

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

CARACTERIZACIÓN DEL SUB-SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA EN
CINCO COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES

FLOR MARÍA DEL ROSARIO SAZO ARRECIS

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2010

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

**CARACTERIZACIÓN DEL SUB-SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA EN
CINCO COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES**

TESIS

**PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA**

POR

FLOR MARÍA DEL ROSARIO SAZO ARRECIS

AL COFERIRSELE EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADA ZOOTECNISTA

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2010

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO:
SECRETARIO:
VOCAL I :
VOCAL II :
VOCAL III :
VOCAL IV :
VOCAL V :

Med. Vet. Leonidas Ávila Palma
Med. Vet. Marco Vinicio García Urbina
Med. Vet. Yeri Edgardo Veliz Porras
Mag. Sc. M.V. Fredy Rolando González
Med. Vet y Zoot. Mario Antonio Motta
Br. Set Levi Samayoa López
Br. Luis Alberto Villeda Lanuza

ASESORES

Lic. Zoot. Hugo Sebastián Peñate Moguel
Lic. Zoot. Marco Vinicio De La Rosa Montepeque
Med. Vet. David Orellana Salguero

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

EN CUMPLIMIENTO CON LO ESTABLECIDO POR LOS ESTATUTOS DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, PRESENTO A SU
CONSIDERACIÓN EL TRABAJO DE TESIS TITULADO

CARACTERIZACIÓN DEL SUB-SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA EN CINCO COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES

QUE FUERA APROBADO POR LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA COMO REQUISITO PREVIO A
OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE

LICENCIADA ZOOTECNISTA

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2010

TESIS QUE DEDICO

A:

Dios y la Santísima Virgen: Por abrirme el camino hasta este punto tan importante de mi vida.

Mis Padres: Por el esfuerzo de trabajo, compromiso, dedicación y responsabilidad que les permite ser parte fundamental de este logro alcanzado.

Mi Abuelita: Gudelia Ramos por su apoyo y cariño incondicional.

Mis Hermanas: Con quienes comparto todos mis logros y agradezco su apoyo, cariño y comprensión durante toda mi vida.

Mi Cuñado: Por su colaboración para la culminación de esta meta.

Mi Sobrina: Por ser la luz de nuestra vida.

Dr. Carlos Efraín Alfaro: Por su apoyo incondicional desde el inicio hasta el cierre de esta carrera y por su valiosa amistad.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS Y LA SANTISIMA VÍRGEN

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CALOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

A LA ESCUELA DE ZOOTECNIA

A MIS ASESORES DE TESIS

Lic. Hugo Sebastián Peñate, Lic. Marco Vinicio De La Rosa, Dr. David Orellana. Por su valiosa asesoría, tiempo y apoyo permitiendo la realización del presente trabajo exitosamente.

Agradezco la confianza depositada en mi persona alentándome a seguir adelante no solamente como catedráticos y asesores sino como amigos.

A LOS SEÑORES

Ernesto Guillen y Elder Santizo, por su valiosa amistad y colaboración para la realización del presente trabajo que Dios los bendiga.

A TODAS LAS PERSONAS QUE COLABORARON DURANTE MI CARRERA Y TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. General	2
2.2. Específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1. Origen del cerdo criollo	3
3.2. Características del cerdo criollo	3
3.3. Sistema de producción porcícola en Guatemala	3
3.4. Importancia para el municipio	4
3.4.1. Aspecto económico y comercial	4
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	5
4.1. Localización y descripción	5
4.2. Manejo del estudio	5
4.2.1. Fase estática	5
4.2.2. Fase dinámica	6
4.2.3. Variables respuesta	7
4.3. Análisis e interpretación de la información	7
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	8
5.1. Información de los productores	8
5.1.1. Número de productores por estrato	8
5.1.2. Número de cerdos por productor	9
5.1.3. Edad de los productores	9
5.1.4. Características del productor	10
5.2. Información de los animales	11
5.2.1. Manejo reproductivo de los cerdos	11
5.2.1.1. Edad al primer servicio	11
5.2.1.2. Razones de descarte de las hembras	12
5.2.1.3. Número de partos para el descarte	12
5.3. Parámetros productivos	13
5.3.1. Supervivencia de los lechones por parto	13
5.3.2. Peso de los lechones al destete	14
5.4. Información de costos y mercado	14
5.4.1. Costos variables	14
5.4.2. Costos fijos	15
5.4.3. Costos fijos totales	16
5.5. Ingresos	16
5.5.1. Ingresos brutos	16
5.5.2. Ingresos netos	17
5.6. Porcentaje de alimentación, sanidad y mano de obra	

	gastados por estrato del total de costo variable	17
5.7.	Comercialización de los cerdos	18
5.7.1.	Venta de cerdo en pie	19
5.8.	Tasa de rendimiento mínima aceptable	20
VI.	CONCLUSIONES	21
VII.	RECOMENDACIONES	23
VIII.	RESUMEN	24
IX.	BIBLIOGRAFÍA	25

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO No. 1.	NÚMERO DE PRODUCTORES POR ESTRATO	8
CUADRO No. 2.	NÚMERO DE CERDOS POR ESTRATO	9
CUADRO No. 3.	EDAD DE LOS PRODUCTORES	9
CUADRO No. 4.	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTOR	10
CUADRO No. 5.	COSTOS VARIABLES POR ESTRATO	15
CUADRO No. 6.	COSTOS FIJO (VALOR SOBRE LA INVERSIÓN)	15
CUADRO No. 7.	COSTO FIJO TOTAL	16
CUADRO No. 8.	INGRESOS BRUTOS	16
CUADRO No. 9.	INGRESOS NETOS	17
CUADRO No. 10.	PORCENTAJE DE ALIMENTACIÓN, SANIDAD Y MANO DE DE OBRA GASTADOS POR ESTRATO DEL TOTAL DEL COSTO VARIABLE	18
CUADRO No. 11.	COMERCIALIZACIÓN DE LOS CERDOS	19
CUADRO No. 12.	VENTA DE CERDOS EN PIE	20

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRAFICA No. 1. EDAD AL PRIMER SERVICIO	11
GRAFICA No. 2. RAZONES DE DESCARTE	12
GRAFICA No. 3. NÚMERO DE PARTOS PARA EL DESCARTE	13
GRAFICA No. 4. PORCENTAJE DE SOBREVIVENCIA DE LECHONES POR PARTO	13
GRAFICA No. 5. PESO DE LOS LECHONES AL DESTETE	14

I INTRODUCCIÓN

Guatemala como país que basa su economía en la producción agropecuaria necesita incrementar su productividad, a través de generar y adoptar tecnologías apropiadas. De esta forma se podrá satisfacer la demanda de alimentos que la población requiere.

Es importante recalcar que la producción porcina en el área rural del país es significativa para la familia campesina ya que desempeña un papel socioeconómico importante en sus vidas. Esto debido a que el cerdo es utilizado como factor de cambio o fuente de ingresos principalmente en casos de emergencia porque al vender los cerdos pueden cubrir dentro del seno del hogar algún gasto imprevisto, evitando así, recurrir al préstamo y utilizar el capital disponible en efectivo para resolver alguna necesidad. (**Peste Porcina Clásica, 2006**).

El municipio de Villa Canales, Departamento de Guatemala, tiene un total de treinta comunidades en las cuales se encuentra una población de 20,000 cerdos, siendo las comunidades con mayor población: Colmenas, Chichimecas, San José El Tablón, Tapacún y El Durazno que cuentan con una población aproximada de 12,588 animales. (**Municipio de Villa Canales, 2009**). Sin embargo, se desconoce la situación actual de la crianza, manejo, alimentación y si efectivamente se tiene rentabilidad en estas pequeñas explotaciones. Por tal razón, se pretendió con este estudio obtener información de los sub-sistemas de producción porcina.

II OBJETIVOS

2.1 GENERAL:

Generar información que permita conocer la situación actual de los sub-sistemas de producción porcina en cinco aldeas del municipio de Villa Canales.

2.2 ESPECÍFICOS:

- Identificar y caracterizar los sub-sistemas predominantes de producción porcina en las aldeas de Colmenas, Chichimecas, San José El Tablón, Tapacún y El Durazno.
- Determinar los principales parámetros productivos y económicos de los sub-sistemas.

III REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 ORÍGEN DEL CERDO CRIOLLO

Existen vestigios que permiten determinar que el hombre prehistórico inicio la domesticación del jabalí y la forma en que se originaron algunas especies silvestres que fueron cruzadas con la especie domestica, para crear las razas antiguas y recientes, específicamente se encuentra que las sociedades asiáticas y europeas se dedicaban al cuidado y a la explotación de estos animales. (Chávez, 1981).

3.2 CARÁCTERÍSTICAS DEL CERDO CRIOLLO

De todas las especies de cerdos salvajes, únicamente tres han dado origen a los cerdos actuales: el Sus vitatus, el Scrofa ferus, y el Sus mediterraneus, diferenciados tanto en el perfil de la cara, como en sus formas generales y aun sus funciones fisiológicas. El cráneo del Scrofa ferus es mas alargado y de perfil más recto que el del Sus vitatus, en el cual es más grueso el cráneo y más ancho, con perfiles más cóncavos; el Sus mediterraneus tiene perfiles intermedios. Tradicionalmente se conoce al cerdo criollo como un cerdo de tamaño medio, de colores oscuros que van del gris cenizo al negro, de prolificidad media y de abundante deposición de grasa. (Flores, 1986).

3.3 SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA EN GUATEMALA

De acuerdo a la situación de producción, el sector de ganado porcino está orientado a la producción de carne. La porcicultura tecnificada en Guatemala, una actividad productiva rentable, que representa el 43% de la población de los cerdos, ha cobrado relevancia en los últimos años, con la implementación de nuevas prácticas de manejo, instalaciones, mejoramiento genético, alimentación, etc. Produciendo alimento proteico de alto valor nutritivo, higiénico y versátil que la hace tener perspectivas similares a la avicultura. (OIRSA, 2006).

Por su lado, la producción de traspatio que representa el 57% de la población de cerdos, se caracteriza por ser de tipo domiciliar y se encuentran sueltos o amarrados en los patios de las casas o en instalaciones rudimentarias. Las prácticas de manejo normalmente tienden a ser deficientes, lo que desemboca en sistemas de producción rústica. (Peste Porcina Clásica, 2006).

Actualmente esta actividad genera 10,000 empleos directos y 60,000 empleos indirectos, aportando el 17% al PIB y el 15% al PIBA. La función social de la porcicultura es de

nutrición familiar y comunal, así como una fuente de ahorro a nivel rural de Guatemala. (FAO, 2001).

3.4 IMPORTANCIA PARA EL MUNICIPIO

3.4.1 ASPECTO ECONÓMICO Y COMERCIAL

En el sub-sector pecuario se puede observar que producen vacas, equinos, aves y cerdos siendo la mayor producción de cerdos y aves dado a que existen muchas fincas dentro del municipio. Según censo efectuado en Villa Canales, el municipio cuenta con una población de 99,334 habitantes, encontrándose un 91.13% de la población en el área rural y un 9.17% en el área urbana; razón por la cual se encuentra en las afueras del municipio la mayor cantidad de cerdos de traspatio, por ello la mayoría de los porcinocultores venden sus cerdos en los alrededores o frecuentemente llegan los carniceros a las comunidades en busca de los animales y los comercializan en el lugar. **(Municipio de Villa Canales, 2009).**

IV MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN:

La presente investigación se realizó en cinco aldeas del municipio de Villa Canales, el cual está localizado a 22 Km al sur de la ciudad capital de Guatemala. Colinda al norte con la ciudad capital de Guatemala y Santa Catarina Pinula, al este con San Miguel Petapa y Amatitlán y al oeste con Fraijanes. Posee una extensión territorial de 160 Km². Las aldeas seleccionadas para el presente estudio fueron: Colmenas, Chichimecas, San José El Tablón, Tapacún y El Durazno que son las comunidades que poseen mayor número de animales, y se encuentran ubicadas a una distancia de 3 Km. de la cabecera municipal. Esta se encuentra a una altura de 1,200 msnm, y se encuentra ubicada en la latitud 14° 29'05", longitud 90°31'57", con una temperatura media anual correspondiente a los 24°- 25° C máxima y 19°C mínima en los meses de diciembre a febrero. **(Municipio de Villa Canales, 2009).**

Presenta una precipitación promedio anual de 1,344 mm, distribuidos de mayo a octubre, humedad relativa de 79%. **(CRUZ, 1982)** define el área como zona de vida de "Bosque Húmedo Montano bajo Subtropical". **(SIMONS, 1959)** sostiene que posee suelos de la serie Cauqué, con una textura franco-arcillosa.

4.2 MANEJO DEL ESTUDIO:

Con el fin de obtener una base amplia de referencia y buena calidad de información, la caracterización del estudio se dividió en dos fases: Estática y Dinámica.

4.2.1 FASE ESTÁTICA:

En esta fase se obtuvo información general del productor, con el fin de caracterizar el sub-sistema practicado. Inicialmente se efectuó un censo con el propósito de conocer el universo de los productores que se dedican a la crianza de los cerdos.

Con los resultados del censo se determinó el tamaño de la muestra mediante la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N \times \sigma^2}{(N-1)D + \sigma^2} \qquad D = \frac{B^2}{4}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N. = tamaño de la población universo

σ^2 = varianza de la población.

D. = grado de confiabilidad de la información.

B². = error de estimación.

La muestra de los porcicultores obtenida fue de 40, la cual sirvió de base para definir los tres estratos a estudiar con la siguiente fórmula

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

nk = Tamaño de la muestra en cada estrato

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

4.2.2 FASE DINÁMICA:

En esta fase se obtuvo la información sobre el funcionamiento y la interacción de los componentes del sub-sistema durante el transcurso del tiempo, y la cuantificación precisa de la productividad del sub-sistema. Este tipo de evaluación no pudo realizarse para todos los porcicultores en la primera fase, por lo que fue necesario escoger un método que permitiera observar la actividad porcina, donde se estudiaron aspectos económicos, sanidad y de mercado. Esta información requerida se obtuvo mediante un estudio de caso, para tal efecto se diseñaron formularios que permitieron obtener información cuantificable de 40 productores por un período de 6 meses y se tuvo la ayuda del personal del Programa de PPC¹, del MAGA² entre los cuales participaron tres técnicos.

4.2.3 VARIABLES RESPUESTA

- A. Inventario de la distribución de cerdos.
- B. Inventario de insumos.
- C. Inventario de cerdos mensual
- D. Inventario de construcciones porcinas.
- E. Inventario de equipo
- F. Insumos y materiales de producción porcina.
- G. Producción y destino.

Para llevar a cabo la cuantificación de esta información se realizaron visitas quincenales por productor hasta completar los 6 meses de estudio.

4.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

La información del diagnóstico estático se analizó mediante la base de datos del programa computarizado Statistical Analysis System –SAS- 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 y la guía para el análisis económico de los resultados experimentales.

1 PPC. PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACION DE LA PESTE PORCINA CLASICA
2 MAGA. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION

V RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente investigación, es una caracterización del sub-sistema de producción de cerdo de patio en 5 aldeas del municipio de Villa Canales, la cual se desarrollo con el propósito de generar y actualizar información sobre la situación de los cerdos, evaluando parámetros cuantitativos, económicos y de producción. Encontrando que el tipo de crianza del cerdo es de forma tradicional, es decir que no cuenta con una nutrición adecuada ni equipo e instalaciones mínimas para la crianza de los animales, tal es el caso de las aldeas del Tablón, Tapacun y el Durazno, en donde se encuentra el mayor numero de productores en estas condiciones. Sin embargo es importante recalcar que en las comunidades de Colmenas y Chichimecas, la situación económica y tecnológica es mayor que en las otras aldeas.

Así mismo en la presente investigación se definieron tres estratos:

Estrato No.1 Los productores que poseen de 1-5 animales.

Estrato No.2 Los productores que poseen de 6-10 animales.

Estrato No.3 Los productores que poseen más de 11 animales.

5.1 Información de los productores

5.1.1 Número de productores por estrato

El número de productores varió entre 6 y 25 en los diferentes estratos. En cuadro No.1 se observa que el estrato 1 tiene mayor número de productores.

Cuadro No.1 Número de productores por estrato

ESTRATOS	No. Productores
Estrato No. 1 (1-5) cerdos	25
Estrato No. 2 (6-10) cerdos	6
Estrato No. 3 (≥ 11) cerdos	9
TOTAL	40

Fuente: Investigación de campo

5.1.2 Número de cerdos por productor

En la información expresada en cuadro No.2 se puede observar que el promedio de cerdos por productor es de 2 a 19. Es importante hacer notar que el estrato 3 es el que posee mayor tecnificación capital.

Cuadro No.2 Número de cerdos por estrato

ESTRATOS	No. Cerdos por estratos	promedio de cerdos por productor
Estrato No.1 (1-5) Cerdos	54	2
Estrato No.2 (6-10) cerdos	52	9
EstratoNo.3 (≥ 11) cerdos	170	19
TOTAL	276	30

Fuente: Investigación de campo

5.1.3 Edad de los productores

En el cuadro No.3 se observa que la edad de las personas dedicadas a la actividad porcícola tiene un máximo de 56 años y un mínimo de 23 años. Es importante hacer notar que el máximo y mínimo de edad pertenecen al estrato 2.

Cuadro No.3 Edad de los productores

Edad en Años			
	Promedio	Máximo	Mínimo
Estrato 1	42	54	37
Estrato 2	42	56	23
Estrato 3	36	47	25

Fuente: Investigación de campo

5.1.4 Características del productor

Respecto a la información obtenida, en el cuadro No.4, se encontró que el 85% del estrato 1 y el 94% del estrato 2 son alfabetos.

Se puede apreciar que en estrato 3 el 100% dependen directamente de la producción porcina mientras en los estratos 1 y 2 se dedican a otras actividades que les generan ingresos para subsistir.

Es de hacer notar que en el estrato 3 un 100% se dedica a la porcinocultura tomándola como actividad empresarial, en el estrato 1 un 49% se dedica a la actividad por tradición.

Con respecto a la mano de obra utilizada está acorde a la tradición y sistema cultural del país, en el cual, el ama de casa combina sus actividades diarias con el cuidado de la pira representado un 68% en el estrato 1. Sin embargo, en el estrato 3 el jefe de familia se dedica al cuidado de la explotación, algunas veces combinando la actividad porcina con otras actividades como la agricultura.

Cuadro No.4 Características del productor

VARIABLE	Estrato No.1 (%)	Estrato No.2 (%)	Estrato No.3 (%)
SABE LEER			
Si	85	94	100
No	15	6	0
DEPENDE ECONÓMICAMENTE DE LA EXPLOTACIÓN			
Si	7	12	100
No	93	88	0
RAZÓN PARA DEDICARSE A LA ACTIVIDAD PORCINA			
Actividad comercial	39	65	100
Autoconsumo	12	6	0
Costumbre	49	29	0
MANO DE OBRA UTILIZADA			
Esposa	68	53	27
Hijos	22	6	0
Jefe de familia	10	41	73

Fuente: Investigación de campo

5.2 Información sobre los Animales:

5.2.1 Manejo Reproductivo de cerdos

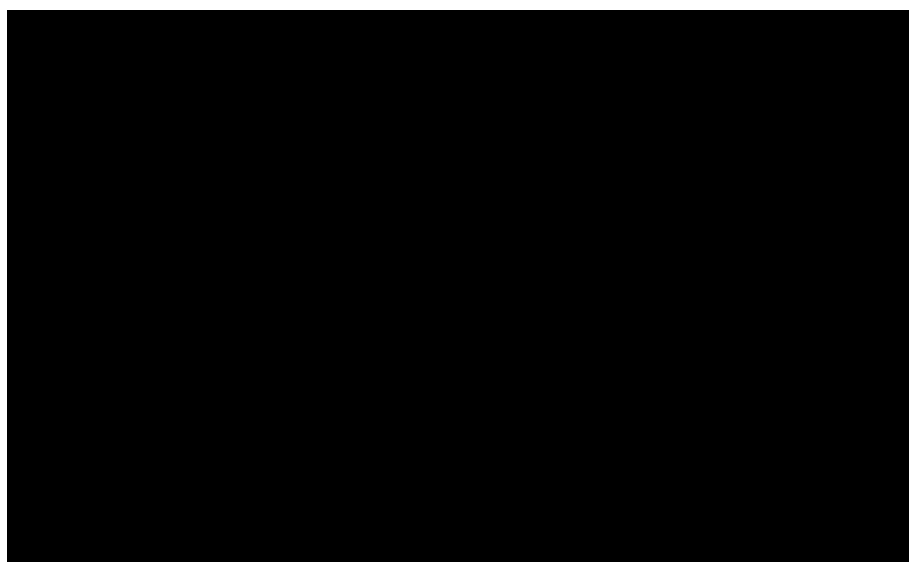
5.2.1.1 Edad al primer servicio

Según los parámetros las cerdas inician su vida reproductiva con la aparición del primer celo cuyo promedio ocurre entre los 220 y 240 días de edad. Es imprescindible tener presente que esto puede ser variable.

De acuerdo a la gráfica, No.1 se obtuvo que el primer servicio lo realizan a la edad de 9 – 10 meses de edad, en el estrato 1 (25%) y en el estrato 2 (30%). Es evidente que la mayoría de los productores de estos estratos no utilizan ningún criterio para la selección del hato, tales como: desarrollo corporal y peso. En esta investigación los rangos de edad al primer servicio están muy alejados de los parámetros actualmente aceptados. En el estrato 3 (64%) y el estrato 2 (5%) lo realizan a la edad de 7-8 meses tomando en cuenta para la selección factores como:

- Hembras que provienen de camadas grandes y uniformes.
- Pesos altos al nacimiento.
- Mayor número de tetas
- Madres que no tuvieron problemas al parto.

De acuerdo a estos parámetros se instalan en diferentes corrales al momento del destete cuyo objetivo es proporcionarles una mejor alimentación y manejo a fin de darles el primer servicio a la edad anteriormente referida.

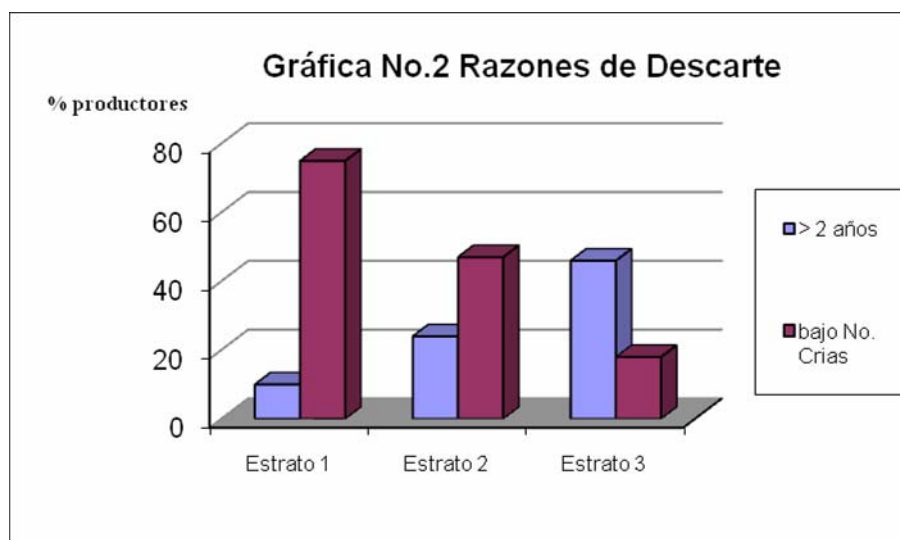


Fuente: Investigación de campo

5.2.1.2 Razones de descarte de las hembras

Según datos obtenidos en la investigación realizada, la grafica No.2 muestra que los productores del estrato 1 (75%), estrato 2 (47%) y estrato 3 (18%) descartan a las reproductoras debido al bajo número de crías al nacimiento y destete, esto es debido a que no se ha tenido una optima selección en cuanto a las características genotípicas y fenotípicas.

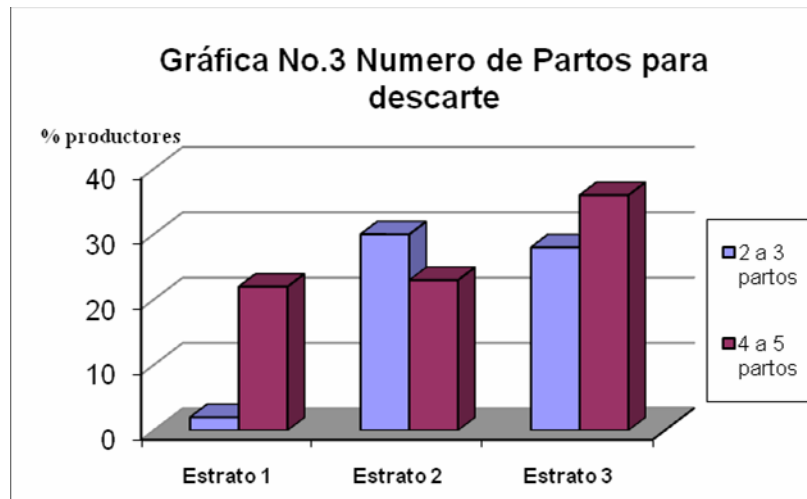
Productores en el estrato 3 (46%) también toman en cuenta factores como la edad del animal debido a que animales mayores de dos años presentan problemas como: disminución láctea, pesos bajos al nacimiento y problemas en el momento del parto..



Fuente: Investigación de campo

5.2.1.3 Número de partos para el descarte

La gráfica No.3 indica que el 30% de los productores del estrato 2 descartan a las hembras entre el segundo y tercer parto, esto es a consecuencia que tienen problemas reproductivos y físicos como abortos, alta incidencia de infecciones, días no productivos largos y baja condición corporal. Para el estrato 3 el 36% de los porcicultores realizan esta práctica entre el cuarto y quinto parto recalcando varios puntos como: descenso en el tamaño de la camada, bajo peso de los lechones y baja producción de leche. Sin embargo, los productores del estrato 1, el 22% elimina a las hembras entre el 4-5 parto al igual que el estrato 3 con la diferencia que estos hatos son de mayor edad.

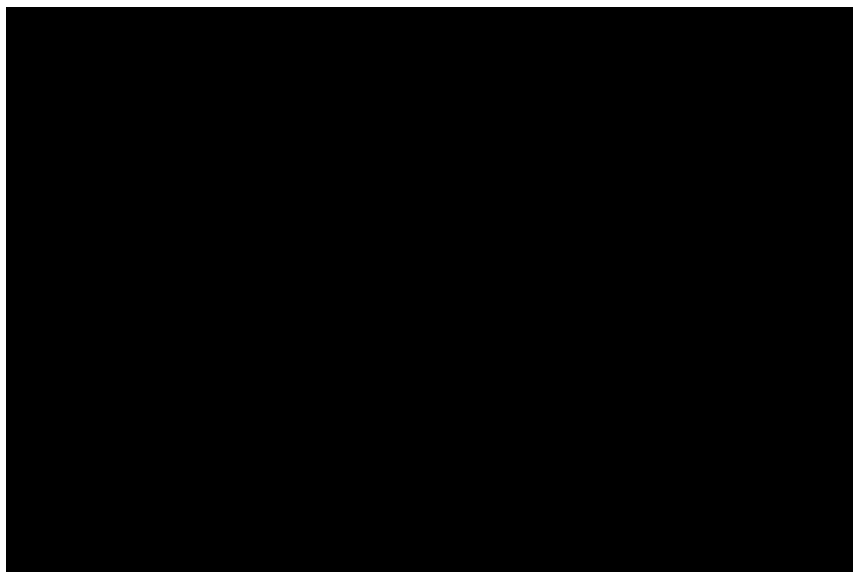


Fuente: Investigación de campo

5.3 Parámetros Productivos

5.2.2 Supervivencia de lechones por parto

Los parámetros productivos que se presentan en la grafica No.4 nos indican que los coeficientes de producción de los tres estratos varían considerablemente, tal es el caso de los estratos 2 y 3 que poseen el mayor índice de supervivencia de lechones por parto siendo estos del 75% y 81% respectivamente haciendo énfasis que es necesario poseer estrictas medidas nutricionales en el período de gestación así como un adecuado manejo e higiene al momento del nacimiento y destete; permitiendo nivelación de camadas y aumentando la supervivencia de los lechones débiles. En el estrato 1 existe el 50% de supervivencia.

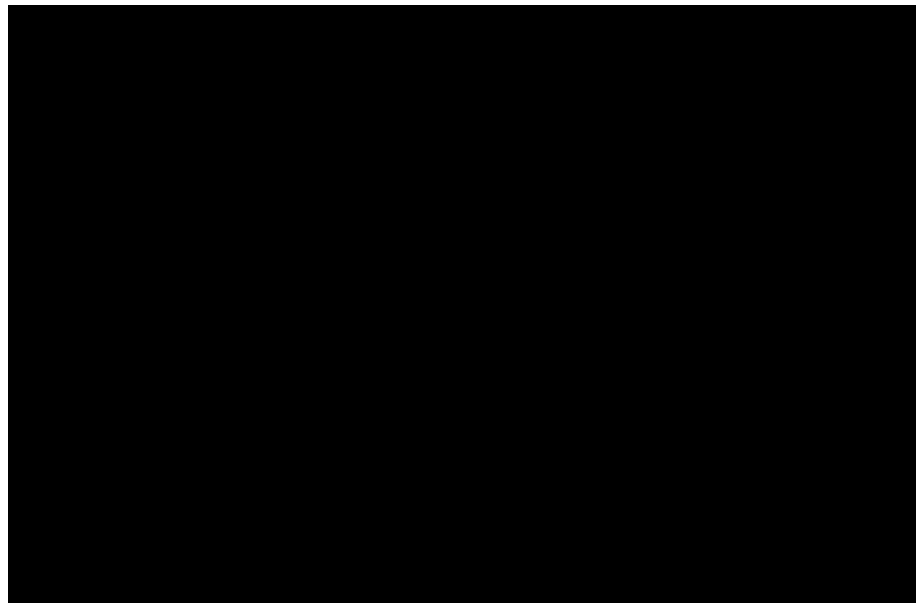


Fuente: Investigación de campo

5.3.2 Peso de los lechones al destete

Según el estudio realizado y de acuerdo a la grafica No.5 se encontró que:

Los productores del estrato 1 destetan a los lechones con pesos de 11Kg con edades de los 60 días, tal parámetro nos demuestra que nuevamente los productores se encuentran en una situación en la que los animales necesitan mucha atención, dado a que el inadecuado manejo produce pérdidas económicas. El estrato 2 y 3 los productores destetan con pesos de 15 Kg con edades de 30-35 días. Es importante hacer notar que este sector de productores de ganado porcino está orientado a la producción de carne para su comercialización. Por esta razón han implementado nuevas técnicas de manejo, instalaciones, mejoramiento genético y nutricional, lo cual se ve reflejado con mejores rendimientos al destete.



Fuente: Investigación de campo

5.4 Información de Costos y Mercado

5.4.1 Costos variables

El cuadro No.5 muestra que los costos de alimentación y mano de obra del estrato 1 representa el 99% del costo total. Sin embargo, los productores del estrato 3 son los que poseen los mayores costos porque tienen mayor cantidad de animales seguido por el estrato 2.

Cuadro No. 5 Costos variables por estrato

Costos variables	Estrato No.1	Estrato No.2	Estrato No.3
Alimentación	Q. 2091.00	Q. 10,060.20	Q. 18,905.00
Sanidad	Q. 32.88	Q. 239.22	Q. 273.60
Mano de obra	Q. 675.00	Q. 1128.00	Q. 4,048.00
Total de Costos Variables	Q. 2798.88	Q.11,427.42	Q.23,226.60

Fuente: Investigación de campo

5.4.2 Costos fijos

El cuadro No.6 nos indica que los productores del estrato 3 poseen el mejor valor de la inversión en relación a los estratos 1 y 2. Esto es debido a que poseen mayor manejo y tecnología para criar la piara.

Es de hacer notar que los productores del estrato 3 compran los lechones en la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA) lugar en el cual existe una mejor calidad genética. Los productores del estrato 1 y 2 adquieren los cerdos en el lugar de residencia (Tablón, Tapacun y El Durazno) y algunas veces en otras aldeas cercanas a su comunidad.

En cuanto a las instalaciones los productores del estrato 1 el tipo de instalaciones es rustica y en los estratos 2 y 3 las instalaciones son tecnificadas

Cuadro No. 6 Costos fijos (valor sobre la inversión)

Costos Fijos	Estrato No.1	Estrato No.2	Estrato No.3
Lechón	Q. 412.00	Q. 2,700.00	Q. 5,700.00
Instalaciones	Q. 388.00	Q. 540.00	Q. 5,095.00
Total	Q. 800.00	Q. 3,240.00	Q. 10,795.00

Fuente: Investigación de campo

5.4.3 Costo fijo total

El cuadro No.7 nos muestra que la mayor cantidad de costo fijo total la poseen los productores del estrato 3, como anteriormente se menciono, esto es debido al mayor número de animales y mejor tecnología en las instalaciones.

Cuadro No.7 Costo fijo total

Costo Fijo	Estrato No.1	Estrato No.2	Estrato No.3
Interés sobre inversión	Q. 76.00	Q. 307.80	Q. 1,025.50
Depreciación	Q. 24.25	Q. 18.00	Q 170.00
Total Costo Fijo	Q. 100.25	Q. 325.80	Q. 1,195.50

Fuente: Investigación de campo

5.5 Ingresos

5.5.1 Ingresos brutos

Según el cuadro No.8 los productores del estrato 3 presentan el mayor ingreso debido a que la calidad genética es mejor que en los otros estratos, obteniendo como resultado incremento en los pesos a una menor edad.

Cuadro No. 8 Ingresos brutos

Costo fijo	Estrato No.1	Estrato No.2	Estrato No.3
Precio del animal	Q. 810.00	Q. 1,039.50	Q. 1,187.50
Número de animales	2	9	19
Total de Ingresos	Q.1,620.00	Q. 9,355.50	Q. 22,562.50

Fuente: Investigación de campo

5.5.2 Ingresos netos

En el presente trabajo se observa que en el cuadro No.9 la producción porcina no es rentable en ningún estrato, esto es porque el ingreso obtenido en la venta de la pira es inferior al costo de producción.

Cuadro No.9 Ingresos netos

	Estrato No.1	Estrato No.2	Estrato No.3
Ingresos brutos	Q. 1,620.00	Q. 9,355.50	Q. 22,562.50
Costo Total	Q. 2,899.30	Q. 11,753.22	Q. 24,322.10
Ingreso Neto	Q.- 1279.30	Q.- 2,397.72	Q.- 1,867.60

Fuente: Investigación de campo

5.6 Porcentaje de alimentación, sanidad y mano de obra gastados por estrato

Según Mazariegos (2003) reporta que del 70% al 80% del costo de un cerdo a termino lo constituye el alimento y en la presente investigación en el cuadro No.10 reporta un costo de alimentación del 75% en el estrato 1, 88% en el estrato 2 y 82% en el estrato 3. Es necesario hacer notar que la alimentación en el estrato 1 se basa en desperdicios de cocina y subproductos agrícolas.

Valencia (2003) reporta que el porcentaje de los costos de producción en medicamentos es del 2% y en la presente investigación el estrato 1 tiene 1%, el estrato 2 tiene 2% y el estrato 3 tiene 1 %.

Mazariegos (2003) menciona que los costos de mano de obra oscilan entre el 6% al 11%. En el presente estudio el porcentaje de mano de obra por estrato del total de costo variable es de: 10% para el estrato 2, 17% para el estrato 3, y 24% para el estrato 1, siendo este último que está influido por la participación de la familia.

Cuadro No.10 Porcentaje de alimentación, sanidad y mano de obra gastados por estrato del total de costo variable

	Estrato No.1	Estrato No.2	Estrato No.3
Costos Variables			
Alimentación	75%	88%	82%
Sanidad	1%	2%	1%
Mano de Obra	24%	10%	17%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Investigación de campo

5.7 Comercialización de los cerdos

El cuadro No.11 reporta que los criadores de los estratos 2 y 3 destinan a la comercialización el 100% de la producción. Los animales son vendidos directamente por el productor a las personas que los benefician.

Es importante mencionar que en el estrato 1 los productores tienen problemas para comercializarlos debido a que existen pocos compradores del cerdo criollo. El cerdo es comprado al productor según la conformación física del animal y no según peso. El 8% de productores de este estrato lo utiliza para autoconsumo.

Cuadro No.11 Comercialización de los cerdos

DESTINO DE LOS ANIMALES	Estrato No.1	Estrato No.2	Estrato No.3
Consume	8	-	-
Vende	92	100	100
PROBLEMA PARA LA VENTA			
Pocos compradores	9	-	-
No se basan en el peso del animal	91	-	-

Fuente: Investigación de campo

5.7.1 Venta de cerdos en pie

El cuadro No.12 indica que el manejo en las diferentes explotaciones porcinas es importante para tomar decisiones sobre la producción y comercialización de los animales.

El estrato 1 comercializa los cerdos a una edad de 10 meses con pesos de 162 libras y un precio de venta en pie de Q. 5.00 libra.

El estrato 2 comercializa a una edad de 7 meses con un peso de 189 libras a un precio de venta en pie de Q. 5.50 libra.

En el estrato 3 la venta del animal se realiza a la edad de 6 meses con un peso de 190 libras a un precio de Q. 6.25 libra, según costos al mes de mayo del año 2009.

Cuadro No.12 Venta de cerdos en pie

	Estrato No.1	Estrato No.2	Estrato No.3
Precio/libra en pie	Q.5.00	Q.5.50	Q.6.25
Peso en libras	162 lbs	189 lbs	190 lbs
Precio venta/animal	Q.810.00	Q.1039.50	Q.1187.50
Edad de venta(meses)	10 meses	7 meses	6 meses
No. Animales Vendidos	2	9	19

Fuente: Investigación de campo

5.8 Tasa de rendimiento mínima aceptable

Tasa de rendimiento mínima aceptable (TRMA)

Esta es la tasa mínima que el productor al invertir su capital debe de tener un rendimiento del 19%, para cubrir los costos por inflación más el interés recibido.

$$TRMA = I + F + (I * F)$$

Donde:

I = interés

F = inflación

$$TRMA = 0.09 + 0.09(0.09*0.09)$$

$$TRMA = 0.18 + 0.0081 = 0.19\% \text{ anual}$$

VI CONCLUSIONES

1. El sistema de producción predominante en Villa Canales es el de traspatio, utilizando cerdo criollo en el cual las prácticas de manejo son deficientes.
2. Las comunidades de San José el Tablón, Tapacun y El Durazno son las que mayor numero de productores poseen (62.5%) y se encuentran en el estrato 1 además son las que se dedican a la explotación porcina de traspatio por costumbre y tradición.
3. Los productores de los estratos 1 y 2 poseen el 85% y 94% de alfabetismo.
4. Los productores del estrato 3 presentan como actividad económica principal la explotación porcina, a diferencia de los estratos 1 y 2 cuya dependencia económica del sistema es menor (7% y 12% respectivamente).
5. El sistema de producción de cerdo de traspatio de los estratos 1 y 2 fue similar en las cinco aldeas, caracterizándose por tener instalaciones, alimentación y sanidad deficiente.
6. Respecto a la mano de obra utilizada está acorde a la tradición y sistema cultural del país, en el cual el ama de casa combina sus actividades diarias con el cuidado de la piara representando un 68% en el estrato 1 y un 73 % en el estrato 3 es el jefe de familia quien se dedica al cuidado de la explotación.
7. Los productores del estrato 1 comercializan los cerdos a una edad de 10 meses mientras que los productores del estrato 2 los comercializan a una edad de 7 meses y los productores del estrato 3 los comercializan a una edad de 6 meses.
8. Los intermediarios del área rural son los principales compradores de cerdos en pie, lo cual constituye una de las mayores limitantes para los productores de las aldeas de El Tablón, Tapacun y El Durazno, debido a que no poseen otros canales para comercializar el cerdo y hacer más rentable la explotación porcina.

9. En el presente estudio el estrato 3 es el que más tecnología posee en relación a los estratos 1 y 2.
10. En la presente investigación, la actividad porcícola de los tres estratos no es rentable.

VII RECOMENDACIONES

1. Capacitar a los productores en el manejo, destace y transformación de alimentos a base de carne de cerdo para optimizar la actividad y mejorar la rentabilidad.
2. Implementar en el área proyectos de capacitación en la producción porcina enfocados y dirigidos a las mujeres que son las responsables del cuidado y alimentación de los cerdos.
3. Promover estudios de factibilidad sobre proyectos porcinos (granjas, rastros y embutidoras) en la zona rural con el objetivo que los productores no dependan de los intermediarios y obtengan mejores ganancias.
4. La producción porcina, debe tener la capacidad para abastecer la demanda del mercado guatemalteco para evitar en el futuro la importación a gran escala de carne de cerdo. Por ello, es importante motivar y proteger a este sector para incrementar los niveles de productividad y rentabilidad.
5. Siendo la actividad porcina un sector importante en la economía del país es necesario conocer los factores más importantes que inciden en los rendimientos productivos, tales como: nutrición, salud, genética, instalaciones y manejo de los mismos. Para ello se recomienda asesoría técnica que permita producir al máximo y al menor costo posible.

RESUMEN

De acuerdo a la situación de producción, el sector porcino está orientado a la producción de carne. La porcinocultura tecnificada en Guatemala que representa el 43% de la población de los cerdos ha cobrado relevancia en los últimos años con la implementación de nuevas prácticas de manejo, instalaciones, mejoramiento genético y alimentación. Produciendo alimento proteico de alto valor nutritivo, higiénico y versátil hace tener perspectivas similares a la agricultura.

Por su lado, la producción de traspatio que representa el 57% de la población de cerdos, se caracteriza por ser de explotación de tipo domiciliar, están sueltos o amarrados en los patios de las casas o bien ubicados en instalaciones rudimentarias. Las prácticas de manejo tienden a ser deficientes, lo que desemboca en sistemas de producción rústicos.

La presente investigación fue realizada en las aldeas de Colmenas, Chichimecas, San José El Tablón, Tapacun y El Durazno pertenecientes al Municipio de Villa Canales. El estudio se dividió en dos fases: Estática y Dinámica permitiendo obtener resultados sobre el funcionamiento del sub-sistema, los cuales se describen a continuación:

Los productores del estrato 1 se dedican a la producción de cerdo de traspatio y es el estrato con mayor número de productores (25).

La edad de las personas que se dedican a la actividad porcina oscila entre un máximo de 56 años y un mínimo de 23 años.

Generalmente los productores del estrato 3 realizan a las hembras el primer servicio entre el séptimo y octavo mes de edad, son descartadas a la edad de dos años entre el cuarto y quinto parto debido a la disminución de lechones al nacimiento, bajo peso y baja producción láctea.

Respecto a los parámetros productivos existe un 81% de sobrevivencia de lechones en el estrato 3, destetándolos con pesos de 15 Kg y a una edad que oscila entre los 30 y 35 días.

Al considerar los costos variables con los ingresos en los tres estratos nos indican que los ingresos no compensan la inversión realizada en insumos y mano de obra familiar. El alto costo esta dado principalmente por el valor de los alimentos proporcionados, el tiempo invertido por animal por día el cual no es cuantificado por el productor provocando la sumatoria de estos valores, la no rentabilidad del subsistema.

VIII BIBLIOGRAFÍA

1. Censo nacional Agropecuario. 2006. (en línea). Consultado 5 oct. 2006. Disponible en <http://www.apogua.org/mainest.html>
2. Chávez, F. 1981. Crie cerdos técnicas simplificadas. México, Mexicanos Unidos. p. 7,8.
3. Congreso Centroamericano y del Caribe de Porcinocultura. (6, 2003, Guatemala, GT.). 2003. Oportunidades en el tiempo de crisis. CF. Valencia. Guatemala, GT., s.e. p.223-226.
4. _____. (7, 2003, Guatemala, GT.). 2003. Oportunidades en el tiempo de crisis. CF. Mazariegos. Guatemala, GT., s.e. p.250.
5. Cruz S. JR de la. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala. Instituto Nacional Forestal. 42p.
6. FAO (Organización Mundial para la Agricultura y la alimentación,IT). 2001. Higiene de la carne. Roma, IT. Organización de las Naciones Unidas. p 139, 151, 163-192.
7. Flores Menéndez, JA. 1986. Ganado porcino; cría y explotación, enfermedades e industrialización. México, Limusa, S.A. 882p.
8. Municipio de Villa Canales. Portal oficial de Villa Canales. 2009. Consultado 29 oct. 2009. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Villa_Canales.
9. OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria,GT). Proyecto Regional de Prevención de la Fiebre Porcina Clásica en Centroamérica, Belice y Panamá. El Salvador, Dic. 1999. (en línea). Consultado 13 ago. 2006. Disponible en <http://ns1.oirsa.org.sv/Publicaciones/PREFIP/Publicacion10/Introduccion.htm#ftnref1>
10. Peste Porcina Clásica (República de Guatemala). s.f. (en línea). Consultado 22 sep. 2006. Disponible en (<http://www.fao.org/regional/Lamerica/prior/segalim/animal/ppc/plan/paises/guatemala.htmproducción>).
11. Simons, CH. et al. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, Guatemala, MAGA. 995p.