la especie.
4. Acostumbran a los polluelos a valerse por sus propios medios a temprana edad, conservando las características de vivacidad y vigorosidad.

5. El tiempo de iniciar la postura es variable; siendo en el ave criolla hasta de 28 semanas y en la criolla mejorada de alrededor de 24 semanas.
6. La producción de huevos ave/año es baja y variable, según el manejo y tipo de explotación. Bajo manejo tradicional es posible obtener una producción de 58 - 72 huevos/ave/año.
7. Por encluecar hasta 8 veces al año, de las cuales fisiológicamente pueden utilizarse 4 para empollar. Esta característica reduce la producción de huevos.
8. Cualquier anomalía durante el período de postura es definitiva para que el ave busque otro sitio para ovipositar.

3.4 CONDICIONES TECNICO-PRODUCTIVAS DEL AVE CRIOLLA DEL ALTIPLANO OCCIDENTAL DE GUATEMALA:

3.4.1 Generalidades:

La producción pecuaria del altiplano occidental y específicamente de la aldea Chim del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, es poco rentable principalmente en aquellas explotaciones ubicadas en microfincas y fincas subfamiliares, caracterizadas por: Animales de razas criollas de bajo rendimiento y diversidad de especies; poca tecnificación en el manejo, por lo que su subsistencia se basa en los escasos ingresos generados por la venta de productos de otras actividades económicas como el cultivo propio y el trabajo asalariado. (Velásquez, 1988).

Los productores pecuarios del altiplano, tienen la actividad avícola como secundaria la que generalmente realizan mujeres y menores de edad. (Franco, 1989 y Velásquez, 1988).

Las personas cuentan en la mayoría de casos, con especies animales criollas las cuales no reciben el manejo adecuado ocasionando con esto, que la explotación pecuaria no sea rentable, como para alcanzar un mejor nivel de vida. (Velásquez, 1988).

3.4.2 Instalaciones:

Sigal, (1989) y Franco, (1989), coinciden en afirmar que un alto porcentaje de productores, mantienen sus aves confinadas en instalaciones rústicas, proporcionando con ello cierto control en la alimentación, enfermedades, producción y depredación.

3.4.3 Alimentación:

Sigal, (1989); afirma que los usuarios del programa de bolsas avícolas familiares del departamento de San Marcos, alimentan a las gallinas así: un 64% le suministran maíz entero, 13% maíz molido, 24% concentrado, 11% sales minerales, 95.56%, forraje verde de estos el 49% en forma de pastoreo y 51% cortado.

Franco, (1989), reporta que la alimentación del pollo criollo se basa principalmente de alimentos como: *desperdicios de cocina, subproductos de cosechas y pastos, y cantidades pequeñas de maíz y sorgo.*

3.4.4 Sanidad:

Según Franco, (1989) el pollo criollo se ha manejado bajo condiciones limitadas de prevención de enfermedades, mediante la vacunación y en la mayoría de los casos desconocen la práctica de la desparasitación de aves, lo cual ocasiona grandes pérdidas por parasitismo.

Por su parte, Sigal (1989), en una investigación realizada en el altiplano, específicamente en el departamento de San Marcos, reporta como las enfermedades más frecuentes por su sintomatología las siguientes: *Complejo de enfermedades respiratorias, Newcastle, Cólera aviar, Viruela aviar y Coccidiosis*; con una vacunación del 96% y una frecuencia de 3.62 meses. La desparasitación se efectúa con una frecuencia de 2.6 meses (11% desparasitan).

La ubicación geográfica del departamento de San Marcos, permite generar un libre comercio e intercambio de aves entre los pobladores de los sitios fronterizos de Guatemala y México, lo cual ayuda a mantener y a propagar probablemente muchas enfermedades en las aves de patio de esta zona. (Moran, 1991).

3.5 IMPORTANCIA PARA EL MUNICIPIO:

3.5.1 Aspecto Económico y Comercial:

El sector agropecuario sampedrano manifiesta rasgos de una economía mercantil, al destinar al intercambio comercial cierta proporción de su producción cuya orientación es fundamentalmente de auto-consumo; lo que implica sacrificar parte de la producción que le serviría para cubrir básicamente necesidades de subsistencia, con el fin de adquirir otros bienes que complementen su consumo, constituyendo un excedente ficticio. (Cortez, 1988).

La plaza destinada a la actividad mercantil que comprende un área de 11000 m² tiene actividad 3 veces por semana y a la misma acude la población para abastecerse de sus productos, donde la especie animal no es la excepción, principalmente los días jueves hay venta de especies menores, como: *cerdos, ovejas, y en un alto porcentaje gallinas y pavos* provenientes de las aldeas cercanas del municipio y sus alrededores. (Cortez, 1988).

3.5.2 Aspecto Cultural:

El ave criolla como parte del arte culinario local, es servida en diferentes actividades sociales y culturales a un nivel particular, así como también en forma general dentro de la sociedad urbana y rural. (*)

(*) Velásquez, M. E. 1995. *Usos de la gallina criolla. San Pedro Sac., San Marcos.*
(Comunicación Personal)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS:

4.1 MATERIALES

4.1.1 Recursos Humanos:

Secretaria.

Un técnico en computación.

4.1.2 Recursos Físicos:

Vehículo de transporte extraurbano.

Unidad de Computación.

Software: Paquete Professional Write.

Dos Diskettes de doble densidad.

1500 hojas de papel bond de 80 gr. tamaño carta.

Máquina de Escribir.

Útiles de Oficina (lápices, bolígrafos, etc.)

4.1.3 Centros de Referencia:

Biblioteca, centros de documentación e información de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Bibliotecas Particulares.

4.2 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN:

La presente investigación se realizó en las aldeas Piedra Grande, San Andrés Chápil y La Grandeza, ubicadas a 5 Km. de la cabecera municipal de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos; atravesadas por la carretera de terracería de segundo orden por la ruta nacional 12 norte (anexo 1).

4.2.1 Clima:

La zona a estudiar se ubica aproximadamente a 14° 52' 57" latitud norte y 91° 36' 15" longitud este, a alturas comprendidas entre los 2,000 a 2,460 msnm con una temperatura media anual de 11.5 °C y la mínima de 2°C que durante los meses de diciembre a febrero. La máxima alcanza una media de 21 °C durante los meses de marzo a julio.

4.2.2 Precipitación pluvial y humedad relativa:

El promedio anual de lluvia fluctúa entre los 900 mm y 1200 mm de las cuales cae en promedio 60% de los 365 días del año, en los meses de mayo a septiembre y lluvias esporádicas el resto del año, siendo los meses más secos de noviembre a marzo. El promedio de humedad fluctúa entre rangos de 25 y 45% siendo baja en verano y alta en invierno.

Cruz, (1982); clasifica la zona de vida del municipio como Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Sub-Tropical.

La ubicación del área en estudio comprende suelos de las montañas volcánicas que incluye los suelos Comanchá, en su fase quebrada y erosionada, (parte norte del municipio) Ostuncalco y Totonicapán.

4.3 MANEJO DEL ESTUDIO:

Con el fin de obtener una base amplia de referencia y así como buena calidad de la información, la caracterización se dividió en 2 fases: *una estática y otra dinámica*.

4.3.1 **FASE ESTÁTICA:** En esta fase se pretendió obtener información general y fácil de recordar por el productor con miras de caracterizar el sub-sistema practicado.

Para desarrollar esta fase, fue necesario determinar su universo, para el cual se sacó un listado de las comunidades definidas.

Para desarrollar esta fase, se entrevistó una población de 90 agricultores (30 por aldea), con el propósito de obtener su varianza estimada, el número de aves por agricultor; luego se calculó una muestra de la población utilizando las siguientes fórmulas.

$$n = \frac{N \times O^2}{(N-1) D + O^2}$$

$$D = \frac{B^2}{4}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población universo.

O² = Varianza de la Población.

D = Grado de confiabilidad de la información.

D² = Error de estimación.

Con la muestra de agricultores obtenida, se estratificaron según la varianza obtenida con la fórmula siguiente:

$$nK = \frac{n \times NK}{N}$$

nK = Tamaño de la muestra en cada estrato.

NK = Número de unidad de la población en cada estrato.

Se utilizó una boleta de encuesta diseñada para una muestra de la población determinada por las fórmulas anteriores, dicha boleta contempló aspectos de manejo, económicos y morfológicos (anexo 2).

4.3.2 FASE DINÁMICA: En esta fase se obtuvo un conocimiento adecuado del funcionamiento y la interacción de los componentes del sub-sistema durante el transcurso del tiempo y una cuantificación precisa de la productividad del sistema.

Este tipo de diagnóstico dinámico, no pudo realizarse para todos los productores de la primera fase, por lo que se hizo necesario seleccionar a los productores en base a la información anotada en el aspecto económico, las relaciones sociales y el mercado. Para tal efecto se diseñaron los siguientes formularios de registro (anexo 3).

- a) Control de la mano de obra.
- b) Producción y destino.
- c) Inventario de insumos.
- d) Inventario de aves.
- e) Insumos y materiales para la producción de aves.

La cuantificación de la información se hizo a intervalos de visita de una vez por quincena, llevadas a cabo en los meses de noviembre a marzo en la época seca.

4.3.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN:

La información del diagnóstico estático se analizó mediante la base de datos del programa computarizado Quattro Pro, utilizando estadística descriptiva.

El análisis económico se realizó a partir de la identificación y clasificación sistemática de todos los componentes de los costos de producción según Alonso, (1989) y Guía para el análisis económico de los resultados experimentales, (1996).

COSTO FIJO TOTAL: Representa el gasto total en que se incurre aunque no se produzca nada estando los siguientes conceptos: *Depreciación de la instalación, el interés del capital invertido a una tasa de interés del 7%.*

COSTO VARIABLE TOTAL: Representa todas las partidas del costo total, salvo las del costo fijo, mano de obra familiar, insumos para la alimentación.

COSTO TOTAL: Representa la suma de los costos fijos totales más los costos variables totales: $CT = CF + CV$.

El costo total tiene interés para la empresa agropecuaria en la determinación de los ingresos netos de la misma en un período de producción determinada, calculándose así:

$$IN = \text{Ventas} - \text{Costo Total} \quad (IN = V - CT)$$

También se hace necesario calcular el ingreso bruto:

$$IB = \text{Ventas} - \text{Costos Variables} \quad (IB = V - CV)$$

RENTABILIDAD: Es una relación entre quetzales ganados versus quetzales invertidos que generalmente se expresa en porcentaje de quetzales ganados versus porcentaje de quetzales invertidos.

$$R = \frac{IN}{CT} \times 100$$

COSTOS DE ADMINISTRACIÓN: Fueron calculados sobre la base del 5% de los costos variables totales.

El retorno de la mano de obra se calculó de la siguiente manera:

$$\text{R.M.O.} = \frac{IN \times \text{Costo de Admón.} + \text{Costo de Mano de Obra}}{\# \text{ de Jornales}}$$

El retorno de la inversión se calculó en base a la fórmula:

$$\text{R. Inversión} = \frac{IN - \text{Costo de Admón.} + \text{Intereses sobre Inversión}}{\text{Inversión Total}}$$

Con la utilización de las fórmulas anteriores se pudo establecer y determinar si económicamente se obtuvo alguna ganancia económica por la inversión realizada en la utilización de la mano de obra y del capital invertido.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CARACTERIZACIÓN DEL SUB-SISTEMA DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA TIPO FAMILIAR:

Se identificó un sub-sistema de producción extensiva, no rentable, caracterizado por una falta de asesoría y capacitación técnica, donde las actividades de manejo son realizados por niños y mujeres en una forma empírica e inadecuada con aves criollas, cuyo propósito principal es la obtención de huevos y aves para el consumo familiar y la comercialización, solventado parcialmente así, los problemas económicos del hogar rural.

5.1 Resultados y discusión fase estática

Cuadro 1 Miembros de la familia que participan en la actividad avícola domiciliar y razón de la misma.

VARIABLE	ESTRATOS		
	1*	2*	3*
Quién cuida las aves (%)			
Esposa	81	58	44
Hijos	17	27	37
Propietario.	2	15	19
Razón de la crianza de aves (%)			
Ahorro.	35	23	32
Alimentación	22	31	33
Costumbre	6	8	--
Estiércol	--	4	4
Las anteriores	37	34	41
Actividades de producción (%)			
Cultivo y avicultura domiciliar	52	38	40
Ganadería y avicultura domiciliar	39	62	55
Otras actividades	9	--	5

Fuente: Investigación de campo.

(*) 1 (3-10 aves) 2 (11-20 aves) 3 (más de 20 aves)

En el cuadro 1 se puede observar que: La mayor participación en el manejo y cuidado de las aves criollas recae en la esposa (44% a 81%); la razón de la crianza de las aves de patio radica en efectuarla con fines de ahorro, alimentación, estiércol, y por costumbre (34% a 41%); las actividades de producción señaladas fueron: *Cultivos y avicultura domiciliar* (38% a 52%) *ganadería y avicultura domiciliar* (39% a 62%).

La delegación del cuidado de las aves según la información anterior recae principalmente en la esposa. Esto coincide con lo reportado por Franco, (1989) en donde afirma que el cuidado y manejo de las aves criollas están a cargo de las amas de casa y de los hijos menores de edad; observándose en las familias del área rural, que la autoridad se

ejerce considerando la edad y la sabiduría de los jefes de familia en una forma de patriarcado, para designar tareas familiares.

Resulta a veces poco creible que las aves criollas en el área rural se realicen con varios propósitos desde la visión del productor: *es una forma de ahorro, porque al vender las aves, puede cubrir dentro del seno del hogar algún gasto imprevisto o una emergencia que involucre lo económico*, evitando así recurrir al préstamo y utilizar el capital disponible en efectivo; las aves criollas proveen productos alimenticios para la nutrición familiar y el estiércol es destinado a los cultivos. El tipo de crianza de estas aves se ha mantenido por generaciones sin mayores cambios, constituyéndose así una costumbre familiar.

En los sub-sistemas de producción encontrados en el área de estudio que en orden de importancia, la avicultura domiciliar está relegada a un segundo plano, coincidiendo este resultado con lo reportado por Velásquez, (1988), quien expone que en las pequeñas explotaciones pecuarias donde intervienen especies menores, éstas son de importancia secundaria en relación con los cultivos y especies mayores. Esta afirmación es correcta porque tanto los cultivos como los animales mayores requieren de una mayor inversión en tierra, capital y manejo; contrariamente a lo que ocurre con las aves criollas, las cuales por ser rústicas, no requieren de una alta inversión en tierra y capital, pudiendo ser manejadas por niños y mujeres.

Cuadro 2 Características particulares del entrevistado.

Estrato	n	Edad años		Tiempo para cuidar aves Hra./Día		# aves/productor	
		X	Mo.	X	Mo.	X	Mo.
Estrato 1 (3-10 aves)	46	29	32	0.61	0.17	6	3
Estrato 2 (11-20 aves)	26	29	21	0.96	0.50	16	20
Estrato 3 (más de 20 aves)	27	22	17	1.51	2.0	36	30

Fuente: Investigación de campo.

X = Media Aritmética

Mo. = Moda

En el cuadro 2 se muestra la edad promedio de las personas entrevistadas, la cual oscila entre 22 y 29 años. Esta información difiere de la reportada por Castillo, (1994) quien encontró productores mayores de 40 años de edad en el municipio de Cuilco, Huehuetenango. Se observa en el mismo cuadro que las edades modales van de 17 a 32 años, con la cual se puede inferir que generalmente las explotaciones avícolas domiciliarias están a cargo de adolescentes y amas de casa menores de 40 años.

Es muy importante hacer notar que cuando el jefe de familia delega el cuidado de las aves de patio a la esposa o los hijos, no estipula un tiempo para su manejo, por lo que el tiempo dedicado al cuidado de las aves criollas aumenta en relación directa con el número de aves; cuyos tiempos promedios oscilan entre 0.61 a 1.51 hora/día, siendo los datos modales de 0.17 a 2 horas/día, lo cual se puede atribuir a que los productores con mayor número de aves cuentan con varias categorías de aves (adultas, jóvenes y polluelos), siendo los polluelos los que requieren de mayores cuidados en general.

Cuadro 3 Características de la explotación avícola-domiciliar.

ESTRATO	Área Ha.		Cultivo de maíz ha.	
	X	Mo.	X	Mo.
Estrato 1 (3-10 aves)	0.23	0.04	0.20	0.18
Estrato 2 (11-20 aves)	0.46	0.04	0.28	0.44
Estrato 3 (más de 20 aves)	0.96	0.20	0.50	0.44

Fuente: Investigación de campo fase estática

X = Media Aritmética

Mo. Moda

Del análisis del cuadro anterior, se observa que todos los productores poseen vivienda propia. En promedio la extensión del recurso tierra varía de 0.2 ha. para el estrato 1 a 0.96 ha. para el estrato 3 esta información coincide con la reportada por Ruíz, (1997) quien en el departamento de San Marcos, encontró que predominaban las fincas de 0.10 ha. con el 98% de los productores en ese estudio.

El cultivo predominante en la región era el maíz y por tal razón el área promedio que dedicaban a ese cultivo de 0.20, 0.28, 0.50 ha. para los estratos 1, 2 y 3, observando que el primer estrato cubría el área total con dicho cultivo, al producir maíz. En los estrados 2 y 3 se cultivaba casi el 50% del área total y las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica y de agua potable proveniente del servicio de agua potable o del servicio de proyectos de miniriego.

Aspectos generales sobre las aves de patio:

Las aves manejadas por las esposas y menores de edad eran criollas en un 83%, 72% y 70% representativamente para los estratos 1, 2 y 3, en tanto que el 6%, 4% y 4% correspondía a los que manejaban líneas especializadas en una forma extensiva. Las aves criollas fueron obtenidas en su mayoría por la crianza (58% para el estrato 2) y (52% para los estratos 1 y 3). La muerte de las aves de patio en su mayor parte era causada por enfermedad en un 65%, 50% y 63% respectivamente para los estratos 1, 2 y 3; por ataque de animales, 11%, 23% y 15% en el mismo orden citado. Dicho ataque era provocado por perros, gatos y, depredadores silvestres (tacuatz y comadreas). Finalmente la muerte de aves por descuido ocurría en 4% para los estratos 1 y 2, y 15% para el último estrato. Este descuido incluye aplastamiento de animales u objetos principalmente (no se incluyen pérdidas). El 39%, 42% y 64% de las muertes suceden en invierno principalmente en los meses de mayo a septiembre, cuando la humedad llega a promediar 45%, debido a la condición ambiental que favorece el desarrollo de microorganismos; tanto que en el verano mueren 20%, 19% y 18%, posiblemente debido a una baja en la temperatura ambiente, principalmente durante los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero donde las corrientes de aire frío se hacen presentes en el medio afectando en especial a pollitos. La mayoría de los entrevistados manifestaron afirmativamente que sus gallinas han criado (reproducción de la especie) y esta crianza inicia con el empollamiento de los huevos durante 21 días y un cuidado consistente en proveer calor y protección a los polluelos durante un mínimo de 3 meses.

En otro orden de ideas, según los productores tanto la gallina como sus productos (huevos) poseen cierta propiedad curativa, expresión ésta que alcanzó valores de 7%, 27% y 11% para los estratos 1, 2 y 3 respectivamente. En cada estrato se manifestó lo siguiente: 67% de los estratos 1 y 3, y 29% para el estrato 2 aseguraron que cura o alivia un mal, este mal enfocado a ciertas creencias y costumbres propias de la región, y el porcentaje restante

afirmó que cura una enfermedad al incluir en la dieta ciertas vísceras del ave. Todas las respuestas obtenidas en este aspecto se caracterizaron por su vaguedad.

Cuadro 4 Parámetros zootécnicos

VARIABLE	E S T R A T O S		
	1°	2°	3°
Edad que inician la postura (%)			
24 semanas	13	44	22
25 - 28 semanas	65	39	52
29 - 32 semanas	22	19	26
Época para empollar (%)			
Seca	96	96	93
Lluviosa	4	4	7
¿Qué hace cuando se enferman sus aves? (%)			
Remedios caseros	8	11	11
Medicina para humanos	11	55	7
Prevensión	20	33	59
Nada	59	0	19
No se enferman	4	11	4

Fuente: Investigación de campo

(*) 1 (3-10 aves) 2 (11-20 aves) 3 (más de 20 aves)

La edad en iniciar la postura las gallinas criollas en el presente estudio, para los rangos previamente establecidos la opinión fue: de 24 semanas: 13% para el estrato 1, 42% para el estrato 2 y 22% para el estrato 3; de 25 - 18 semanas, 65%, 39% y 52% siempre en el orden anterior y de 29 - 32 semanas, con 22%, 19% y 26% para los estratos respectivos en su orden, estos datos son muy similares a los reportados por Franco, (1989) donde argumenta que el inicio de la postura es variable y apunta un tiempo de 28 semanas para el ave criolla, reforzando la información anterior Sigal, (1988) la edad promedio en iniciar la

en iniciar la postura las aves de doble propósito (Warren y Sex Link) es de 24.36 semanas de edad en similares condiciones de manejo.

Adicionalmente la frecuencia en la producción de huevo en las aves criollas se da a cada 2 días según la mayor parte de las personas entrevistadas, manifestando además que la reproducción de estas aves se realiza en 96% para los estratos 1 y 2, 93% para el estrato 3. Por otra parte prefieren la época para "echar" las gallinas la época seca, porque durante la misma las condiciones ambientales son más favorables para el empollamiento, pero no para el crecimiento del pollito.

La explotación de estas se da en forma extensiva, y los propietarios acostumbran a juntar las gallinas con otras aves, habiendo manifestado que la junta con chompipes, en un 4% para los estratos 1 y 2, y el 5% del estrato 3, con patos.

Durante la investigación fue interesante anotar las modalidades o acciones que toma el criador de aves criollas, cuando se enferman sus gallinas tales como: Preparación de remedios caseros con 6% para el estrato 1 y 11% para los estratos 2 y 3; administración de medicinas para personas 11% para el estrato 1, y una mayoría en el estrato 2 con 55% y con 7% para el estrato 3. La prevención la realiza el 20% y 23% para los estratos 1 y 2 respectivamente, pero en el estrato 3 la realiza la mayoría en (59%). Además contemplan medidas tales como la separación de aves sanas y enfermas, aplicación de medicamentos veterinarios o incluso el sacrificio de las aves enfermas; contra aquellos que no realizan NADA, encontrándose la mayoría en el estrato 1 con 59% y 19% en el estrato 3; el porcentaje restante no consideró ninguna de las acciones anteriores, porque sus aves no se enferman. Se considera que las prácticas aplicadas a las aves por los propietarios se debe básicamente a la falta de recursos económicos y técnicos que ayuden en cierta manera a la

adquisición de medicamentos específicos, obligándolos en cierta manera a buscar paliativos funcionales.

Cuadro 5 Orientación y consumo de la producción avícola domiciliar.

V A R I A B L E	E S T R A T O S		
	1*	2*	3*
Orientación de la producción (%)			
Carne	4	8	--
Crianza	89	77	67
Carne-huevos	7	15	33
Cuándo consumen la carne (%)			
Fiestas	20	19	33
Esporádicamente	54	73	52
Peso y tamaño ideal	26	8	15

Fuente: Investigación de campo

(*) 1 (3-10 aves) 2 (11-20 aves) 3 (más de 20 aves)

La tendencia principal de la explotación avícola domiciliar se muestra en el Cuadro 5. Se puede observar que la mayor parte (89%) destina sus aves a la crianza, (Estrato 1) 77% en el estrato 2 y el 67% para en el estrato 3. Esta actividad contempla además la producción de huevos y la reproducción de la especie para el consumo, venta o reemplazo de los mismos. La producción de huevo y carne la efectúa el 7% y 15% para los estratos 1 y 2 respectivamente y el valor más alto en este renglón correspondió al estrato 3 (con 33%). El consumo de carne y huevos de gallina criolla está bien definida en el área, específicamente en el consumo de carne, y la mayoría de la población lo hace en una forma esporádica (54% menciones que corresponden al estrato 1), 73% al estrato 2, y 52% para el estrato 3. La segunda intención de consumo ocurre cuando hay fiesta con 20%, 19% y 33%, y solamente el 26%, 8% y 15% para los estratos 1, 2 y 3 respectivamente consumen estas aves basados en un peso y tamaño ideal de ambos productos; argumentando que esta forma de selección

para el consumo se basa en que el ave criolla al estar en su punto ofrece al paladar deleite, sabor y color característicos de aves explotadas en forma extensiva, lo cual fué comprobado por Velásquez, (1995). *

Efectivamente ella sustenta que la carne de las aves criollas adultas son preferentemente el ingrediente principal en varios platillos culinarios locales que se preparan en ocasiones especiales, así como también argumenta que ésto se debe a que las gallinas criollas aportan un sabor característico que es fácilmente reconocible por las personas que las consumen; sabor característico que proviene de los variados nutrientes que las aves consumen al momento de agenciarse de alimentos a partir de granos, insectos, forraje, etc.

(*) *Velásquez, M. E. 1995. Usos de la gallina criolla. San Pedro Sac., San Marcos.*
(Comunicación Personal)

Cuadro 6 Destino y valores obtenidos por los productos provenientes de la explotación avícola-domiciliar.

V A R I A B L E	E S T R A T O S		
	1*	2*	3*
Vende los huevos producidos (%)			
Si	17	19	20
No	83	81	76
Precio que vende los huevos (Quetzales)			
$\bar{X} \pm S$	0.58 ± 0.12	0.60 ± 0.14	0.67 ± 0.19
C.V. (%)	18.00	19.00	28.00
Vende las aves criadas a nivel familiar (%)			
Si	57	69	63
No	43	31	37
Período que le pagan mejor sus aves (%)			
Noviembre y Diciembre	30	38	37
Semana Santa	10	22	11
Junio	17	9	15
Precio que le pagan por sus aves adultas (Quetzales):			
$\bar{X} \pm S$	32 ± 7	29 ± 5	31 ± 6
C.V. (%)	22.00	17.00	19.00

Fuente: Investigación de campo

(*) 1 (3-10 aves) 2 (11-20 aves) 3 (más de 20 aves)

En el Cuadro 5 se observa que la venta de huevos es muy restringida, debido a que en el medio cobraba mucha importancia su uso con fines de consumo y reproducción. Y pocos son los que venden este producto. El precio promedio de venta oscilaba entre 0.58 a 0.67 quetzales/unidad, confirmando ello lo reportado por Franco, (1989) al decir que los huevos provenientes de aves criollas eran superiores en su precio a los provenientes de explotaciones intensivas.

En la venta de aves; en los tres estratos las aves jóvenes tuvieron un precio promedio de Q. 16.00 c/u, las adultas un precio mayor (Q. 32.00; Q. 29.00 y Q. 31.00 para los estratos 1, 2 y 3 respectivamente). Estos precios pueden variar con el tiempo cuando la demanda de aves es mayor, como se observa en el estrato 1 en el cual se obtiene un mejor precio en los meses de noviembre y diciembre (30%), y disminuye en junio con el 17%. El estrato 2 consideró a noviembre y diciembre como los meses de mayor venta (38%) y semana santa con 22%. El estrato 3 señala noviembre y diciembre con 37% y junio con 15%. El lugar donde se realizaba la comercialización era principalmente la cabecera municipal con más del 50% para los estratos definidos.

Cuadro 7 Alimentación y Sanidad Animal

V A R I A B L E	E S T R A T O S		
	1*	2*	3*
Con qué alimenta a sus aves(%):			
Concentrado y maíz	20	1	--
Solo maíz	--	12	--
Forraje verde y maíz	65	42	37
Concentrado + forraje verde + maíz	15	42	63
Desparasita a sus aves (%):			
Si	20	31	37
No	80	69	63
Vacuna a sus aves (%):			
Si	35	77	85
No	65	23	15
Enfermedad que ataca a sus aves (%). (SINTOMATOLOGÍA)			
New Castle	63	50	81
Cólera aviar	24	31	15
Coccidiosis	9	4	--
Viruela aviar	--	4	--
No se enferman	4	11	4

Fuente: Investigación de campo

(*) 1 (3-10 aves) 2 (11-20 aves) 3 (más de 20 aves)

El Cuadro 7 permite colegir que la alimentación de las aves criollas en las aldeas Piedra Grande, San Andrés Chápil y la Grandeza del municipio de San Pedro Sac., San Marcos, se realizaba mediante el suministro de: concentrado y maíz 20% y 1% para los estratos con menor número de aves (1 y 2 respectivamente) y que dicho producto (concentrado) es utilizado para la alimentación inicial de las aves mejoradas. Solo maíz como alimento era usado por el 12% (estrato 2) y este tipo de alimentación era básicamente aplicado en aves criollas adultas y confinadas en gallineros. Forraje y maíz en porcentajes de 65%, 42% y 37% eran usados en los estratos 1, 2 y 3 respectivamente. Esta información coincide con la reportada por Franco, (1989), quien reporta alimentación a base de maíz y forraje para la costa sur; aunque en esta región los desperdicios de cocina también se destinan a la alimentación de cerdos. La modalidad de alimentar con maíz-forraje-concentrado lo hacían el 15%, 42% y 63% de los estratos 1, 2 y 3 respectivamente.

Similar información reporta Sigal, (1989) pero empleando aves Warren y Sex Link, en la región 1. Es importante inferir que para el presente estudio la utilización del concentrado era únicamente para ayudar al crecimiento de los pollitos, en tanto que se usaba maíz en dos formas, entero y quebrado. En el aspecto sanitario la mayoría de los entrevistados NO practica la desparasitación 80%, 69% y 63% para los estratos 1, 2 y 3 respectivamente. Estos datos son similares a los reportados por Franco, (1989) en la costa sur del país, quien reporta que la mayoría de los casos desconocían la práctica de desparasitación de aves, provocando grandes pérdidas por parasitismo.

La vacunación de las aves era practicada en menor escala (35%) en el primer estrato mientras que en los estratos 2 y 3 la practicaban el 77% y 85% respectivamente. La sintomatología descrita por los productores permitió establecer que las enfermedades que atacan a las aves eran: *New Castle* 63%, *Cólera Aviar* 24%, *Coccidiosis* 9%, para el estrato 1; 50% para *New Castle*, 31% *Cólera Aviar*; *Coccidiosis* y *Viruela Aviar* 4% para c/u en el estrato 2 y el estrato 3 reportó un mayor ataque de *New Castle* con 81% y *Cólera Aviar* con 15%. Estos

datos son similares a los encontrados por Sigal, (1989) en gallinas especializadas (Warren y Sex Link) explotadas bajo un sistema de producción extensiva.

Cuadro 8 Uso del gallinero y algunas de sus características.

Estrato	n	Tiene Gallinero %		Tipo de Gallinero		Área de construcción m ²	
		SI	NO	Rústico	Mejorado	X	Mo.
Estrato 1 (3-10 aves)	46	87	13	85	15	4.57	1
Estrato 2 (11-20 aves)	26	96	4	76	24	6.17	4
Estrato 3 (más de 20 aves)	27	96	4	92	8	8.07	10

Fuente: Investigación de campo

X = Media Aritmética

Mo. = Moda.

Para los hogares del área rural del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, y específicamente para los lugares contemplados en la presente investigación, la instalación que permite cierto control en la alimentación, producción, depredación y control de enfermedades es el gallinero; instalación que está en el 87% de casos en el estrato 1, 96% para los estratos 2 y 3. En cada estrato prevaleció como característica la rusticidad de las instalaciones en 85%, 76% y 92% considerados así porque en su construcción se emplearon materiales de la región y de poca duración (caña, pajón, lepa, teja de barro, etc.) y establecidos a flor de tierra. Este calificativo coincide nuevamente con Sigal, (1989) y Franco, (1989). El resto de los productores de cada estrato contaba con instalaciones adecuadas debido a que utilizaron materiales de construcción más adecuados y de mayor duración (lámina, block, malla, madera y cemento) por lo cual las aves contaban con mayor protección y control. En lo referente a equipo este fué variado de acuerdo a las posibilidades económicas de los propietarios. Al hablar del tamaño de las

instalaciones, el área destinada a este fin tuvo una media de 4.57 m² en el estrato 1; habiendo variado así: 6.14 m² el estrato 2, y de 8.07 m² para el estrato 3. En el estrato esta superficie era susceptible de adecuarla al número de aves con que se contara.

5.2 Resultados y discusión fase dinámica.

Cuadro 9 Costos totales de la explotación avícola domiciliar.

AVICULTOR	COSTO FIJO	COSTO VAR.	COSTO TOTAL
1	58.50	1248.80	1307.30
2	50.11	945.40	995.51
3	39.00	1174.90	1213.90
4	43.83	859.85	903.68
5	43.15	1237.90	1281.05
6	69.42	1391.45	1460.87
X	50.67	1143.05	1193.72

Fuente: Investigación de campo, fase dinámica.

En la fase dinámica se consideraron dentro de los costos fijos el valor de la instalación depreciada y del equipo, así como también las aves y el interés pagado por el monto de la inversión realizada. Los costos variables incluyeron el valor de: la mano de obra familiar, la alimentación, medicamentos entre otros.

En el Cuadro 9 pueden observarse los costos fijos y variables en que incurrieron los productores. Del análisis del mismo se desprende que en los diferentes casos, los costos variables fueron mayores que los costos fijos, los mismos difirieron a su vez entre productores, teniendo todos en común que los valores de la mano de obra familiar y alimentación incrementaron los costos variables; los cuales también se asemejaron a los valores en porcentaje que se asignan en dichos rubros en las explotaciones avícolas intensivas.

Los valores de la mano de obra y alimentación fueron altos, atribuyéndose a su utilización inmoderada e ineficiente, propia de este tipo de explotaciones rurales, donde las actividades son realizadas basadas en las experiencias propias o ajenas de los responsables en cuidar las gallinas criollas.

Cuadro 10 Ingresos de la explotación

Avicultor	VENTAS	INGRESO BRUTO	INGRESO NETO	RENTABILIDAD (%)
1	740.00	-508.80	-567.30	-43
2	462.50	-482.90	-533.00	-54
3	168.00	-1006.90	-1045.90	-86
4	363.25	-496.60	-540.60	-60
5	270.75	-967.15	-1010.30	-79
6	417.00	-974.45	-1043.45	-71

Fuente: Investigación de campo, fase dinámica

Al considerar los distintos parámetros económicos, que se conjugaron en las explotaciones, se determinó para establecer en qué grado éstas unidades productivas contribuyeron a generar ingresos para el productor, se tuvo como resultado que tanto los ingresos netos y brutos resultaron negativos, como sucedió también con la rentabilidad, y consecuentemente pérdidas económicas en todos los productores que comprendió el estudio. No obstante lo anterior, los avicultores a nivel familiar continúan desarrollando sus actividades avícolas.

Como corolario de lo encontrado se concluyó que la actividad de los productores con aves de patio, no permiten alcanzar ningún grado de bienestar económico, y los productores continúen así llevándola acabo, con todos los problemas que implica.

Sobre esta actitud del productor, Alonso, Et al, (1989), emite la siguiente consideración; *"La utilidad es la apreciación que cada sujeto hace de la capacidad que un bien o*

servicio tiene para satisfacer sus necesidades, siendo la forma, el tiempo, y el lugar, los factores que en determinado momento pueden dar utilidad a un bien".

Cuadro 11 Retorno económico por la utilización de la mano de obra familiar y el Capital invertido en quetzales.

Avicultor	RETORNO POR M.O.	RETORNO POR INVERSIÓN
1	-44.29	-0.71
2	-34.86	-1.09
3	-41.63	-3.51
4	-43.14	-1.59
5	-45.64	-2.35
6	-49.60	-1.24
X	-45.19	-1.75

Fuente: Investigación de campo, fase dinámica.

El Cuadro 11 muestra que no existió una ganancia atribuible a la utilización de mano de obra familiar y el capital invertido. Ya que en ambos casos los resultados fueron negativos para todos los productores que se dedicaban a la crianza de aves criollas, reflejándose nuevamente que sí existen pérdidas económicas en explotaciones domiciliarias a nivel rural.

Buena parte de esta situación se explica por la deducción del valor atribuido a la mano de obra familiar, lo cual generalmente no tiene otra oportunidad de empleo y es utilizada en la explotación solamente porque está disponible y no porque sea indispensable.

Finalmente se puede agregar que los productores no solo tuvieron pérdidas económicas debidas a ese valor negativo, sino que perdieron a la vez esfuerzo, insumos, otras oportunidades de inversión y recursos, durante los cinco meses que comprendió el estudio dinámico.

5.3 Resultados y discusión de la boleta de validación para la información de la fase dinámica.

No se estructuró un cuadro que contenga todos los resultados obtenidos debido a que al estructurar la boleta de validación únicamente se plantearon interrogantes abiertas; permitiendo así, que el entrevistado respondiera a su criterio, el cual fue variado y por tanto difícil de tabular ya que sólo se plantearon preguntas abiertas.

Previo a llevar a cabo la presente investigación, todos los entrevistados manifestaron no tener pérdidas económicas en la explotación de aves criollas, quedándose sorprendidos al demostrárseles que verdaderamente obtenían pérdidas. Al interrogarlos sobre qué harían ello sin aves de patio; el 85% manifestó que no sabían que hacer y el 15% dijo sentirse mal; manifestando además que se dedican a la crianza de estas aves por costumbre y no persiguiendo el lucro.

Insistieron en expresar que las aves criollas son útiles al evitar la erogación diaria en compra de huevos y carne de pollo, aparte de poder disponer de aves para cubrir alguna necesidad imprevista. Además de lo anterior, agregaron que dichas ventas contribuyen a costear el estudio de algún miembro de la familia.

VI. CONCLUSIONES

1. En el área de estudio se identificó como único sub-sistema de producción avícola tipo familiar con algunas variantes, el extensivo.
2. Las principales características encontradas en el sub-sistema avícola tipo familiar fueron las siguientes: *Las aves son de la especie criolla, los productos son orientados al consumo, venta y reemplazo, la crianza está a cargo de niños y/o amas de casa, hay un desconocimiento por las prácticas de manejo en general y la existencia de pérdidas económicas hace la actividad no rentable.*
3. Las características que ofrecen mayor variabilidad son: *número de aves/productor, horas/día destinadas al cuidado de las aves, el área y naturaleza de la instalación avícola y la clasificación de las aves en polluelos, pollos, gallinas y gallos.*
4. Los principales factores socioeconómicos que estableció el estudio fueron: *La mano de obra era proporcionada por los elementos familiares del productor, el capital era escaso y su utilización a base de la conveniencia; el recurso tierra era escaso y por lo tanto limitante de posibilidades de expansión. Y la actividad contribuía a resolver necesidades económicas imprevistas.*
5. Los tratamientos empíricos que realizan los niños y amas de casa en las aves enfermas eran inadecuados, porque no aplican la farmacopea correspondiente para las enfermedades específicas.
6. La sobre-alimentación y utilización de la mano de obra, hacen que los costos variables se incrementan.
7. La explotación avícola tipo familiar no alcanza ni siquiera niveles de auto-financiamiento.

8. La persistencia en éste tipo de explotaciones se justifica por:

- a) *Utilidad alimentaria*: Sucede cuando los productos finales de origen avícola (carne y huevos) satisfacen una necesidad alimenticia.
- b) *Utilidad particular*: Se crea cuando el productor destina el sacrificio o venta de las aves durante el transcurso del tiempo; en fechas familiares o propias de la región.
- c) *Utilidad monetaria*: Cuando el productor vende aves y/o huevos por dinero para la compra de artículos de consumo duradero como; *vestido, herramientas, útiles, etc.* o bien para costear algún servicio público o particular e incluso en la compra de alimentos u otros animales.
- d) *Utilidad múltiple*: Ocurre cuando la crianza de gallinas criollas se hace para que produzcan abono, se consuman los residuos de comidas o bien son indicadores del amanecer, para curar algún mal (creencias).

VII. RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos en el presente estudio, es pertinente emitir las recomendaciones siguientes:

1. Las ONG'S y otras instituciones interesadas en brindar asistencia técnica y crediticia para la implementación de proyectos similares a los considerados en el presente estudio visualicen una nueva orientación a los proyectos avícolas familiares.
2. Concienciar al productor avícola para que administre los medicamentos veterinarios a sus aves enfermas, evitando así la proliferación de medidas sanitarias no adecuadas.
3. Implementar programas de tecnología apropiada, particularmente en lo que respecta a comederos, bebederos y/o cualquier otro equipo necesario.

VIII. RESUMEN

La presente investigación fué realizada en tres aldeas del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos; con los propósitos de generar información y describir la situación del sub-sistema avícola tipo familiar de las aldeas Piedra Grande, San Andrés Chápil y la Grandeza.

Se identificó un solo sub-sistema de producción: "el extensivo", caracterizado por la explotación de aves criollas, un inadecuado manejo de las mismas, las cuales son cuidadas por niños y amas de casa quienes carecen de los conocimientos básicos generales. En este sistema se encontraron las siguientes variantes: *número de aves/productor, m² de construcción/instalación avícola y las horas/día destinadas al cuidado de las aves, las cuales están demasiado relacionadas con la escasa posibilidad económica del productor y la mano de obra familiar.*

La actividad avícola domiciliar es de importancia secundaria para el productor, pero aporta productos que ayudan a satisfacer necesidades alimenticias perentorias y solventa problemas económicos del momento a través de la venta de huevos y aves en pie durante los meses de marzo, abril, junio, noviembre y diciembre.

Se logró establecer que el sub-sistema avícola tipo familiar presenta pérdidas económicas por concepto especialmente en costos considerados como mano de obra familiar y la inversión del capital; pese a lo cual no se manifestó por los productores la menor intención de desistir de ellos o cambiarlos por otra actividad más rentable.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO PESADO, F.A. et al. 1989. Economía zootécnica. 2 ed. México, D.F., Limusa. 950 p.
- ALVAREZ C., V.M. 1988. *Tamaño de muestra: Procedimientos usuales para su determinación.* Tesis Mag. Sc. Chapingo, México, Centro de Estadística y Cálculo. 165 p.
- CASTILLO REYES, R.E. 1994. Caracterización de los sistemas de producción ovina y caprina en el municipio de Cuilco, Huehuetenango. Tesis Lic. Zoot. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 53 p.
- CONTRERAS R., J.D. 1979. Breve historia de Guatemala. Guatemala, Piedra Santa. 133 p.
- CORTEZ SERRANO, E.R. 1988. Plan director de ordenamiento urbano San Pedro Sacatepéquez San Marcos, 1988-2005. Tesis Arquitecto. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. 268 p.
- CRUZ, J.R. DE LA. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
- FRANCO, L.F. 1989. La gallina criolla, generalidades y perspectivas. Zootecnia, (Gua.) no. 2:7-13.
- GARCIA-PELAYO Y GROSS, R. 1977. Enciclopedia de la ciencia Larousse. México, Olimpia, S.A. v.3, 289 p.
- GUATEMALA EN números: Los datos claves de la economía, la sociedad y las finanzas. 1995. In Crónica Semanal (Gua.) 8 (386):75.
- GUIA PARA el análisis económico de resultados experimentales. 1996. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 12 p.
- JONCH CUSPINERA, A. 1972. La vida maravillosa de los animales. 5 ed. Mallorca, Barcelona, Esp., Instituto Gallach t.1, 480 p.
- LOARCA P., A. 1983. Manual de especies menores. Guatemala, HOPE-UNIDAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL/MAGA. 120 p.
- MARTINEZ PELAEZ, S. 1990. La patria del criollo. 11 ed. México, D.F., A.G.A.Y.C. 785 p.

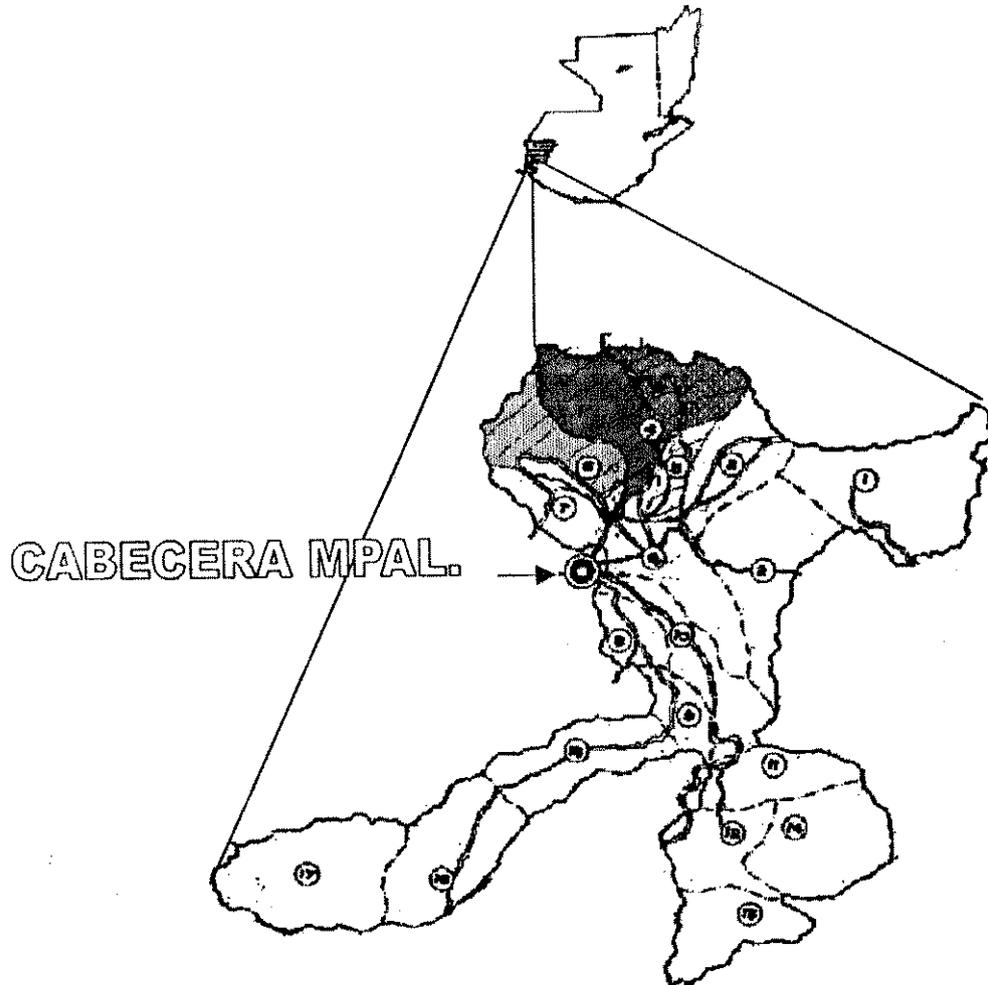


- MORAN MENDOZA, M. DE J. 1991. Prevalencia de la enfermedad infecciosa de la bolsa de fabricio (Gumboro) en aves de patio (Gallus gallus), en el parcelamiento La Blanca municipio de Ocos, San Marcos, 1991. Tesis Med. Vet. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 58 p.
- MOSQUERA, A. 1984. Los chortis en Guatemala. Guatemala, Universitaria. v. 11. 136 p. (Colección Realidad Nuestra).
- PARDO, J.J. 1978. Miscelánea histórica Guatemala, siglos 16 a 19: Vida, costumbre, sociedad. Guatemala, Universitaria. v.6. 288 p. (Colección Realidad Nuestra).
- PINTO SORIA, J.C. 1986. Centroamérica, de la colonia al estado nacional (1800-1840). Guatemala, Universitaria. v. 16, 306 p. (Colección Textos).
- SIGAL BARILLAS, J.E. 1989. Análisis del impacto del programa de bolsas pecuarias familiares avícolas en los departamentos de Huehuetenango, San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapan, Quiché y Sololá. (DIGESEPE, Región I. 1988). Tesis Med. Vet. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 117 p.
- VELASQUEZ GALLO, O.S. 1988. Análisis comparativo de las condiciones socioeconómicas y de producción pecuaria del habitante del altiplano occidental de Guatemala que es usuario de asistencia técnica y crediticia y de aquel que no utiliza actualmente asistencia crediticia y de cambios socioeconómicos, experimentados por los poseedores de módulos pecuarios durante el período 1986-1987. Informe de Práctica del Área Común. Quetzaltenango, Gua., Universidad de San Carlos de Guatemala. p. irr.
- ZANINI, G. 1975. Biblioteca básica juvenil; el libro del cuando. Trad. por María Antonia Menini. Barcelona, Esp., Grijalbo. 181 p.



ANEXOS

**ANEXO 1
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA**



- 4. SAN ANDRÉS CHÁPIL
- 5. LA GRANDEZA
- 6. PIEDRA GRANDE

ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
 ESCUELA DE ZOOTECNIA.

BOLETA DE CARACTERIZACIÓN DEL SUB-SISTEMA AVÍCOLA TIPO FAMILIAR EN LAS ALDEAS DE
 PIEDRA GRANDE, SAN ANDRÉS CHÁPIL Y LA GRANDEZA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO
 SACATEPÉQUEZ, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.

INTRODUCCIÓN:

La realización de la presente investigación, es de carácter técnica, los datos y la información aquí apuntados servirán para efecto de investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por lo cual son confidenciales e importantes únicamente para el encuestador: WENNER MAGLONY GODÍNEZ GALLO.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL ENTREVISTADO:

1. Sexo _____ Edad _____ años.
 2. ¿Cuántos años tiene como avicultor? 0 - 5 _____ 6 - 10 _____ más de 10 _____
 3. Sabe leer _____ Escribir _____
 4. ¿Cuántos son los miembros de su familia? _____

II. DE LA EXPLOTACIÓN:

5. Extensión total del área: _____ cuerdas.
 6. Área destinada al cultivo de maíz: _____ cuerdas.
 7. Área destinada para la avicultura: _____ cuerdas.
 8. Su fuente de agua es: Potable _____ de río _____ otro _____
 9. Limitantes de acceso de invierno: Si _____ No _____
 10. Si la respuesta es Si indique cuales: _____

III. SISTEMA DE PRODUCCIÓN:

11. Es: Avícola _____ Cultivos y Avicultura _____ Avicultura y Ganadería _____
 12. Orientación de la producción avícola:
 Carne _____ Huevos _____ Ambas _____ Crianza _____
 13. Fuente principal de ingresos:
 Avicultura _____ Cultivos _____ Ganadería _____ Jornal _____ Otros _____
 14. ¿Cuántas aves tiene?
 Gallos _____ Gallinas _____ Pollos _____ Pollas _____ Pollitos _____
 15. Las aves que tienen son: Criollas _____ Mejoradas _____ Ambas _____
 16. De las anteriores aves, ¿cuántas? Compró _____ Crió _____
 17. Durante el año ¿Cuántas aves se le mueren? _____
 18. Se mueren por: Enfermedad _____ Descuido _____ Ataque de animales _____
 19. ¿Cuándo tiene más muertes de aves? Invierno _____ Verano _____

IV. INSTALACIONES:

20. Tiene gallinero: Si _____ No _____
 21. El gallinero es: Rústico _____ Semitecnificado _____
 22. El gallinero tiene: Comederos _____ Bebederos _____ Nidos _____
 23. ¿Cómo es el manejo de su gallinero? _____

V. ALIMENTACIÓN

TIPO DE ALIMENTACIÓN	SI	NO	LBS/DÍA
Concentrado			
Maíz entero			
Maíz molido			
Forraje			
Cortado			
A campo abierto			
Sal mineral			

24. El agua que bebe su gallina es: Fresca _____ Reposada _____

VI. PRODUCCIÓN

25. Edad en la que empiezan la postura sus gallinas:

24 semanas _____ 25 - 28 semanas _____ 29 - 32 semanas _____

26. ¿Con qué frecuencia ponen huevos las gallinas?

C/día _____ C/2 días _____ C/3 días _____

27. ¿Cuántos huevos recogió? Anteayer _____ Ayer _____ Hoy _____

28. ¿Han criado ustedes sus gallinas? Si _____ No _____

29. En qué época pone a empollas a sus gallinas:

Seca: _____ Lluviosa _____ ¿Porqué? _____

30. ¿Qué uso le da al gallo? _____

VII. NUTRICIÓN FAMILIAR:

31. Consumen los huevos producidos: Si _____ No _____

32. Consumen la carne de gallinas criadas: Si _____ NO _____

33. ¿Cuándo consumen la carne? _____

VIII. SANIDAD ANIMAL

34. Mencione los síntomas que presentan sus aves cuando se enferman:

35. Vacuna sus aves: Si _____ NO _____

36. Si la respuesta anterior es Si indique cuales _____

37. ¿Con qué frecuencia las vacuna?:

3 meses _____ 4-8 meses _____ al año _____

38. ¿Desparasita a sus gallinas? Si _____ NO _____

39. ¿Qué hace cuando se enferman sus aves? _____

IX. COMERCIALIZACIÓN

40. Venden los huevos que producen sus gallinas: Si _____ NO _____

41. Los huevos que vende a como se lo pagan: _____ centavos.

42. Considera que el precio que le pagan es adecuado: Si _____ NO _____

¿Porqué? _____

43. Son estos más caros que los de granja: Si _____ NO _____

44. Las gallinas que cría las vende: Si _____ NO _____

45. A qué precio vende las: Gallinas _____ Pollos _____ Gallos _____

46. En que tiempo le pagan mejor sus aves: _____

47. Donde vende los huevos y aves: Aldea _____ Cabecera Municipal _____

48. Donde compra las gallinas: Aldea _____ Cabecera Municipal _____

49. La gallina tiene alguna propiedad curativa: Si _____ NO _____

50. Si la respuesta es SI diga cuáles: _____

X. ASISTENCIA:

51. Ha recibido asistencia técnica para el manejo de sus aves:
SI _____ NO _____ CUAL: _____

52. Considera que le es importante el recibir asistencia técnica:
SI _____ NO _____ PORQUÉ: _____

XI. OTRAS CARACTERÍSTICAS DEL ENTREVISTADO

53. Señale cuatro problemas que le afecten en la crianza de gallinas:

54. ¿Qué mejoras efectuaría en la explotación de gallinas?:

55. ¿Quién o quienes cuidan a las gallinas?
Propietario _____ Esposa _____ Hijos _____ Otro _____

56. ¿Cuánto tiempo dedica para cuidad a las gallinas? _____

57. ¿Por qué es importante la crianza de gallinas en su vida?

58. Con qué otros animales mantiene a sus gallinas: _____

ANEXO B

- A) FORMULARIO PARA CONTROL DE MANO DE OBRA
- B) PRODUCCIÓN Y DESTINO
- C) INVENTARIO DE INSUMOS
- D) INVENTARIO DE AVES
- E) INSUMOS Y MATERIALES PARA PRODUCCIÓN DE AVES

B) PRODUCCIÓN Y DESTINO

	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
No. AVES EN POSTURA					
No. HUEYOS AL MES					
VENTA DE AVES AL MES					
CONSUMO DE AVES					
CONSUMO DE HUEYOS					

ANEXO 4

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE ZOOTECNIA.

BOLETA DE VALIDACIÓN DEL ESTUDIO DE CASO DEL SUB-SISTEMA AVÍCOLA TIPO FAMILIAR EN
LAS ALDEAS PIEDRA GRANDE, SAN ANDRÉS CHÁPIL Y LA GRANDEZA DEL MUNICIPIO DE
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

INTRODUCCIÓN

La realización de la presente boleta de validación, se hace con la finalidad de validar la información obtenida durante la fase dinámica que tuvo una duración de 5 meses (Noviembre a Diciembre), servirá para efectos de conocer los argumentos y razones que el productor de aves domésticas considera.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

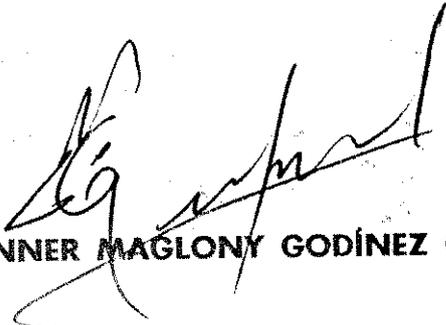
1. Si está usted consciente que la producción de aves le trae pérdidas? _____
2. Que haría usted sin aves? _____
3. Qué utilidad tiene las gallinas para usted? _____
4. Le recomendaría usted a un vecino dedicarse a la crianza de estas aves:
SI _____ PORQUÉ _____
NO _____ PORQUÉ _____
5. Se habría dado cuenta que usted tenía pérdidas en la crianza de gallinas?
SI _____ PORQUÉ _____
NO _____ PORQUÉ _____
6. El maíz que le brinda a sus aves es de su cosecha?
SI _____ Esto es un gasto para usted. _____
NO _____ Porqué razón. _____
7. Su señor esposo le insta a tener gallinas en la casa o usted es la interesada? _____
8. Solo aves de corral ha criado por costumbre o le interesa otros animales?
SI _____ CUALES _____
9. Respecto a la venta y consumo de huevos y gallinas, recupera los gastos que hace durante la crianza de las aves. _____
10. Porqué cree que sus vecinos tienen gallinas en sus casas: _____
11. Cree usted que el hecho de criar aves lo hace por qué es parte de su vida diaria para mantenerse ocupada: _____
12. Le ayuda a costear el estudio de alguno de sus hijos u otro gasto la crianza de gallinas de patio. _____
13. Cual fué su idea u objetivo que la indujo a criar aves d corral en un inicio: _____
14. Las aves que usted tiene es herencia de su familia? _____

15. Cuando se enferman sus gallinas realiza algún gasto para que se curen? _____

16. Dígame la razón que cuando una gallina se enclueca usted quiere que tenga pollos. _____

17. Porqué vendería usted sus gallinas? _____

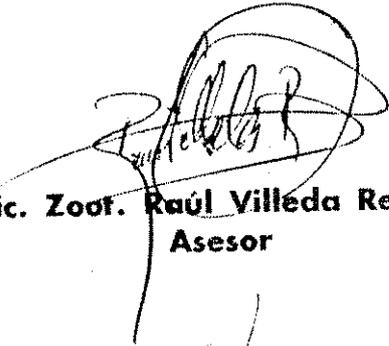
18. Normalmente cuando usted vende sus gallinas que uso le da a ese dinero? _____



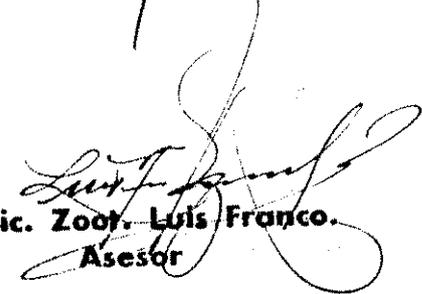
T.A.E. WENNER MAGLONY GODÍNEZ GALLO



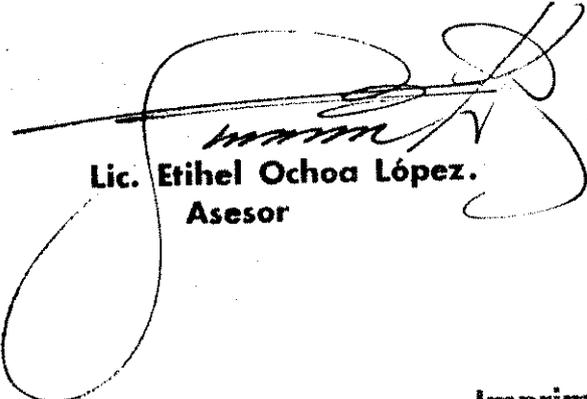
Lic. Zoot. Hugo Peñate Moguel
Asesor Principal



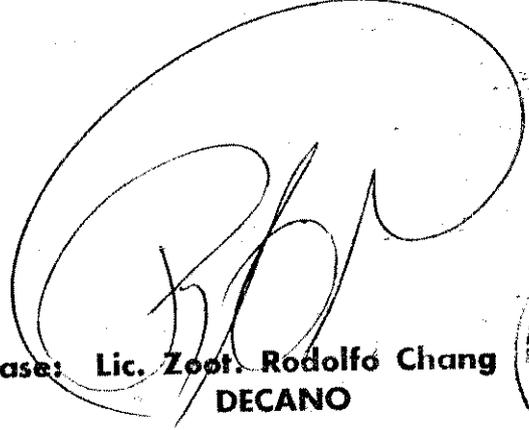
Lic. Zoot. Raúl Villeda Retolaza.
Asesor



Lic. Zoot. Luis Franco.
Asesor



Lic. Etihel Ochoa López.
Asesor



Imprimase: Lic. Zoot. Rodolfo Chang
DECANO

