

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO TECNICO ECONOMICO DE LAS
EXPLOTACIONES PORCINAS EN EL ESTADO
DE NUEVO LEON

T E S I S

PRESENTADA CON OPCION AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

POR

RAUL OSCAR VILLARREAL TREVIÑO

1974

396
5
10.636
10
1974

82

T

SF396

.M6

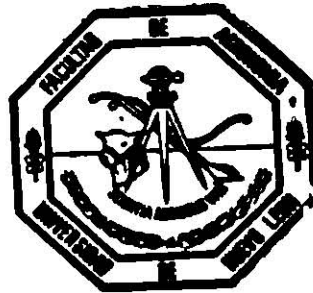
V5

C.1



1080063414

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO TECNICO ECONOMICO DE LAS EXPLOTACIONES
PORCINAS EN EL ESTADO DE
NUEVO LEON

T E S I S
PRESENTADA CON OPCION AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
POR
RAUL OSCAR VILLARREAL TRÉVINO

1974

TF396
M6
V5

040.636
FA10
197A



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

T. tesis



BU Rauli Rando Fierro
UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

A MIS PADRES:

SR. RAUL VILLARREAL VEGA

y

SRA. ANA MARIA TREVINO DE VILLARREAL

Con respeto y Cariño.

A MIS QUERIDOS HERMANOS:

LIC. JUAN PABLO VILLARREAL TREVINO

JOSE JAVIER VILLARREAL TREVINO

TERESA MARGARITA VILLARREAL TREVINO

A MI ASESOR TECNICO

ING. ULRICO LOPEZ DOMINGUEZ

*Mi más sincera gratitud por -
su valiosa ayuda con la cual
me fué posible la realización
de este trabajo y a quien de-
dico con todo respeto.*

AL LIC. HECTOR GONZALEZ LUNA

Por su colaboración y orientación.

A MIS MAESTROS Y COMPANEROS.

A MI ESPOSA.

ANA MARIA LIZBETH ' REYNA VILLARREAL

I N D I C E

	PAGINA
1. INTRODUCCION.....	1
2. REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1. Tipos de explotaciones Porcinas.....	3
2.1.1. Cría de cerdos de raza pura.....	4
2.1.2. Producción de cerdos para el <u>merca</u> <u>do</u>	5
2.1.3. Engorda con desperdicios.....	6
2.1.4. Producción de lechones.....	7
2.1.5. Cría porcina para especialidades..	8
2.2. Factores fisiológicos y de manejo que - - afectan a la productividad de los cerdos.	9
2.2.1. Cerdas.....	9
2.2.2. Verraco.....	11
2.2.3. Lechones.....	13
2.3. Sistemas de cría.....	17
2.4. Conceptos generales de mercadeo.....	19
2.5. Factores que afectan la economía de la - granja.....	20
3. MATERIALES Y METODOS.....	22
4. RESULTADOS Y DISCUSION.....	24
4.1. Manejo de los animales.....	24
4.1.1. Tipos de explotaciones.....	28

4.1.2. Selección del pie de cría.....	30
4.1.3. Lechones.....	32
4.1.4. Engorda.....	35
4.1.5. Cerdas gestantes.....	37
4.1.6. Sanidad.....	38
4.2. Consideraciones económicas.....	39
4.2.1. Instalaciones.....	41
4.2.2. Terreno.....	42
4.2.3. Alimentación.....	42
4.2.4. Personal.....	42
4.2.5. Sanidad.....	46
4.2.6. Equipo.....	46
4.2.7. Costo de producción.....	47
4.2.8. Canales de distribución.....	47
5. CONCLUSIONES.....	49
6. RESUMEN.....	51
7. BIBLIOGRAFIA.....	54
8. APENDICE.....	57

INDICE DE TABLAS

TABLA No.		PAGINA
1	<i>Número de servicios por verraco al día - por semana y por mes.....</i>	11
2	<i>Normas para juzgar la eficiencia reproductiva de una explotación de cerdos....</i>	12
3	<i>Número de cerdas recomendadas por verraco en un período de cubrición.....</i>	13
4	<i>Clasificación de las granjas en estudio, según el número de vientres.....</i>	22
5	<i>Diferentes tipos de techos para cada categoría expresado en número de granjas..</i>	25
6	<i>Diferentes tipos de estructura para cada categoría</i>	25
7	<i>Diferentes tipos de comederos y bebederos usados en las granjas.....</i>	26
8	<i>Número de granjas que tienen cargadores y baños para cerdos.....</i>	27
9	<i>Influencia del tamaño de la explotación en las características de producción, manejo y economía. Todas características.</i>	31
10	<i>Promedio de lechones nacidos por camada, promedio de lechones destetados por <u>camada</u> y tiempo de destete.....</i>	34
11	<i>Tipos de alimentación usadas en las <u>granjas</u>.....</i>	35
12	<i>Peso promedio alcanzado y tiempo de <u>engorda</u> para cada categoría.....</i>	37
13	<i>Control de las diferentes enfermedades - de la región para cada categoría.....</i>	39

14	Costo de producción por cerdo y su peso promedio para cada categoría.....	40
15	Influencia del tamaño de la explotación en las características de producción, manejo y economía. Índices económicos....	41
16	Costos mensuales por granja Categoría "A" de 10 a 30 vientres.....	43
17	Costos mensuales por granja Categoría "B" de 31 a 60 vientres.....	44
18	Costos mensuales por granja Categoría "C" de 61 o más vientres.....	45

I. INTRODUCCION

En la República Mexicana en los últimos años la actividad pecuaria ha tenido un gran desarrollo, presentandose así como una industria de gran porvenir.

Son conocidas las deficiencias que existen en la dieta de nuestro Pueblo y en la mayoría de los países en vía de desarrollo, siendo el principal limitante las fuentes de proteína animal.

Para poder reducir los costos, suplir las deficiencias existentes y mantener un ritmo igual o superior a la tasa de crecimiento demográfico, es necesario una mayor organización de la producción y el establecimiento de explotaciones eficientes e intensivas.

La empresa porcina debido a su flexibilidad y a las características de producción de los cerdos como son: su alta prolificidad y su eficiencia de conversión alimenticia, proporciona rápidas ganancias y la hacen una de las posibles soluciones a estos problemas.

En los últimos años las explotaciones porcinas favorecidas por los precios favorables han tenido un gran desarrollo. La producción de carne representa el 22% de la producción total de carne en México. Por lo tanto al cono

cer el proceso de mercadeo del cerdo desde su producción - en la granja hasta su venta a los consumidores es de gran importancia para las personas, agencias, e instituciones - que participan en dichas actividades.

El área metropolitana de Monterrey con la población - con que cuenta, representa un mercado importante para la - carne, el conocer parte de la estructura actual que hay en la producción y mercadeo de la carne de cerdo es de mucha importancia para todas las personas que integran dichas ac tividades.

Considerando los puntos antes citados, se llevó a ca- bo el presente trabajo, recolectando información directa- mente de los porcicultores con el fin de analizar y descri- bir las técnicas de producción empleadas por los product- ores en el área de estudio a fin de tener una idea de su si tuación y de los cambios recomendables para su mejora, así como para tener una base para posteriores estudios.

Los objetivos del presente estudio fueron: 1.- Iden- tificar y describir prácticas de producción de los produc- tores de cerdos en áreas circunvecinas de Monterrey. - . 2.- Ver la importancia del tamaño de la explotación sobre la eficiencia y economía de la producción. 3.- Identifi- car los canales de distribución y mercadeo de los produc- tos terminados.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Tipos de Explotaciones Porcinas.

El cerdo se encuentra en todas las partes del mundo y en muchas naciones constituye el eje de la industria productora de carne. Desde hace mucho tiempo está reconocido que el cerdo sobrepasa a la mayoría de los demás animales de granja en cuanto a la economía y eficiencia con que convierte los granos en carne. Tiene la facilidad de apetecer muchos alimentos que otra clase de ganado no apetecen. Además de todo esto, el cerdo es capaz de ingerir cantidades de pastos verdes pero fundamentalmente necesita grandes cantidades de alimentos concentrados.

Uno de los principales atractivos de la explotación porcina es que resulta relativamente fácil iniciarse en ella desde el punto de vista de la adquisición de animales, comparado con otra clase de ganado, por ejemplo: para el ganado bovino de carne o de leche se necesita un gran capital solo para adquirir pie de cría, mientras que el cerdo debido a su rápido crecimiento y alto índice de producción reclama un capital relativamente corto para invertirlo y obtener en corto tiempo una piara apreciable para su producción. Por eso es necesario que toda persona que se interese en la cría de cerdos haga un inventario de las con-

diciones de su granja así como de sus propias calificaciones personales, para ver cual es la fase de esta industria que mejor se acomode a ellas. A continuación se mencionan diferentes tipos de explotación porcina.

2.1.1. Cria de cerdos de raza pura.

Durante muchos años los granjeros dedicados a la reproducción de cerdos de raza pura han marcado la senda de la perfección y uniformidad de los tipos para pie de cria. Los criadores de animales de registro, han establecido razas puras y los han escogido por excelencia de conformación y tipo.

Cualquiera que sea la fase de la industria a la que se encuentren dedicados, los productores tienen que conocer muy bien el cerdo de tipo moderno para carne capaz de aumentar de peso rápida y eficientemente.

El cerdo para carne tiene que proceder de un pie de cria que tenga una excelente capacidad de producción. Esto no indica de modo alguno que los criaderos de animales de raza pura de las que ya estan reconocidas hayan de quedar eliminados pero si significa que habran de cambiar de normas si quieren hacer frente a las condiciones actuales. Los documentos y constancias de registro no tienen ningún significado a menos que sirvan de garantía de que los cer-

dos son del tipo adecuado para el mercado capaces de aumentar eficientemente de peso de destetar un gran número de lechones, sanos, de buen peso y realmente vigorosos.

Para la cría de raza pura se necesita de largo tiempo para quedar bien establecido en el negocio, puesto que la reputación y carácter del criador tiene una importancia capital.

2.1.2. Producción de cerdos para el mercado.

La producción de cerdos para el mercado ha sido durante mucho tiempo el método más corriente de la producción porcina. La producción de cerdos para el mercado consiste en tener suficientes marranas para que críen el número correcto de cerdos. Hasta cierto punto este tipo de explotación resulta ser el menos especulativo ya que no implica costos aparte de los diamantes del control del granjero -- que además está utilizando la mano de obra y equipo del -- que se sirve. Además si un granjero tiene algún problema de falta de alimentos o de mano de obra le es posible -- deshacerse de los alimentos vendiéndolos como cerdos de -- cría y al fin de cuentas logrará algunas ganancias o cuando menos atenuará sus pérdidas.

2.1.3 Engorda con desperdicios.

La utilización de los desperdicios ha pasado a ser un procedimiento único y provechoso para engordar cerdos. Para este tipo de engorda se necesita contar con camiones, cargadoras mecánicas y hombres para que recojan y transporten desperdicios a la granja. Generalmente durante el último mes de la engorda se emplean granos concentrados para producir animales que tengan demanda.

Hay otros factores propios de la engorda con desperdicios. Es una operación que se sostiene durante todo el año, de modo que es esencial contar con un buen abastecimiento de cerdos. Algunas explotaciones se dedican también a criarlos, pero son muchas las que los compran a los granjeros y de las explotaciones dedicadas a la producción de cerdos destinados a esta demanda.

En la mayoría de las granjas de este tipo de explotación se cuecen los desperdicios para prevenir brotes de enfermedades y esta operación encarece los costos de producción. Cualquier persona interesada en este sistema de engorda con desperdicios debe contar ante todo con una fuente permanente de dicho alimento; tiene que contar también con un abastecimiento continuo de cerdos para que le sea posible aprovechar todo el alimento del que disponga, y debe poseer los conocimientos adecuados que son de la mayor

importancia puesto que las enfermedades constituyen la amenaza más seria que en otros establecimientos de explotación porcina.

2.1.4. Producción de lechones.

Este procedimiento de cria porcina es muy parecido a la producción de cerdos para los establecimientos de engorda, salvo en que la operación está mucho más limitada o en que se la lleva en escala mucho más reducida y en que los animales se venden cuando aún son lechones.

Esta clase de establecimientos son en realidad una gran sala de maternidad en la que se tiene a numerosas marranas para vender los lechones muy poco después del destete. Bajo estas circunstancias y no habiendo problemas de alimentación y engorda a los cerdos, el dueño de la explotación puede dedicar todo su tiempo al cuidado y alimentación adecuado a las marranas, así como un programa avanzado de reproducción, de modo que se obtenga eficientemente un gran número de lechones destetados.

Si la instalación destinada exclusivamente al nacimiento y cuidado de los lechones es adecuado, es fácil ver que el número de los mismos por marrana sea más elevado -- que cuando ésta y sus camadas no están expresamente atendidas, o solo lo están casualmente. Además por medio de la

selección adecuada el apareamiento selectivo y poniendo las marranas a prueba tiene que ser posible la obtención de un producto de calidad más uniforme, es decir que los lechones ofrecidos en venta son del mismo tamaño, tipo y peso que se les lleve al mercado ya castrados y vacunados y lo que es aún más importante, con capacidad para aumentar eficientemente de peso.

Aunque estos establecimientos no son de modo alguno una explotación nueva, su popularidad ha ido aumentando en los últimos años. Muchas de las personas que entran al negocio de la explotación porcina pueden estudiar con provecho esta forma especializada de la cría de cerdos puesto que no reclama inversión alguna para la adquisición de grandes extensiones de terreno y de grandes cantidades de alimento.

2.1.5. Cría porcina para especialidades.

Este tipo de explotación consiste en tener cerdos de raza para cada uso. En la raza Landrace debido a que tienen un par de costillas más que los demás la usan para tocino, en la raza Hampshire el objetivo es usarlo para la producción de jamón (13).

2.2. Factores fisiológicos y de manejo que afectan a la productividad de los cerdos.

2.2.1. Cerdas.

Las marranas alcanzan su madurez sexual entre los seis y nueve meses, evidenciándose por su apetito sexual. El estro dura de dos a tres días y resulta difícil establecer una clara delimitación del comienzo y del final.

La ovulación se efectúa durante el estro y la mayoría de los óvulos se desprenden de 24 a 36 horas después del inicio del mismo [11].

Las marranas son animales multíparos y el índice de ovulación varía, siendo habitualmente de 10 a 20. La condición de paridora, edad, nivel nutritivo y la raza, influye en el índice de ovulación, las primerizas lo tienen más bajo que las adultas y el número aumenta con cada estro sucesivo, al aumento promedio del primero al segundo estro después de la pubertad es de dos óvulos aproximadamente [11].

Jong, encontró una relación entre el número de lechones al primer parto y los subsecuentes, de manera que las que producen siete en la primera camada, mostraron siete en las subsecuentes y las de diez ascendieron a 10.3 en los partos subsecuentes también encontró que la mortandad

más baja se encuentra en el segundo parto (9).

Pomeroy en un estudio sobre ganado porcino británico, demostró que la edad del primer parto influye en el tamaño de la camada y rendimiento reproductivo de toda la vida -- del animal, cerdas primerizas que parieron con menos de -- doce meses de edad produjeron en su vida 3.19 camadas de -- 9.89 cerditos cada una y las que produjeron por primera -- vez a los catorce a quince meses de edad tuvieron 4.31 ca-- madas de 10.67 cerditos cada una (17).

La duración del período de gestación varía con la raza, pero un promedio de 114 días es el que se considera generalmente. Se recomienda dos servicios por cerdo si se -- sigue el sistema de monta a mano o individual, el primer -- salto debe tener lugar para las primerizas el primer día -- del celo, para las cerdas adultas durante el segundo día, el segundo salto debe suceder al primero al siguiente día después de la primera monta (16).

Craig y colaboradores estudiaron el efecto de un apareamiento doble al primero y el segundo día del celo con -- el mismo verraco, en 402 hembras cubiertas en siete períodos reportaron que la cifra de concepción fué 14% más elevada en el apareamiento doble que en el sencillo (7).

2.2.2. Verraco.

El verraco deberá de ser de buena talla y tener por lo menos ocho meses de edad antes de ser usado como semental en forma moderada (8).

Al aumentar la edad aumenta el volúmen y la producción total de semen. Un semental de ocho a nueve meses de edad ya debe estar capacitado para efectuar una monta a mano o en libertad, los verracos sexualmente maduros son capaces de producir de 150 a 200 cc. y a veces hasta 400 cc. de semen por eyaculación (4).

El número máximo de servicios que un verraco puede efectuar por día, por semana y por mes se encuentran en la Tabla 1.

TABLA 1. Número de servicios por verraco al día, por semana y por mes (Cunha, T.J. 1960)

EDAD	NUMERO DE SERVICIOS		
	por día	por semana	por mes
Adulto (mayor de 15 meses)	3	12	40
Joven (menor de 15 meses)	2	8	25

En la Tabla 2 se encuentran algunas medidas que nos - pueden ayudar a evaluar y comparar los resultados obteni- dos en las medidas de eficiencia reproductiva de las explo- taciones porcinas.

En este cuadro se referirá a un promedio de toda la - explotación y no a cerdos individuales.

TABLA 2. Normas para juzgar la eficiencia reproductiva de una explotación de cerdos (De Alba, 1964).

<u>Calificación:</u>				
<u>Características</u>	<u>Excelente</u>	<u>Buena</u>	<u>Mediana</u>	<u>Mala</u>
Porcentaje de cerdas que no conciben de un máximo de tres servicios.	menos de 7%	7.1 a 15%	15.1 a 25%	más 25%
Número de lechones vivos por parto con un 25% de cerdas primerizas en la piara.	10 o más	8.0 a 9	7.0 a 8	menos 7
Porcentaje de lechones natimortos.	menos de 3%	3.1 a 5%	5.1 a 8%	más 8%
Porcentaje de pérdidas del nacimiento al destete.	10% a 15%	15.1 a 20%	20.1 a 30%	más 30%
Número de lechones al destete, por parto.	8 o más	6.5 a 7.9	5.0 a 6.4	menos 8

El número de cerdas por verraco que se recomienda para un período de cubrición, ya sea empleando el método de apareamiento manual, o en grupo aparece en la Tabla 3.

TABLA 3.- Número de cerdas recomendadas por verraco en un período de cubrición (Dunne, W., 1967).

DURACION DEL PERIODO	Apareamiento Manual		Apareamiento en Grupo	
	Joven	Adulto	Joven	Adulto
2 Semanas	15	25	10	15
4 Semanas	25	35	15	35
6 Semanas	35	45	20	30
8 Semanas	45	60	25	35

Para determinar con que frecuencia pueden aparecer los verracos se debe observar su estado físico, su vigor sexual y la calidad de su semen (11). Norby, citado por Hammond dice que las deficiencias o consecuencias en la producción de esperma en el verraco suelen ser causas de camadas pequeñas (12).

2.2.3. Lechones.

Tan pronto como nacen los lechones se les deberá cortar el cordón umbilical y desinfectar la herida con tintura de yodo, si se cortan los colmillos se debe tener cuidado de no lesionar las encías (8).

La castración de los lechones debe realizarse durante las primeras cuatro semanas, pero preferentemente los primeros cinco días después del nacimiento (6).

Se debe de vacunar contra la cólera a la edad de cuatro o seis semanas: si se emplea una vacuna de virus muertos los lechones deberán tener diez semanas de edad; las vacunas de virus vivos atenuados se pueden emplear antes del destete (10).

Debe prevenirse la anemia de los lechones inyectando por vía intramuscular formas complejas de hierro, las necesidades son de 8 a 10 mg. de hierro diarios. Administrando las inyecciones una o dos veces, los días terceros y décimos después del nacimiento se corrige la deficiencia. El hierro bivalente se absorbe mejor que el trivalente (10).

El cuidado de los lechones después del nacimiento es un renglón importante en el manejo, se ha determinado que un 25% a 30% de lechones logrados mueren antes de llegar a la edad del destete. Un exámen de las causas de muertes después del parto indicó que las pérdidas después del nacimiento son debidas mayormente a aplastamientos por la madre y un 74% ocurre 48 horas después del parto, del tercero al séptimo día un 19% y del 8^o al 56^o un 6.5% (1); sin embargo, aún cuando muchos mueren aplastados, otros mueren cuando no reciben suficiente leche o alimento. El cuidado que reciban las hembras y la camada determinará el número de lechones que sobreviviran al destete (2).

Debido a las necesidades de calor que tienen los cer-

dos recién nacidos se ha hecho muy popular el uso de lámparas infrarojas, estas son prácticas a consecuencia de su fácil manejo e instalación y de su gran eficiencia. Hay lámparas infrarojas o térmicas de 100, 150 y 250 Watts, las lámparas deben ir a 46 centímetros del lomo del lechón más alto, estas se dejan normalmente diez días y el consumo es de 24, 150 y 250 Kilowatts hora respectivamente (15). Otro tipo de fuente de calor muy común para los lechones es la estufa de gas.

Es buena idea destetar los lechones por peso más que por edad, si se destetan a un peso de 9 Kg. dejando los más pequeños con la madre, estos subirán más rápidamente de peso. El destete precoz ahorra alimento y pérdida de peso de la madre, permite volver a la monta de la hembra más rápido, ayuda a controlar enfermedades y reducir las pérdidas por muerte (2). Diversos estudios se han realizado para estudiar la edad más adecuada para destetar a los lechones.

Mc Veight et al, experimentaron el destete a 1, 7, 12, 21, 28 y 35 días de edad y encontraron ganancias del nacimiento a 56 días de 223, 300, 285, 320, 265 y 350 gr. para los seis grupos respectivamente (16). En otro estudio se compararon el peso de lechones destetados a tres semanas contra destetados a ocho, se encontró que los primeros ga-

naron significativamente menos peso (230 gr.) que los segundos (340 gr.) (19).

El criador de cerdos debe tener en cuenta las posibles limitaciones del destete precoz, junto a las ventajas del procedimiento algunas de las cuales son las siguientes (8):

- 1.- Disminución del trabajo reduciendo el manejo de alimento, las comidas y el estiércol de las cerdas lactantes.
- 2.- Ahorro de espacio puesto que se puede criar más lechones en un mismo espacio.
- 3.- Ahorro de alimento de la cerda puesto que las que tienen que aumentar intensamente comen gran cantidad de alimento de 5.4 a 8.0 Kgs. por día, sin embargo, como la ración pre-inicial es bastante cara, este costo puede contrarrestar total o parcialmente el beneficio obtenido.
- 4.- Permiten que las cerdas sean fecundadas de nuevo o se vendan más rápidamente después del parto, a pesar de que la mayoría de las cerdas no se pueden fecundar hasta treinta días después del parto aproximadamente.

5.- Ayuda a reducir la pérdida de peso de las cerdas.

La desventaja principal de un destete precoz es que algunos criadores de cerdos no pueden realizar el manejo atinado y cuidado esencial para lograr éxito, para lo cual es necesario una tecnificación adecuada (8).

La edad de la venta es un punto muy importante para las explotaciones porcinas, el total de las granjas venden sus cerdas a una edad de seis meses con un peso que varía de 90 a 100 Kg., este es el peso indicado para la venta ya que a mayor peso menor es la conversión de alimento a carne y el precio también disminuye debido a que existe muy poca demanda por cerdos de peso muy alto (120 Kg. en adelante). Esto es refiriéndose a cerdos destinados a la engorda.

Para los pies de cria los precios en pie son mucho más bajos que los destinados a la engorda, ya que los pie de cria salen más pesados que los de engorda y las formas de sus piezas son menos uniformes que los cerdos destinados a la engorda, con una edad de dos a tres años.

2.3. Sistemas de cria.

Los principales sistemas de cria en cerdos, son la cria de razas puras y la hibridación, el primero es muy restringido, ya que la producción se destina principalmen-

te para la formación de pie de cría para la producción de cerdos híbridos.

Se conoce en Zootecnia con el nombre de cruzamiento - el apareamiento de un macho y una hembra pertenecientes a diferentes razas pero de la misma especie. Los sistemas - de hibridación pueden basarse en la combinación de tres razas cruzando sementales "puros" con hembras que a su vez - son producto del cruce de otras dos razas.

Existen otros dos sistemas de cría, el cruzamiento - alternativo, en el que utilizan dos verracos de razas diferentes y el rotacional que puede incluir tres o más ver-racos de distintas razas, apareadas por turnos prefijados - (5). Uno de los objetivos del cruzamiento abierto, es evitar el efecto de la consanguinidad, ya que ésta tiene como principal efecto una declinación en el rendimiento por el hecho de que los genes recesivos perjudiciales son relevados con el aumento de homocigosis (14).

Se ha encontrado que la principal ventaja del cruza--miento de razas en las explotaciones porcinas radica en el aumento del tamaño y peso al destete y en algunos casos un ligero aumento en el índice desde el crecimiento al merca--do. Este sistema de cría es el más comunmente usado en la región (14).

2.4. Conceptos generales de mercadeo.

Según Camargo, el mercadeo es la actividad humana, social y económica relacionada con el proceso de transformación de los satisfactores del productor al consumidor. Todo esto para añadir las utilidades del lugar, tiempo y propiedad de los satisfactores (3).

Junto con la producción están otros factores no menos importante para el éxito de una explotación porcina que es el mercadeo. Los diferentes mercados clasifican los cerdos de acuerdo con su uso y peso y este respectivamente de acuerdo a su calidad y valor (18).

En México no hay clasificación oficial en pie pero la usada comunmente es la siguiente:

- 10.- Primera calidad (animales de raza pura o híbridos).
- 20.- Mestizos (cruza de razas puras con animales corrientes).
- 30.- Animales corrientes (10).

Uno de los más importantes determinantes en el precio del cerdo y de los productos porcinos es el número sacrificado de cerdos en un período dado. Todos los segmentos de la industria porcina están tratando constantemente de - -

hacer mayores estimaciones de las futuras ofertas.

Estudios hechos por Zuazua en 1967, indica que cerdos con un peso aproximado de 100 Kilos, el kilogramo en pie fué pagado a \$6.70 y en cerdos que pesaban 80 Kilos el precio fué de \$5.00 Kilo (3).

Los precios señalados en el Rastro Municipal de Monterrey para cerdos en pie por más de 100 Kilos oscilaron desde \$6.80 Kilo en Febrero hasta \$7.50 en el mes de Abril de 1972.

En México las pérdidas por concepto de la comercialización del cerdo que incluye transporte y procesamiento no están estimados. En los Estados Unidos la industria porcina pierde al año 12 Millones de dólares debido a golpes, magulladuras y muertes de cerdos. Aproximadamente el 44% de las pérdidas se deben a las magulladuras, 39% de muertes se deben al mercado y el 17% por golpes (9).

En México los canales de distribución más comunmente usados son los rastros y empacadoras: Rastros 70% y empacadoras 30% y estos a su vez distribuyen a carnicerías y restaurantes (10).

2.5. Factores que afectan la economía de la granja.

Los alimentos que consumen los cerdos representan por

lo general más de las 3/4 partes del costo total de la producción de carne y a menudo ascienden al 85% de los costos cuando los alimentos están muy elevados de precio.

Uno de los factores limitadores más importantes en la producción porcina lo constituyen las pérdidas que podrían impedirse si siguieran prácticas aprobadas para combatir - parásitos y enfermedades, ya que esto podría significar - pérdidas para la granja. En el caso de parásitos si no se previenen los cerdos crecerán raquíticos y nunca podrán - dar el peso deseado perdiéndose de esa manera más alimentación. Para el caso de las enfermedades se debe de prevenir toda enfermedad que se presenta en una región y poner en observación cualquier cerdo que presente algún síntoma anormal, así se detectará la enfermedad y se podrá evitar que siga el brote en toda la granja.

3. MATERIALES Y METODOS

El presente estudio se llevó a cabo en los Municipios de: Hualahuises, Salinas Victoria, Montemorelos, China, - Linares, Húinala, Villa de Santiago, General Terán, Zuazua, Pesquería, Cienega de Flores, Apodaca, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina y Lampazos, correspondientes al Estado de Nuevo León, y tuvo una duración de cinco meses: Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre de 1973.

Para la recolección de los datos se elaboró un cuestionario con los cuales se entrevistaron diez y ocho productores de cerdos. Los productores se clasificaron en tres tamaños o categorías atendiendo al número de vientres que hay en cada granja.

TABLA 4.- Clasificación de las granjas en estudio, según el número de vientres.

CLASIFICACION	Número de Vientres	Identificaciones	Distribución de la muestra
Productores pequeños	10-30	A	6
Productores medianos	31-60	B	6
Productores grandes	61- más	C	6

La información que se tomó durante este trabajo fue toda en forma directa a través de entrevistas personales -

en cada granja visitada, la recolección de datos fué analizada y expresada en porcentos y promedios con el fin de poder comparar las prácticas entre los grupos y observar sus diferencias. Estos cuestionarios se analizaron y resumieron en las Tablas (16, 17 y 18).

Los índices económicos se obtuvieron extractando de las encuestas o cuestionarios hechos para cada granja obteniendo las prácticas más usadas y los costos de producción para las mismas así como el promedio para cada categoría y después el costo de producción por cerdo. Los costos que se obtuvieron fueron por mes. Los porcentajes de amortización y depreciación se tomaron de acuerdo a lo establecido en la Ley del Impuesto sobre la Renta, el cual fué 5% para instalaciones y 10% para el equipo.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados obtenidos se presentan desglosados en los siguientes puntos con el fin de una mejor apreciación y entendimiento.

4.1. Manejo de los animales.

INSTALACIONES:

Los resultados de las encuestas mostraron que el total de las granjas visitadas usan piso de cemento para facilitar la limpieza de los corrales, los techos fueron para unas granjas de lámina, para otras de cartón y para otras el techo utilizado era de palma o palmito. En la tabla 5 aparece los diferentes tipos de techo para cada categoría observándose que de los tres tipos de techos empleados, el 33.3% de la categoría A usó techo de cartón y el 66.6% usó techo de lámina, en la categoría B se encuentra que el 33.3% usó techo de cartón, el 16.6% usó techo de lámina y el 50% empleó techo de palmito y en la categoría C se encontró que el 33.3% empleó techo de cartón y el 66.6% fué de lámina.

TABLA 5. Diferentes tipos de techos para cada categoría - expresando en número de granjas.

CATEGORIA	TIPO DE TECHO		
	CARTON	LAMINA	PALMITO
A	2	4	-
B	2	1	3
C	2	4	-

Las estructuras usadas para cada categoría fueron de dos tipos: Los de madera y las de hierro. En la tabla 6 se encuentra los diferentes tipos de estructura.

TABLA 6. Diferentes tipos de estructura para cada categoría.

CATEGORIA	TIPO	DE	ESTRUCTURA
	MADERA		HIERRO
A	6		-
B	4		2
C	2		4

La tabla 6 nos señala que en la categoría A el 100% - de las granjas usó estructura de madera, en la categoría B se observa que el 66.6% usó estructura de madera y el 33.3% de hierro, por último en la categoría C se observa que el 33.3% es de madera y el 66.6% empleó estructura de hierro.

Como se ve a medida que va creciendo la granja el tipo de estructura va mejorando.

Con respecto a los comederos estos variaron mucho en su tipo ya que unos usaron comederos automáticos mientras que otros usaban comederos de canoas de cemento, lo mismo sucedió con el tipo de bebederos unas granjas usaron el tipo automático y otras el tipo de canoa. En la tabla 7 se observan los diferentes tipos de comederos y de bebederos para cada categoría.

TABLA 7. Diferentes tipos de comederos y bebederos usados en las granjas.

CATEGORIA	TIPO DE COMEDERO		TIPO DE BEBEDERO	
	AUTOMATICO	CANOA	AUTOMATICO	CANOA
A	4	2	3	3
B	6	-	6	-
C	5	1	5	1

La tabla 7 muestra los tipos de comederos usados: Para la categoría A representó un 33.3% de tipo automático y un 33.3% de tipo canoa, para la categoría B representó un 100% de tipo automático y por último para la categoría C - fué de un 83.3% de tipo automático y el 16.6% de tipo de canoa. Para los bebederos se observó la misma tendencia que en los comederos.

El hecho de que a medida que crece la granja se encuentra más demanda por lo automático significa ahorro de mano de obra y más facilidad para que el cerdo se alimente y beba con más tranquilidad, ya que usando el otro tipo de comedero y bebedero se molesta más al cerdo porque hay que cambiarle el alimento y el agua a cada momento y esto no deja de molestar o inquietarlo.

Del total de las granjas visitadas doce granjas usaron cargaderos para efectuar el embarque de los cerdos de los corrales al camión donde serán transportados para su venta, el resto de las granjas no tienen ningún tipo de cargadero y el traslado de los corrales donde se encuentra el cerdo para transportarlo al camión se efectúa a mano.

Los baños para los cerdos solamente cuatro de ellos lo tienen acondicionado. En la tabla 8 se observan las granjas que usan baños y las que usan cargaderos.

TABLA 8. Número de granjas que tienen cargaderos y baños para cerdos.

CATEGORIA	BANOS	CARGADEROS
A	-	3
B	2	3
C	2	6

Por lo observado en la tabla 8 se ve que nada más la categoría B y C tienen baños para cerdos. En la categoría B se encontró que un 33.3% usa baño igual fue para la categoría C; esto puede significar mucho para la eficiencia que pueda dar el cerdo en cuanto al peso, ya que el cerdo necesita en tiempo de calor agua para sentirse fresco, ya que con esto aumenta el apetito del cerdo y hace que se reanime en caso de que esté muy caliente el día (13). Para los cargaderos también se observó una tendencia a aumentar para cada categoría; en la categoría A y B se encontró que un 50% tiene cargadero y para la categoría C se observó que el 100% de las granjas lo tienen. Este punto también es muy importante ya que se puede reducir pérdidas por mermas y magulladuras. Todo esto se evitará si tienen cargaderos adecuados para el transporte.

4.1.1. Tipos de explotaciones:

El total de las granjas se dedica al mismo tipo de explotación todos persiguen los mismos objetivos que son los de usar cruza de diferentes razas para obtener cerdos de tipo de carne, a excepción de una granja que usó la raza Durock Jersey en la categoría B. En la categoría A la cruza Durock Jersey X York Shire fue usada en un 66.6% el 33.3% fue de York Shire X Hampshire; el total usó marranas York Shire, ya que esta raza está reconocida por ser la me

por criadora (20) de lechones y cruzada con el Durock Jersey o el Hampshire se obtienen numerosas camadas y mejores lechones (más vigorosos). En la categoría B un 50% de la crucea fue Durock Jersey X York Shire un 16.6% crucea York Shire X Hampshire, un 16.6% de Durock Jersey y el otro - - 16.6% de varias razas que fueron Hampshire X Durock Jersey y luego las cerdas obtenidas por este cruzamiento fueron apareadas por un cerdo de la raza York Shire, este apareamiento se conoce como cruzamiento triple. En la categoría C se encontró 33.3% de la crucea Durock Jersey X York Shire un 50% usó la crucea triple y el otro 16.6% no definió ningún tipo de crucea utilizando sin ninguna planificación las razas York Shire, Chester White, Hampshire y Spotted Poland China. Como se ve en la categoría A solo se usaron cruces de 2 razas o sea cruzamiento simple, en la categoría B se usó, solo un 16.6% de cruzamiento triple mientras en la categoría C fue un 50% de cruzamiento triple, esto nos deja ver que a medida que aumenta el número de vientres en una granja se le pone más atención a las cruces. En la categoría C se usó la crucea triple con más frecuencia ya que este tipo de cruzamiento es el más eficiente para cerdos destinados a la engorda teniendo también la ventaja de que se producen camadas más numerosas y el peso de las mismas al destete es mayor que los otros tipos de cruzamiento, también tiene la ventaja de utilizar menos tiem-

po necesario para que los cerdos alcancen el peso adecuado para el mercado y la disminución de grano para lograr un aumento de peso (20).

4.1.2. Selección del pie de cría:

El pie de cría es producido en las granjas. Las granjas que compraron pies de cría fue por iniciación o por expansión las compras de los pies de cría se hicieron en granjas dedicadas a este negocio y que estuvieron reconocidas por vender cerdos de buena calidad comprándolos por peso en pie que era pagado alrededor de \$12.00 Kg. con un peso de 100 Kg. peso adecuado para cubrirse o cubrir en caso del semental. La escogencia de la raza utilizada era de acuerdo a sus necesidades; el ganado más comúnmente usado para la engorda fue el híbrido. El tipo de monta usado fue el efectuado a mano esto lo hacen para un mejor control en el parto ya que se observa si el semental cubrió a la cerda, con esto se predice la fecha a parir y se prepara la cerda para un parto efectivo y cuidadoso así como un mejor control de programación de partos.

TABLA 9. Influencia del tamaño de la explotación en las características de producción, manejo y economía. Todas categorías.

CARACTERISTICAS	CATEGORIAS		
	A (10-30) (Vientres)	B (31-60) (Vientres)	C (61 ó más) (Vientres)
PROMEDIOS			
No. de Vientres	22	40	171
Peso primerizas Kgs.	95	97	96
Edad primera cubrición.			
Meses.	7	7	7
Reemplazo de vientres.			
No. de partos.	4	6	4
Reemplazo de sementales.			
Años.	3.6	2	2
No. de cerdos nacidos por camada.	11.1	11	10
No. de cerdos destetados	7.8	8	7
Tiempo de castración.			
Días.	41.3	36.3	22.3
Edad del destete. Semanas.	6.3	6	6
Edad de la venta. Meses	6	6	6
Peso a la venta. Kgs.	98	97	97
Alimentación (% del costo de producción)	87.14	88.18	90.34
Costo de producción cerdo. \$	747.18	713.89	607.76

4.1.3. Lechones:

El total de las granjas descolmilla a los lechones - el primer día de nacidos que es cuando el colmillo se encuentra tierno ya que a medida que transcurre el tiempo se hace más difícil debido al crecimiento del lechón. El descolmillado es muy importante hacerlo para evitar que se muerdan unos a otros y ocasionen daños a las tetas (10).

Todas las granjas cortan el cordón umbilical al primer día de nacidos con esto se evitan infecciones a través del ombligo, el corte lo efectúan a cinco centímetros de distancia de donde empieza a desarrollarse, después de cortado lo desinfectan con azul de metilo o cualquier otra substancia conocida para este caso. La aplicación del hierro a los cinco días de nacidos la hacen todas las granjas para darle más vigor a los lechones y no se desarrollen raquíticos y para evitar anemias en los lechones ya que la leche materna contiene muy poco hierro, por esta razón se necesita la aplicación de dicho mineral (13).

En las granjas se encontró que iba disminuyendo el porcentaje de cerdos nacidos por camada al aumentar el número de vientres, para la categoría A fué de 11.1 para la categoría B fué de 11 y para la categoría C fué 10. Estos datos encontrados son ilógicos y se atribuye esto más a la -

falta de registros adecuados de los partos y control de las camadas que a una diferencia real.

La edad al destete todas lo efectuaron a la misma edad o sea a las seis semanas a excepción de la categoría A que fue de 6.3 semanas.

El destete de 6 semanas tienen la ventaja de que quedan los lechones con un desarrollo y un peso aceptable para su etapa de crecimiento; la cerda también queda en buenas condiciones y tiene la ventaja de que no se utilizará alimento para reponer el estado de la cerda lo cual no retardaría el apareamiento (13). En la tabla 10 observamos el promedio de lechones nacidos por camada, promedio de lechones destetados y tiempo del destete.

Comparados los resultados obtenidos de cerdos nacidos por camada, con estudios hechos por Gomes del Campo, no concuerdan pues el obtuvo un aumento de la categoría A a la categoría C. Para la categoría A fue de 8.6 la B 10.8 y para la C fue de 10.8 (4). Esto, como se mencionó anteriormente se atribuye más a la falta de registros de camadas de las granjas muestreadas.

TABLA 10. Promedio de lechones nacidos por camada, promedio de lechones destetados por camada y tiempo de destete.

CATEGORIA	NO. DE LECHONES		TIEMPO DE DESTETE SEMANAS
	NACIDOS	DESTETADOS	
A	11.1	7.8	6.3
B	11.0	8.0	6.0
C	10.0	7.0	6.0

Las muertes mas comunes que se presentaron en los lechones fueron dentro de los primeros 10 días de su nacimiento. Estas fueron ocasionadas por aplastamientos, diarrea y por enfermedades respiratorias.

Para evitar este tipo de muerte el productor debe tener cuidado en el momento del parto para cuidar de los lechones y evitar los aplastamientos, ya que en los primeros días de nacidos el lechón se encuentra débil y sin defensa. Se debe de tener la maternidad en buenas condiciones con piso de paja y no debe de mojarse al hacer el aseo, sino cambiar el piso de paja sucio por una limpia y seca para evitar enfermedades de tipo respiratorio, para las diarreas también debe de controlarse a tiempo no dándole alimento a la cerda hasta 24 horas después del parto para que no produzca una cantidad grande de leche ya que esto trae como consecuencia las diarreas (17).

Estudios han determinado que un 25% a 30% de lechones logrados mueren antes de llegar a la edad del destete. Un exámen de las causas de muertes después del parto indicó - que las pérdidas después del nacimiento se deben a aplastamientos por la madre y un 74% ocurre 48 horas después del parto, del tercero al séptimo día un 19% y del 80. al 560. día un 6.5 (14).

4.1.4. Engorda:

El total de las granjas usó el mismo sistema para engordar los cerdos o sea cambiar sus alimentos por medio - del peso del cerdo catalogándolo en tres fases: Crecimiento que es del destete a las 30-35Kgs. Con un concentrado conteniendo 14% proteína, desarrollo de los 35-60Kgs. con un concentrado conteniendo 13% proteína y engorda de los - 60Kgs. hasta la venta con un concentrado conteniendo 12% - proteína. Los tipos de alimentos varían para cada categoría; en la tabla 11 se observan los diferentes tipos de alimentación usados en las granjas que fueron: Comercial, Concentrado y Propio.

TABLA 11. Tipos de alimentación usados en las granjas.

CATEGORIA	TIPO DE ALIMENTO		
	COMERCIAL	CONCENTRADO	PROPIO
A	4	1	1
B	3	2	1
C	3	1	2

El alimento comercial es el tipo de alimento comprado en alguna empresa dedicada a la fabricación de alimento completo y balanceado para el ganado. El otro tipo de alimento que es el concentrado, el granjero compra el concentrado con alto porcentaje de proteína y lo mezcla con el grano que ellos compran ya molido o lo muelen en sus propios molinos si es que los tienen. El otro tipo de alimento es el propio o sea el que el granjero prepara en su granja comprando los ingredientes necesarios para su mezcla comprando el grano para molerlo y luego mezclarlo con los ingredientes para su balanceo.

Como se observa en la tabla 11 en el tipo de alimento propio se observa la tendencia que al aumentar el número de vientres es más conveniente usar el alimento propio porque reduce el costo por alimentación por cerdo y da el mismo peso que las demás categorías en un tiempo igual; el problema en este tipo de alimentación es el de conseguir los ingredientes apropiados para la mezcla y su balanceo adecuado al animal.

En la tabla 12 se observan los pesos alcanzados y tiempo de engorda para cada categoría.

TABLA 12. Pesos promedios alcanzados y tiempo de engorda para categoría.

CATEGORIA	PESO ALCANZADO (Kgs.)	TIEMPO (meses)
A	98	6
B	97	6
C	98	6

En la tabla 12 se observa que los pesos alcanzados fueron casi iguales a excepción de la categoría B que fué de 1Kg, menos que las demás categorías, el tiempo alcanzado para la engorda fué igual para las tres categorías, sin embargo se observa en la tabla 14 la tendencia que tienen a disminuir en el costo de producción por cerdo y el peso alcanzado.

Todas las granjas desparasitan a los cerdos con diferentes vermífugos unas usan líquido, otras en el alimento y otras lo hacen por inyección vía intramuscular, estas desparasitaciones las efectúan a diferentes pesos estos son los siguientes a los 30 Kg. y a los 60 Kg.

4.1.5. Cerdas gestantes:

Los granjeros cubren a sus cerdas por su peso (tabla 9). Estos son, para la categoría A de 96Kg. para la categoría B de 97 Kg. y para la categoría C de 96 Kg. con una

edad igual para las tres categorías que es de 7 meses promedio. Con estos pesos y esta edad la cerda se considera suficientemente buena para cubrirse ya que cumplen con su desarrollo normal (11). Las cerdas alcanzan su madurez sexual entre los seis y nueve meses (14).

El desecho lo hacen por número de partos; la categoría A lo efectúa a los cuatro partos; pero existe una diferencia para el desecho ya que si una cerda primeriza tiene problemas al primer parto se desecha; estos problemas son: El del número de lechones nacidos por camada, número de lechones destetados o que la cerda no dé suficiente leche para alimentar a los lechones, si no se cumple con estos requisitos se desechan las cerdas por ser inútiles para el pie de cría.

4.1.6. Sanidad:

El total de las granjas usan el mismo sistema de higiene que consiste en el aseo diario con agua y cepillo evitando así la acumulación de moscas que pueden ser transmisoras de enfermedades perjudiciales a la granja. En cuanto a vacunación se aplican todas las vacunas contra las enfermedades más comunes que existen en la región. En la tabla 13 se observa el control de las diferentes enfermedades para cada categoría.

TABLA 13. Control de las diferentes enfermedades de la región para cada categoría.

CATEGORIA	NO. DE VIENTRES	ENFERMEDADES		
		SEPTICEMIA	COLERA	ERISIPELA
A	10-30	100%	100%	-
B	31-60	100%	100%	66%
C	61 o más	100%	100%	50%

Para la categoría A el 100% vacuna contra cólera y septicemia, la categoría B también sucede lo mismo el 100% cólera y el 100% septicemia con la diferencia que incluye otro tipo de enfermedad que es la erisipela nadamás lo efectúa en un 66%, la categoría C vacuna en un 100% cólera y 100% septicemia efectúa también la vacuna para erisipela en un 50% esto quiere decir que en la categoría B y C que son las que mayor número de vientres tienen comparado con la categoría A se previenen contra la erisipela debido a que la enfermedad es importante y solo un programa más efectivo de vacunación previene pérdidas mayores (12).

4.2. Consideraciones económicas.

En este punto se describen las características de producción, manejo y economía para cada categoría, desglosándolo por puntos como son: instalaciones, equipo, terreno, alimentación, personal, sanidad y por último sus costos de producción.

TABLA 14. Costo de producción por cerdo y su peso promedio para cada categoría.

CATEGORIA	COSTO DE PRODUCCION POR CERDO	PESO PROMEDIO (Kgs).
A	\$ 747.18	98
B	" 713.89	97
C	" 607.76	98

Como se observa en esta tabla se ve marcadamente el cambio que existe de una categoría a otra, ya que fué disminuyendo el costo de producción por cerdo de la categoría A a la categoría C que fué la que obtuvo el menor costo de producción y esto viene a sobresalir sobre las demás en las ganancias totales, debido a sus instalaciones y manejo para estas granjas, programa sanitario y alimentación.

TABLA 15. Influencia del tamaño de la explotación en las características de producción, manejo y economía. Índices económicos (Porcentaje del costo de producción).

CARACTERISTICAS	TAMANO DE LA GRANJA		
	10-30	31-60	60 o más
Instalaciones	1.17	2.25	3.92
Terreno	.62	.69	.61
Alimentación	87.15	88.13	90.34
Personal	7.91	5.36	2.47
Sanidad	.30	.46	.65
Luz	.44	.55	.28
Equipo	.11	.13	.75
Impuestos	.93	.97	1.15
Transporte	.64	.62	.58
Costo de producción por cerdo vendido	\$ 747.18	\$ 713.89	\$ 607.76

Para el análisis de estos índices se desglozan como sigue:

4.2.1. Instalaciones:

Se encontró que el costo relativo va en aumento de la categoría A a la categoría C, para la categoría A fue de 1.17 para la categoría B fue de 2.25 y para la categoría C fue de 3.92, esto es debido a que este tipo de productores

aseguran su inversión para obtener más eficiencia proporcionándoles a sus animales la mayor comodidad. El costo de las instalaciones de la granja por lo tanto es mayor.

4.2.2. Terreno:

En este punto el tabla 15 muestra que para la categoría A la importancia relativa del terreno fué de .62%, para la B fué de .69% y para la categoría C de .61%. Se determina claramente que la categoría A fué menor que la B y la categoría C fué menor que las dos categorías anteriores, o sea que los granjeros usan el terreno conforme al número de cerdos que tenga sin tener terreno de más que les pueda perjudicar en el costo de la granja.

4.2.3. Alimentación:

Los costos de alimentación van en aumento para cada categoría siendo la que más tiene costo de alimentación la categoría C que es de 90.34% sea la que tiene el mayor número de vientres, sin embargo en las tablas 16, 17, 18 se obtuvieron resultados de costos de producción por cerdo y fue menor el costo de alimentación para la categoría C, para la categoría A fué de \$651.21 para la B de \$629.57 y para la C \$549.14 (Tablas 16, 17 y 18).

4.2.4. Personal:

Se observa la tendencia a disminuir el costo del per-

Tabla 16. Costos mensuales por Granja Categoría "A" de 10 a 30 Vientres.

	GRANJA No. 1		GRANJA No. 2		GRANJA No. 3		GRANJA No. 4		GRANJA No. 5		GRANJA No. 6		GRANJA No. 7		GRANJA No. 8		PRÓMEDIOS
	No. Vientres	kg.	No. Vientres	kg.	No. Vientres	kg.	No. Vientres	kg.	No. Vientres	kg.	No. Vientres	kg.	No. Vientres	kg.	No. Vientres	kg.	
INSTALACION	104.00	1.06	125.00	.77	416.00	1.41	258.00	1.19	166.00	.55	416.00	.86	1477.00	1.17	6.73		
VACUNACION	105.00	1.08	158.00	.97	266.00	.94	249.00	1.10	249.00	.93	224.00	1.36	1151.00	.99	7.40		
ALIMENTACION	8588.00	83.49	13407.00	82.70	24312.00	26.10	20243.00	49.25	27716.00	90.09	20778.00	91.09	110056.00	87.15	651.82		
PERSONAL	500.00	5.21	2000.00	12.31	1420.00	8.50	1500.00	6.61	1600.00	6.36	2000.00	4.14	10000.00	7.91	59.17		
EQUIPO DE LIMPIEZA	10.00	.10	150.00	.92	120.00	.42	83.00	.36	100.00	.39	200.00	.41	663.00	.53	3.92		
EQUIPO DE VACUNACION,																	
CASTRACION Y MARCADO	4.00	.04	20.00	.12	20.00	.10	17.00	.07	16.00	.06	17.00	.03	107.00	.08	.63		
BERBEROS	25.00	.25	25.00	.13	25.00	.08					30.00	.06	80.00	.06	.47		
COMEDEROS											50.00	.19	29.00	.16	1.20		
MOLINO							50.00	.19					30.00	.02	.17		
MEZCLADORA							17.00	.07					17.00	.07	.10		
LUZ	100.00	1.04	100.00	.61	200.00	.70					150.00	.51	550.00	.44	3.25		
AGUA																	
TERRENO	80.00	.83	100.00	.61	150.00	.53	150.00	.46	150.00	.59	150.00	.31	780.00	.62	4.61		
BOMBA PARA AGUA	42.00	.44	25.00	.15	41.00	.14	42.00	.18	67.00	.26	48.00	.08	259.00	.21	1.34		
TRANSPORTE	60.00	.63	100.00	.61	150.00	.53	100.00	.44	100.00	.39	300.00	.62	810.00	.64	4.79		
TOTAL	25778.00	139.21	42210.00	249.23	100110.00	300.23	29232.00	100.23	28110.00	100.23	24345.00	100.23	166274.00	100.23	747.18		

Tabla 17. Costos Mensuales por Granja Categoría "B" de 31 a 60 Vientres.

	GRANJA No. 1		GRANJA No. 2		GRANJA No. 3		GRANJA No. 4		GRANJA No. 5		GRANJA No. 6		305 c. promedio Pelo promedio 97 Kg.		
	No. Vientres 31 48c/mes 98 Kg. COSTOS \$	TOTALES TOTAL	No. Vientres 35 48c/mes 98 Kg. COSTOS \$	TOTALES TOTAL	No. Vientres 35 48c/mes 95 Kg. COSTOS \$	TOTALES TOTAL	No. Vientres 46 42c/mes 90 Kg. COSTOS \$	TOTALES TOTAL	No. Vientres 46 42c/mes 90 Kg. COSTOS \$	TOTALES TOTAL	No. Vientres 54 40 c./mes 100 Kg. COSTOS \$	TOTALES TOTAL	COSTO PROMEDIO c. Paga. mes	C. Paga. mes	
INSTALACION	155.00	1.45	133.00	2.23	1041.00	5.22	833.00	2.13	250.00	.74	1145.00	2.60	4935.00	7.25	16.11
VACUNACION	280.00	.82	336.00	.90	336.00	1.03	336.00	.86	294.00	.91	593.00	1.34	2175.00	.99	7.10
ALIMENTACION	28599.00	84.26	33660.00	98.42	28958.00	89.60	33462.00	85.69	29580.00	84.29	38400.00	87.10	192650.00	84.13	629.57
PERSONAL	3900.00	9.43	1600.00	4.29	775.00	2.39	3000.00	7.68	750.00	2.39	2400.00	5.44	31725.00	5.36	38.37
EQUIPO DE LIMPIEZA	150.00	.44	100.00	.26	150.00	.46	500.00	1.28	300.00	.93	500.00	1.13	1700.00	.70	5.55
EQUIPO DE VACUNACION, CASTRACION Y MARCADO	83.00	.24	42.00	.11	50.00	.15	83.00	.21	25.00	1.07	25.00	.06	308.00	.14	1.00
BEBEBEROS	41.00	.12	17.00	.04	15.00	.04	58.00	.14	16.00	.04	42.00	.10	189.00	.09	.67
CONEDORES	125.00	.36	46.00	.12	42.00	.13	83.00	.21	50.00	.13	50.00	.11	396.00	.18	1.29
MOLINO									42.00	.13	42.00	.09	34.00	.04	.27
MEZCLADORA									25.00	.06	25.00	.07	55.00	.03	.37
LUZ	100.00	.50	150.00	.40	160.00	.51	200.00	.51	500.00	.93	200.00	.45	1210.00	.55	3.95
AGUA															
TERRENO	200.00	.58	400.00	.55	500.00	1.54	200.00	.51	200.00	.62	200.00	.45	1500.00	.69	4.90
BOMBA PARA AGUA	85.00	.24	41.00	.11	42.00	.13	66.00	.16	42.00	.13	58.00	.15	332.00	.15	1.01
TRANSPORTE	150.00	.44	300.00	.53	200.00	.61	200.00	.53	200.00	.62	400.00	.90	1350.00	.62	4.41
TOTAL:	3930.00	100.31	37425.00	100.31	35319.00	100.31	39045.00	100.31	31039.00	100.31	42045.00	100.31	216509.00	100.31	773.77

Tabla 1a. Costos mensuales por granja categoría "C" de 61 8 mds vacantes.

	GRANJA No. 1		GRANJA No. 2		GRANJA No. 3		GRANJA No. 4		GRANJA No. 5		GRANJA No. 6		PROMEDIOS		
	No. Vacantes 100 kg. 104c/mes	No. Vacantes 100 kg. 104c/mes	No. Vacantes 80 kg. 175c/mes	No. Vacantes 94 kg. 175c/mes	No. Vacantes 80 kg. 175c/mes	No. Vacantes 94 kg. 175c/mes	No. Vacantes 160 kg. 240c/mes	No. Vacantes 94 kg. 240c/mes	No. Vacantes 800 kg. 480c/mes	No. Vacantes 98 kg. 240c/mes	No. Vacantes 160 kg. 480c/mes	No. Vacantes 300 kg. 480c/mes	COSTO TOTAL \$	COSTO TOTAL \$	Peso Promedio 97 kg. COSTO PROMEDIO \$
INSTALACION	3333.00	4.60	2023.00	5.61	10416.00	3.94	4165.00	3.92	4166.00	3.32	6250.00	2.66	30414.00	3.92	23.79
VACUNACION	725.00	1.00	725.00	.91	3225.00	.69	3225.00	1.15	2000.00	1.59	3480.00	1.76	6746.00	1.25	7.62
ALIMENTACION	65041.00	69.74	13444.00	92.16	157550.00	89.16	92385.00	87.47	111272.00	81.28	201600.00	32.49	731603.00	90.34	549.14
PERSONAL	2520.00	3.47	2000.00	2.50	6230.00	2.44	4000.00	3.76	4000.00	3.19	2400.00	1.10	19200.00	2.47	15.02
EQUIPO DE LIMPIEZA	100.00	.13	72.00	.09	180.00	.10	200.00	.12	120.00	.09	116.00	.05	788.00	.10	.61
EQUIPO DE VACUNACION,															
CASTRACION Y MARCADO	41.00	.05	23.00	.02	42.00	.02	86.00	.07	35.00	.02	20.00	.01	245.00	.03	.19
BEBEDEROS			67.00	.02	80.00	.04	133.00	.12	60.00	.04	200.00	.09	540.00	.07	.42
COMEDEROS			125.00	.15			100.00	.47	457.00	.36			1082.00	.14	.84
MOLINO					92.00	.02	292.00	.27	83.00	.06			417.00	.05	.32
MEZCLADORA	50.00	.06			27.00	.01	292.00	.27	700.00	.08			669.00	.06	.36
LUZ			200.00	.25	400.00	.22	1000.00	.36	500.00	.40	720.00	.33	2220.00	.29	1.73
TERRENO	200.00	.27	500.00	.62			1000.00	.94	1500.00	1.19	1500.00	.69	4700.00	.61	3.67
SOMBRA PARA AGUA	125.00	.17	60.00	.08	67.00	.03	201.00	.19	100.00	.08	120.00	.06	686.00	.09	.53
TRANSPORTE	300.00	.41	400.00	.50	7000.00	.57	800.00	.72	800.00	.63	1500.00	.55	6500.00	.58	3.52
AGUA															
T O T A L *	71445.00	100.81	79723.00	100.81	175309.00	100.81	106135.00	100.81	225193.00	100.81	617966.00	100.81	176810.00	100.81	607.76

sonal para cada categoría o sea de la categoría A que fué de 7.91 a la categoría C que fué de 2.47, esto es debido a que el ganadero se preocupa más por instalaciones modernas adecuadas y eficientes que hacen que reduzca la mano de obra. Por otra parte los comederos y bebederos son automáticos por lo tanto es menor el uso de personal.

4.2.5. Sanidad:

En los costos de los programas sanitarios aumentó en la categoría A a la categoría C ya que a medida que crece la granja se preocupan más por las vacunas y tratamientos de las enfermedades de los cerdos y esto hace mayor el costo, de esta forma se evitan pérdidas por enfermedades que pueden ser consecuencia de que las granjas presenten mayores pérdidas económicas.

4.2.6. Equipo:

En el equipo se vió un cambio para cada categoría; fué menor para la A después siguió la B y por último la categoría C, que fué la que tuvo los mayores costos determinándose estos resultados por las cifras obtenidas en la tabla 15, pues A obtuvo el .11%, B el .13% y por último C el .75% este cambio también implica el costo de equipo más elevado a medida que crece la granja se usa equipo más adecuado y más eficiente para los cerdos, por lo tanto dismi-

nuye la mano de obra del personal usado (Tabla 15).

4.2.7. Costo de Producción:

Existe una marcada diferencia para cada categoría en los costos de producción total por cerdo. Como se observa en la tabla 15 van disminuyendo los costos de producción - de la categoría A de \$ 747.18 a la categoría C que fué de \$ 607.76 que menores costo de producción tiene siendo este en un 19% menor, por lo tanto resulta la más eficiente. - Basado en lo anterior a mayor número de vientres menor es el costo de producción por tener mejor acondicionadas sus granjas desde instalaciones, equipo, alimentación menor -- costo de personal etc.

4.2.8. Canales de Distribución:

Las ventas de los diferentes productores corresponde el 70% a introductores y el 30% a empacadoras y estas a su vez distribuye más delante a carnicerías y restaurantes: - los introductores compran el cerdo en pie y luego después de procesarlo lo venden en forma de canal.

El principal objetivo de este trabajo fué el de investigar y describir las prácticas de producción y costos de producción a nivel de productores para llegar a obtener un panorama de la industria porcícola del estado de Nuevo - - León para saber si a medida que crece la granja aumenta o se reduce los costos de producción. Las prácticas de pro-

ducción se analizaron junto con los costos de producción.

El precio que se puso en pie para los productores fue el de \$11.00 por Kg. para todas las categorías ya que no baja el precio puesto que todas las categorías están en el límite de peso que es de 90 a 120 Kg. por este peso se paga el precio antes mencionado pero menor o mayor de este peso también disminuye el precio. El precio por impuesto pagado por cerdo fue el de \$7.00 para todas las categorías.

5 CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio se llegó a las siguientes conclusiones.

1.- Las razas más empleadas fueron; York Shire, Hampshire, Durock Jersey, Spotted Poland China, Chester White y Landrace.

El tipo de monta más empleado fué a mano, todas las granjas tienen como fin principal la producción de cerdos para engorda.

2.- Las principales muertes de los lechones del nacimiento al destete fueron por diarreas y aplastamientos. La mayoría no cuenta con asesoría técnica.

3.- Se observa una tendencia general para que al ser más grande la explotación las técnicas adecuadas son más usadas, tales como la automatización de la alimentación mejores programas sanitarios de nutrición, manejo y mejoramiento de los cerdos.

4.- Todas usaron el mismo sistema de higiene y el mismo medio de transporte, todos los productores desechan a las cerdas y a los sementales por el mismo sistema o sea por número de partos y años de edad en caso de semental.

5.- Se encontró que entre mayor es la explotación mayor es el porcentaje de utilidad y disminuyen los costos de producción. Las explotaciones grandes están más tecnificadas y utilizan más eficientemente los recursos como mano de obra, terreno, etc.

6. RESUMEN

El presente estudio fue realizado en los municipios - de Montemorelos, Salinas Victoria, Hualahuises, China, Linares, Huinálá, Villa de Santiago, General Terán, Zuazua, Pesquería, Cienega de Flores, Apodaca, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina y Lampazos, correspondiente al estado de Nuevo León. Las encuestas fueron tomadas el mes de abril al mes de julio de 1974.

Los objetivos fueron: a) Identificar y describir las prácticas de producción de los productores de cerdos en áreas circunvecinas a la ciudad de Monterrey. b) Ver la importancia del tamaño de la explotación sobre la eficiencia y economía de la producción. c) Identificar los canales de distribución y mercadeo de los productos terminados.

Las granjas se clasificaron en categorías según el número de vientres siendo estas: Productores pequeños que constan de 10 a 30 vientres correspondientes a la categoría A, productores medianos que constan de 31 a 60 vientres los cuales corresponden a la categoría B y por último productores grandes que son los que tienen de 61 a más vientres los cuales pertenecen a la categoría C.

La información que se tomó durante este trabajo fue toda en forma directa a través de entrevistas personales en

cada granja visitada, los índices económicos se obtuvieron extractando de las encuestas hechas por cada granja. La recolección de datos fué analizada y expresada en porcentos y promedios; los porcentajes de amortización y depreciación se tomaron de acuerdo a lo establecido en la Ley de Impuesto Sobre la Renta, lo cual fué 5% para instalaciones y 10% para el equipo. Los resultados que se obtuvieron fueron más satisfactorios para las granjas que mayor número de vientres tienen ya que estos usan prácticas más adecuadas y es menor su costo de producción.

En las practicas de producción todas las granjas usaron el mismo sistema de higiene, el peso promedio de las cerdas primerizas para la primera cubrición fué de 96 Kg. con una edad de 7 meses, el reemplazo de vientres lo efectuaron por número de partos y el reemplazo del semental lo efectuaron por la edad, el número de cerdos promedio nacidos por camada fué de 11 con un promedio de 8 lechones destetados, la edad del destete fué de 6 semanas y la edad a la venta fue a los 6 meses con un peso promedio de 97 Kg.

La eficiencia y economía de la producción fue mejor a medida que era más grande la explotación; los costos de producción por cerdo fueron de \$747.18 para la categoría A, para la categoría B de \$713.89 y para la categoría C de \$607.76.

Los canales de distribución correspondieron en un 70% a introductores y un 30% a empacadoras y estos a su vez - distribuyen más adelante a carnicerías y restaurantes.

7. BIBLIOGRAFIA

- 1.- BRAUDE R.P. CLARKE, M. y MITCHEL, K.Z. 1954. *Analysis of the breeding of a herd of pigs.* Jour. Agric. Sic. 45:19.
- 2.- BUNDY, C.E. DIGGINS, R.V. 1960. *Producción Porcina.* - Edit. C.E.C.S.A. México pp. 181, 190, 205.
- 3.- CAMARGO, H.J. 1969. *Estudio del costo de mercado de la leche en la Cd. de Monterrey.* Esc. de Con. - Econ. y Admón. I.T.E.S.M. México.
- 4.- CARROL, U.E. KRIDER, J.L. y ANDREWS, F.N. 1967. *Explotación del cerdo* Edit. Acribia, Zaragoza, (España) Pág. 115.
- 5.- COLE, H.H. 1964. *Producción animal.* Editorial Acribia. Zaragoza (España). pág. 285.
- 6.- CUNHA, T.J. 1960. *Alimentación del cerdo.* Edit. Acribia. Zaragoza (España) Pág. 255, 257, 259.
- 7.- CRAIG, J.V. et al. 1955. *The effect of day and frequency of mating on conception rate and litter size in swine.* Jour. Anim. Sci. 14: 1178.
- 8.- DUNNE, H.W. 1967. *Enfermedades del cerdo.* Edito. U.T. E.H.A. México. Pág. 929, 933, 939, 435.

- 9.- DIAZ MOTILLA, M. 1954. *Ganado porcino*. Edit. Salvat. Barcelona (España). Pag. 198.
- 10.- FLORES, M.J. y AGRAZ, G.A. 1965. *Ganado Porcino*. Ediciones Agrícolas Trucco. México. Pag. 17, 60, 204, 580.
- 11.- HAFEZ, E.S. 1967. *Reproducción de los animales de granja*. Edit. Herrero. México. Pag. 340, 353.
- 12.- HAMMOND, J. 1959. *Avances de la fisiología zootécnica*. Edit. Acribia. Zaragoza, (España). Pag. 126 Vol. 12.
- 13.- JUEGENSON, E.M. y COOK, G.C. 1970. *Producción porcina*. 3a. Ed. en español. Edit. Herrero México. - Pag. 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.
- 14.- LASLEY, J.F. 1970. *Genética y mejoramiento del ganado*. Edit. U.T.E.H.A. México. Pag. 232.
- 15.- MARCO OVIDIO, A. 1969. *Electrificación rural y ganadera*. Comisión Federal de Electricidad. México. Pag. 61, 62.
- 16.- McWEIGH, C.J., et al. 1967. *Influence of weaning age on growth and development of the baby pigs and subsequent reproduction efficiency in the sow*. - *Anim. Breed Abst.* 37:98.

- 17.- POMPEYO, R.W. 1960. *Infertility and neonatal mortality in sows* Edit. Jour. Agric. Sci 54: 1-17.
- 18.- RICE, V.A. y ANDEWS, F.N. 1959. *Cria y mejora del ganado* Edit. U.T.E.H.A. México pag. 320.
- 19.- SELF, H.L. y GUMMEN, R.H. 1958. *The rate and economy of pigs again and reproductive behavior in sows litters are weaned at 10 days, 21 or 56 days of age.* 17862. Jour. Anim. Sci.
- 20.- SMITH, W.W. 1952. *Pork production.* Edit. Millan Co. New York Pag. 3, 6, 465, 468.

8. A P E N D I C E

ENCUESTA USADA PARA LA RECOLECCION DE DATOS PARA CADA GRANJA VISITADA.

Nombre de la Granja: _____

Ubicación: _____

Tipo de Explotación: _____

Tiempo de establecida la granja: _____

Nombre del Propietario(s): _____

Fecha de la visita: _____

de vientres: _____ Raza: _____ # de Sementales _____

Raza: _____

MANEJO:

Peso de las marranas primerizas _____ Edad _____ Peso del semental para la 1era. cubrición: _____ Edad _____ # de marranas cubiertas por semental _____ Tipo de Monta _____ Tipo de Marcado _____ Programación de partos si _____ no _____ Partos mensuales _____ # de marranos nacidos por marranas _____ Peso al nacer por marrano _____ # de marranos destetados por marrana _____ Tiempo de destete _____ Tiempo de castración _____ Tiempo de descolmilla do _____ Corte del ombligo _____ Desinfección del ombligo _____ Re mpazo de las marranas _____ Reemplazo del marrano _____

SANIDAD:

Higiene en los corrales de engorda _____

Higiene en las maternidades _____

Higiene en el corral del semental _____
 Desparasitado externo e interno para marranas _____
 Marranos _____ y semental _____
 Vacunación del lechón _____ Enfermedades _____
 Vacunación del semental _____ Enfermedad _____
 Vacunación de la marrana _____ Enfermedad _____ Vacunación
 de los marranos destinados a la engorda _____
 Enfermedad _____.

ALIMENTACION:

Propia _____ Comercial _____ Nombre de la Compañía -
 _____ Tipo de alimentación para semental
 _____ (Ración diaria). % de Prot. _____
 Tipo de alimentación para marranas en descanso (ración dia-
 ria) _____ % de Prot. _____ Tipo de alimenta-
 ción para marranas gestantes _____ (ración diaria)
 % Prot. _____ Tipo de alimentación para marranas pari-
 das (ración diaria) _____ % Prot. _____ Alimenta-
 ción para lechones antes del destete _____ % Prot. _____
 Total de alimento consumido _____.
 Alimentación de lechones después del destete (ración dia-
 ria) 1.- _____ % de Prot. _____ 2.- _____
 % de Prot. _____ 3.- _____ % Prot. _____
 4.- _____ % de Prot. _____ Alimento total
 consumido 1.- _____ 2.- _____ 3.- _____ 4.- _____
 por marrano. Peso alcanzado _____ Tiempo _____

INSTALACIONES Y EQUIPOS

Estructura de los corrales de engorda _____ Piso _____
Techo _____ Estructura de las maternidades _____
Piso _____ Techo _____ Estructura de los corrales -
para semental _____ Piso _____ Techo _____
Estructura para marranas en descanso o gestación _____
_____ Piso _____ Techo _____ Espacio en metros
por marrano _____ Espacio de las maternidades _____
Espacio del semental _____ Comederos para marranos de
engorda (Tipo) _____ Comederos para marrano (tipo)
_____ Bebederos para marranos de engorda (Tipo) -
_____ Bebederos para marrano (Tipo) _____
Comederos para lechones (tipo) _____ Bebederos -
para lechones (tipo) _____ Comederos para marranas
gestantes o en descanso (tipo) _____ Bebederos (Tí-
po) _____ Baños para marranos Sí _____ No _____ (tipo)
_____ Capacidad _____ Baños para semental Sí-
_____ No. _____ (Tipo) _____
Baños para marranas Sí _____ No _____ (Tipo) _____ Capacidad
_____ Cargadero Sí _____ No _____ Desinfectante _____
Molino _____ Mezcladora _____ Instrumentos para cas-
tración _____ Vacunación _____
Marcado _____.

MEJORAMIENTO:

Tipo de cruzas usadas _____ Objetivo _____

PERSONAL USADO:

de personas _____ Personal especial _____ Asesor técnico _____
Luz Si _____ No _____ Agua Si _____ No _____ Pozo _____
Potable _____ Bomba para el agua Si _____ No _____ Terreno
Propio _____ Rentado _____ Granja: Propia _____
Rentada _____.

MERCADO:

Ventas mensuales (marranos de engorda) _____ Verracos -
(desecho) _____ Edad _____ Vientres de desecho _____ Trans-
porte propio _____ Rentado _____ Ventas a introducto-
res Si _____ No _____ Empacadera Si _____ No _____ o ventas propias
a carnicerías o restaurantes _____ Gastos por impues-
tos por marranos _____ Precio mejor en el año (Mes o
meses) _____

COSTOS:

Instalación	\$ _____
Vacunas	\$ _____
Alimentación	\$ _____
Personal	\$ _____
Equipo de limpieza	\$ _____

Equipo de vacunación castración y mercado	\$ _____
Desinfectantes	\$ _____
Comederos	\$ _____
Bebedores	\$ _____
Molino	\$ _____
Mezcladera	\$ _____
Luz	\$ _____
Agua	\$ _____
Terreno	\$ _____
Bomba para agua	\$ _____
Pie de cría	\$ _____
Semental	\$ _____
TOTAL:	\$ _____ =====

OBSERVACIONES: _____

