



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE UN
LECHÓN EN LA GRANJA “LA LAJITA 5 HERMANOS”, DE
ZITACUARO, MICHOACÁN.**

TESIS

QUE PRESENTA:

VÍCTOR MANUEL REYES REYES

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESOR:

MVZ. JOSÉ FARIAS MENDOZA
PROFESOR INVESTIGADOR TITULAR

MORELIA, MICH. JUNIO DEL 2006



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE UN
LECHÓN EN LA GRANJA “LA LAJITA 5 HERMANOS”, DE
ZITACUARO, MICHOACÁN.**

TESIS

QUE PRESENTA:

VÍCTOR MANUEL REYES REYES

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MORELIA, MICH. JUNIO DEL 2006



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Documento No.600/2006

Se dictamina APROBAR la impresión definitiva del documento

Morelia, Mich., a 4 de abril de 2006

C. MVZ. Alberto Arres Rangel
Director de la FMVZ-UMSNH
Presente.

Por este conducto hacemos de su conocimiento que la tesis titulada **DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE UN LECHÓN EN LA GRANJA LA LAJITA 5 HERMANOS, DE ZITACUARO, MICH.**, del P.MVZ. Victor Manuel Reyes Reyes, dirigida por el MVZ. José Farias Mendoza, fue **revisada y aprobada** por esta mesa sinodal, conforme a las normas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

ATENTAMENTE.

MAE. J. Santos Angel Urbina
Presidente

MAE. Rigoberto Romero Vargas
Vocal

MVZ. José Farias Mendoza
Vocal

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes históricos del cerdo doméstico.....	2
1.2 Proceso de producción porcina intensiva.....	3
1.2.1 Fase de servicio.....	3
1.2.2 Fase de gestación.....	4
1.2.3 Fase de maternidad.....	4
1.2.4 Fase de destete.....	5
1.3 Evaluación de la productividad de una granja porcina.....	5
1.4 Cálculo de los costos de producción.....	7
2. PROBLEMA DE INVESTIGACION, HIPOTESIS Y OBJETIVOS.....	14
3. MATERIAL Y METODOS.....	15
4. RESULTADOS.....	18
5. DISCUSIÓN.....	20
6. CONCLUSIONES.....	22
7. BIBLIOGRAFIA.....	23

1. INTRODUCCIÓN

De unos pocos años atrás y hasta la fecha, constantemente se hace referencia al concepto de productividad, en algunos casos este concepto es confundido con otros como el de intensidad del trabajo, eficiencia, eficacia y producción.

Una definición sencilla de la productividad es la relación directa entre la producción obtenida (bienes o servicios de calidad) y los recursos o insumos utilizados para generar dicha producción, entre las cuales destacan los recursos humanos y materias primas utilizadas.

A partir de la incorporación de la función de producción en la medición de la productividad, se contribuyó a establecer el factor total de productividad como un concepto operacional. Cabe señalar que existen dos formas de medición de la productividad, que a grandes rasgos se basan en lo siguiente: por un lado están las mediciones parciales que relacionan la producción con un insumo, que puede ser trabajo o capital, y por el otro, están las mediciones multifactoriales que relacionan la producción con un índice ponderado de los diferentes insumos utilizados (Martínez, 2002).

Cuando se pretende evaluar la productividad, es necesario hablar de ganancias o utilidades en una empresa, conocer con precisión los costos de la producción en la misma, sin ello, no podría saberse si el precio del producto en el mercado es bueno o malo.

Para el cálculo de los costos de producción deben tenerse a la mano todos los registros, tanto productivos como los de gastos efectuados en la empresa. Estos registros deben considerar todos los insumos que intervienen en el proceso productivo, en este caso de la etapa de lactancia. Aquí, lo más importante es que se registre con precisión el gasto por alimentación y que a este se le agreguen todos los otros insumos que intervienen en el proceso productivo.

“Las productividades parciales no muestran la eficiencia conjunta de la utilización de todos los recursos por lo que es importante tener una medida simultanea de la eficiencia en la utilización conjunta de los recursos, es decir, una medida de la productividad total de los factores” (Hernández, 1993).

Ordinariamente en la evaluación de los resultados de las operaciones en las granjas, casi no se utilizan parámetros económicos, por lo que las decisiones se toman basándose en una eficiencia productiva (biológica), que no necesariamente coincide con la mayor eficiencia económica.

Por eso para trabajos de este tipo se sugiere utilizar un parámetro de eficiencia económica, que consiste básicamente en calcular el ingreso bruto entre el costo del alimento consumido y desperdiciado, adicionando un factor de ajuste que estima los otros costos de la producción, este factor de ajuste se determina dividiendo 100 entre el porcentaje del costo que representa el alimento (Alamilla, 1995., Bermejo, 1996).

El objetivo de la investigación consiste en determinar el costo de producción de un lechón al destete.

1.1 Antecedentes históricos del cerdo doméstico.

Se le considera al cerdo como uno de los primeros animales domesticados por el hombre, hace aproximadamente 10,000 años y en algún lugar de Asia.

El aprovechamiento y selección intensiva del cerdo, se inicia en el siglo XVII con sistemas de pastoreo. El auge industrial dio origen a los sistemas intensivos de confinamiento.

En México no existía el cerdo y fueron los españoles en 1493, los que introdujeron los primeros animales. En 1903, se importaron los primeros cerdos ya mejorados y se inició el mestizaje. Actualmente se manejan dos tipos de cerdos: los tipo carne y

los tipo grasa, que cada grupo engloba a razas con tendencia a una u otra producción. De las razas mas conocidas para la producción de carne son: Duroc-Jersey, Hampshire, Yorkshire, Landrace y los del grupo Minnesota. En México se consideran razas del tipo grasa: Berkshire y Poland-China (Flores, 1986).

1.2 Proceso de producción porcina intensiva.

Cada fase o proceso de producción, tiene el propósito de manipular y controlar un evento biológico específico, esto se realiza mediante la operación de la fuerza de trabajo, la aplicación de tecnología especializada y el acoplamiento óptimo de las fases del proceso de producción.

De la eficiencia, la variabilidad y consecuentemente la productividad del proceso productivo, dependerá del grado de eficacia con que se desarrolle cada fase de este proceso. Cada fase dispone de medidas de actuación o parámetros de referencia que permiten verificar su operación y productividad.

1.2.1 Fase de servicio.

En esta fase se llevan a cabo los servicios o apareamientos, donde el control efectivo del estro y la cubrición constituyen el punto central de la producción. La sincronización del estro, facilita la programación de los espacios, permite programar el consumo de alimento y optimizar la fuerza de trabajo, lo que se refleja en el uso óptimo de los bienes de capital.

Las medias convencionales de actuación comprenden, la tasa de concepción o porcentaje de fertilidad y la prolificidad. El porcentaje de fertilidad se calcula a los 21 días post-servicio y la prolificidad se evalúa hasta el momento del parto, por medio del tamaño de la camada, de nacidos vivos y el peso al nacer. Otras medidas de actuación son los intervalos de entrada a primer servicio, intervalos de entrada a desecho, intervalo de entrada a muerte, intervalo de destete a primer servicio, intervalo de destete a desecho e intervalo de destete a muerte, los cuales son componentes de los días no productivos de la cerda.

La tecnología que se utiliza en esta fase comprende tres grupos de técnicas: la de sincronización del estro, detección del mismo y el servicio o cubrición (Dial y Bevier, 1991; Pressing, 1992; Arias, 1987).

1.2.2 Fase de gestación.

En ésta fase se efectúa el desarrollo fetal, una vez que se ha llevado a cabo la fecundación y finaliza con el parto (Frandson,1982; Hughes y Valey, 1984). Esta fase tiene como objetivo, obtener el mayor número de embriones viables , que al parto sean lechones vigorosos y de tamaño uniforme. El período de gestación en la cerda tiene una duración promedio de 114 días. El diagnóstico de gestación temprano, tiene como objetivo identificar cerdas con problemas para concebir y reducir los días no productivos de la cerda (English, 1981).

1.2.3 Fase de maternidad.

Fase en la que se lleva a cabo el parto y la lactancia, La maternidad es un concepto que hace referencia al espacio destinado a las cerdas que están próximas al parto, sitio donde paren y amamantan a sus crías en un período específico (Oteiza y Carmona, 1993).

El parto se define como el proceso mediante el cual el útero grávido se libera de los fetos y sus anexos fetales. La lactancia, es el período en que la cerda amamanta a sus lechones (English, 1981; Oteiza y Carmona, 1993).

Las medidas de actuación que permiten evaluar el desempeño de la fase de maternidad son: la tasa de partos y la prolificidad. La primera se refiere a la proporción de cerdas que concibieron y que lograron llevar la gestación hasta el parto, con respecto a las que fueron inseminadas o servidas. Las tecnologías del parto se componen de cuatro técnicas: la de predicción del parto, la de observación y examen, la de sincronización y de la asistencia.

1.2.4 Fase de destete.

En ésta fase, se suprime la dependencia materna y se inicia el período de crecimiento. El destete como proceso, requiere de poco tiempo, lo que dura la separación de la cerda y su camada. Mientras que el destete como fase de producción, demanda mas tiempo, y centra la atención en el lechón recién destetado, al cual se le provee de los insumos necesarios que le permitan sostener e incrementar el ritmo de crecimiento.

El desempeño se evalúa al cuantificar el número de cerdos que entran y que salen, por el peso de entrada y salida y, por los días que requiere el cerdo para alcanzar el peso deseado, el cual se refleja en la velocidad de crecimiento y la conversión alimenticia.

La tecnología que define esta fase comprende tres clases de técnicas, las cuales consiste en la notificación por edad, por tamaño y por sexo (Oteiza y Carmona, 1993).

1.3 Evaluación de la productividad de una granja porcícola.

La evaluación consiste en analizar, estudiar y considerar lo examinado. Se deben apreciar los resultados de la acción, comparándolos con el plan establecido, causas de las desviaciones y posibles medidas de corrección que ameriten nuevos planes, y por tanto, volver a iniciar el proceso administrativo desde el punto de vista de la participación individual.

Todos los jefes de empresa saben que constantemente deben adaptarse a nuevas situaciones que les impone la realidad. Y no son los periodos de crisis, sino los de éxito a los que necesariamente tendrán que adaptarse.

Siempre existe una necesidad de revalorar en casos de duda, sospecha, información deficiente o poco confiable, cambios repentinos de circunstancias,

aportación de nueva evidencia y resultados que no sean los debidos (William, 1971).

Una razón importante para evaluar una granja radica en la posibilidad de tomar decisiones trascendentales, por ejemplo las relativas al costo de producción y su relación con el precio de venta del producto (Bachtold, 1982).

Los registros de producción son de suma importancia, ya que por medio de ellos podemos saber el estado de la explotación en cuanto a su productividad, además de que de ellos es posible obtener datos muy importantes en el momento en el que se decida implantar una metodología que nos lleve al costo de producción.

La productividad es la facultad de producir un bien o servicio. En el caso de una empresa se refiere al incremento simultáneo de la producción y del rendimiento de la misma, esto se debe en gran medida al mejoramiento de los métodos de trabajo, que al ser utilizados adecuadamente dan como resultado una alta productividad.

El objetivo de aumentar la productividad, indudablemente es obtener una mayor cantidad de producto, adicionalmente a la pretensión de elevar la calidad del mismo.

El aumento de la productividad de una empresa, una vez comercializado el producto, tiene como objetivo final el ingreso de mayores utilidades. Las utilidades se pueden definir como el provecho que se obtiene de una cosa, en el caso de una empresa, las utilidades son el ingreso libre, ya cubierto el costo de producción, que se obtiene de la comercialización del producto.

Para administrar correctamente una empresa se deben tener parámetros que sirvan de comparación y saber con qué eficiencia se le opera. Estos parámetros deben valorar uniformemente los rendimientos de cada elemento.

El costo es posible definirlo como la suma de valores de los bienes y servicios insumidos en un proceso productivo.

Antes de entrar al cálculo de costos se debe señalar que existen varios criterios cuando se consideran las erogaciones para calcular lo que a la empresa le cuesta producir y comercializar un producto. En algunos casos se considera costos a lo que se invierte y queda comprendido en el producto, y gastos a las erogaciones indirectas que ayudan a la producción y venta que en este ultimo caso se les considera como un 30% del costo total de producción (Bächtold, 1982).

1.4 Cálculo de los costos de producción.

La contabilidad en una granja porcícola no es cosa complicada aunque exige dedicarle un tiempo, bien del propio porcicultor, si la empresa es pequeña o de índole familiar, o bien de un especialista si la envergadura del negocio lo permite.

Aunque la contabilidad de una granja porcícola se puede llevar como la de cualquier empresa, es decir, por partida doble, también cabe hacerlo por métodos más sencillos elaborados por el mismo granjero según las circunstancias que ocurren en su caso. Pero en todo caso es necesario:

- Contabilizar todos los gastos, guardando las facturas correspondientes. Se dispondrá de un Libro Diario en el que se anotarán los ingresos y los gastos.
- Disponer de un talonario de *albaranes de entrega* en los cuales se irán anotando todas las salidas de lechones para carne, cerdas de desecho, etc.
- Efectuar un *Inventario* a fin de año, es decir, relacionar cuanto se posee en la granja, tanto en inmuebles, como en material y equipo

vario, en cerdos y piensos, etc. Lo primero es lo denominado “bienes patrimoniales”, los cuales sufren la amortización, en tanto que los piensos, los cerdos y otras partidas similares han de quedar reflejados a su valor real que tuvieran en aquel momento.

Partiendo de una rigurosa anotación contable de todas las partidas que componen el movimiento de la tesorería en una granja porcícola, la determinación de los costos de producción no es difícil.

De mayor a menor, las distintas partidas que influyen en la determinación de un costo de producción son las siguientes:

1. Alimentación. Constituye la partida más importante, la cual constituye más o menos el 70 % del total del costo de producción del kilo de carne de cerdo.

Para calcular el costo por concepto de alimentación se tienen que seguir una serie de pasos, primeramente se determina el promedio de consumo total por hembra durante el periodo de lactancia, este se calcula dividiendo el total de alimento consumido durante el periodo de lactancia (35 días) entre el número de cerdas que estuvieron lactantes:

$$\text{Total consumido/hembra/lactancia} = \frac{\text{total de alimento consumido}}{\text{No. de hembras}}$$

A continuación, habrá de calcularse también el consumo de alimento por parte de las hembras sin crías, machos sementales y hembras de reemplazo, ya que también se deben integrar para poder obtener el costo de producción por concepto de alimentación de un solo lechón destetado.

Al hablar de las hembras sin crías o “vacías”, se hace referencia a las mismas hembras que se han de utilizar para desarrollar el estudio, es decir, las hembras lactantes, pero aquí habrá de calcularse el consumo

durante su periodo “vacío” o también llamado “días abiertos”, el cuál se obtiene de la siguiente manera; primero ha de calcularse el intervalo entre partos (I.P.), el cual no es más que el número de días que hay entre un parto y otro, por lo general se hace tomando como referencia un año de producción de la hembra; se suma el total de días de intervalo entre los partos de un año y al resultado se le divide entre el número de partos, y así se obtendrá el promedio del I.P. solo de una hembra, para calcular el I.P. general, se hace lo mismo con cada una de las hembras y se suman todos los resultados para luego dividirlo entre en número de hembras y así se obtendrá un promedio del I.P.

Luego de haber calculado el I.P., queda tan solo restar 26 días al mismo, los cuales corresponden al periodo de lactancia, no olvidando que sé ésta calculando solo el periodo sin crías, y así se obtiene el número de “días abiertos”.

$$\text{I.P.} = \frac{\text{No. de días entre parto}}{\text{No. de partos}}$$

$$\text{No. de “Días abiertos”} = \text{I.P.} - 26 \text{ días (periodo de lactancia)}$$

Una vez obtenido lo anterior, se procede a calcular el consumo de las hembras sin crías, el cual consiste en multiplicar el consumo diario de una hembra “vacía” por el número de “días abiertos”.

$$\text{Consumo de hembras sin crías} = (\text{Consumo diario})(\text{“Días abiertos”})$$

Después, se calcula el consumo de los machos sementales, el cual se hace multiplicando el consumo diario de alimento de un macho por el promedio del I.P., el resultado se divide entre el número de hembras por macho, que generalmente es de 10:1.

$$\text{Consumo del semental} = \frac{(\text{Consumo diario})(\text{I.P.})}{10}$$

El consumo de alimento de las hembras de reemplazo se obtiene de la siguiente manera; se multiplica el consumo diario de una hembra de reposición por el promedio del I.P., luego se multiplica por el número de hembras de reposición, y finalmente se divide entre el número total de hembras reproductoras en la granja.

$$\text{Consumo de las hembras de reemplazo} = \frac{(\text{Consumo diario})(\text{I.P.})(\text{No de reemplazos})}{\text{No. de hembras en la granja}}$$

Finalmente, se deben sumar los cuatro resultados, que son; el total consumido por hembra durante la lactancia, el consumo de las hembras sin crías, el consumo del semental y el consumo correspondiente a las hembras de reemplazo. El resultado será considerado como el costo de alimentación de las hembras que componen el lote durante el ciclo de lactancia (C.A.H.), el cual se multiplica por el precio por kilogramo de alimento (\$/Kg de alimento), dividiendo luego el resultado entre el promedio de lechones destetados por hembra durante el ciclo (P.L.D.) y así se obtiene el costo de producción por lechón destetado por concepto de alimentación en ese ciclo (C.L.D.A.) (Bächtold, 1982).

$$\text{Costo de un Lechón Destetado por concepto de Alimentación} = \frac{(\text{C.A.H})(\$/\text{Kg alimento})}{\text{P.L.D.}}$$

2. Mano de obra. Es un factor determinante al hablar de costos de producción aunque puede variar enormemente según el tipo de granja y de material con que se trabaje, así como según la organización de las operaciones diarias en la granja.

En bastantes ocasiones es frecuente que las explotaciones familiares no contabilicen la mano de obra, con lo cual se muestra un beneficio falso. De alguna manera esto no es correcto debido a que el porcicultor se engaña en cuanto a los costos de producción, debiendo pues el mismo porcicultor fijarse un “salario” lógico en función del trabajo que desarrolle.

El gasto quincenal del personal dedicado exclusivamente a la actividad de producción de lechones destetados (L.M.O.) se multiplica por 2 para obtener el gasto mensual de mano de obra y por tanto, del ciclo de lactancia (a 26días), luego este se divide entre el número de lechones destetados en ese lote (No. L.D.) y se obtiene el costo de un lechón al destete por concepto de mano de obra (C.L.D.M.O.) (Bächtold, 1982).

$$C.L.D.M.O. = \frac{(L.M.O.)(2)}{No. L.D.}$$

3. Amortizaciones. Este factor no siempre es tenido en cuenta por los porcicultores al pensarse que no es un “gasto” sino algo ficticio. Y nada mas lejos de la realidad pues las amortizaciones responden a la idea de repartir el capital invertido en la granja y su utilidad entre el número de anualidades que, a priori, se considera ha de servir la explotación.

La amortización de la granja o de los diferentes locales de la granja se calcula generalmente en un periodo de 10 a 20 años, del 10% al 5% respectivamente, según los criterios y naturaleza de la obra. Para el material (equipo vario, etc.) suelen tomarse amortizaciones de 5 a 10 años, del 20% al 10% respectivamente, sin embargo, para mayor simplificación de los cálculos no es raro tomar una amortización media conjunta de 10 años, es decir, del 10%.

4. Gastos financieros. Tanto si el capital invertido en el negocio procede de un crédito oficial o de un préstamo bancario, no cabe duda de que soportará la carga de un interés determinado, variable según el origen y el plazo. Aquí deben incluirse las deudas a corto plazo, fruto de créditos, las financiaciones, etc.

Más discutible puede ser el que se incluya en este apartado el interés que podría adquirir un capital propio en el caso de que no se hubiese

acudido a ninguna fuente externa de crédito para el montaje de la granja.

En nuestro criterio en este caso no se debe incluir ya que, aparte de la imprecisión que existiría al fijar su cuantía, o el capital que se invierte en la granja o en otro lugar y si se elige la primera solución no sería lógico detraerle unos supuestos rendimientos que podrían obtenerse en tal lugar.

Sin embargo, si se desea, se puede calcular el interés mensual (I.M.) que gane el capital, luego se divide entre 30 para obtener el interés diario (I.D.), este se multiplica por el número de días que componen el ciclo de la lactancia (26) y el resultado (X) se divide entre el número de lechones destetados de ese lote durante ese ciclo (No. L.D.) y así obtendremos el costo de producción de un lechón destetado, por concepto de interés de capital (C.L.D.I.C.) (Bächtold, 1982).

$$I.D. = \frac{I.M.}{30} \quad C.L.D.I.C. = \frac{I.D. \times 26}{No. L.D.}$$

5. Agua y energía. El costo por concepto de agua es bajo en la mayor parte de los casos aunque el de electricidad guarda relación directa con el tipo de granja ya que cuanto más sofisticado sea éste más elevado será, pudiendo llegar a tener cierta importancia en los locales de ambiente controlado.
6. Medicaciones, vacunas y desinfectantes. Aquí se incluyen todos aquellos gastos de índole higiénico-sanitario, los cuales pueden ser productos biológicos (vacunas), farmacológicos diversos, insecticidas y desinfectantes, etc.

Su cuantía es imprescindible ya que depende de muchos factores, especialmente del mayor o menor acierto que se halla tenido en elegir un plan higiénico-sanitario adecuado.

7. Varios. Son todos aquellos gastos que no pueden estimarse en forma analítica si no empírica, no teniendo una repercusión fija en la explotación. Entre los que incluimos las reparaciones, los transportes y embalajes, la paja, las bombillas eléctricas, los pequeños gastos de administración, los impuestos, seguros, etc.

Realizados estos cálculos, el porcicultor puede encontrarse con la sorpresa de que el beneficio neto anual sea muy bajo e incluso negativo, es decir, que una vez aplicados correctamente todos los ingresos y gastos haya perdido dinero con la explotación.

En este caso deberá efectuar una revisión a fondo de su gestión empresarial, fijando la atención hacia los siguientes detalles:

1. Si los ingresos son bajos.

- El número de camadas/hembra/año
- El número medio de lechones por camada
- La mortalidad antes y después del destete
- El número de lechones vendidos por hembra/año
- El precio de venta del kilo de peso vivo
- Los kilos de carne producidos por hembra/año

2. Si los gastos son altos.

- El costo del kilo de pienso
- El índice de conversión del pienso
- El costo y la eficiencia de la mano de obra
- El costo de los reproductores
- El costo de los productos veterinarios
- Los gastos financieros (sí los hay)
- Las amortizaciones.

(Bachtold,1982).

2. PROBLEMA DE INVESTIGACION, HIPOTESIS Y OBJETIVO.

El problema práctico radica básicamente en la inexistencia de un método de determinación del costo de producción de un lechón destetado en la granja en estudio, lo cual la coloca en una posición de indefinición de criterios económicos para el establecimiento de un precio de venta racional y competitivo.

Lo que se está planteando como problema práctico, implica la búsqueda de opciones de administración más eficaz, tal como lo señala William (1971). Toda empresa en general, sea pequeña, mediana o grande y que pertenezca a cualquier actividad, se encuentra en varias oportunidades a lo largo de su vida con la necesidad de evaluar su situación (Bachtold, 1982).

De acuerdo a lo anterior, es posible transformar el problema práctico en un **problema de investigación**, expresado en la interrogante:

¿La relación existente entre costo unitario de producción y precio de venta del lechón destetado a los 26 días, es favorable para una productividad aceptable en términos de economía, en la unidad de producción en estudio?

Hipótesis:

El desconocimiento, consecuentemente la falta de control sobre el costo de producción de un lechón destetado a los 26 días de edad, permite suponer que el precio de venta se establece por criterios ajenos al propietario de la granja, lo cual le puede estar generando una productividad desfavorable en términos de economía.

Objetivo:

Determinar el costo de producción de un lechón destetado a los 26 días.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en la granja porcícola “La Lajita 5 Hermanos”, localizada en el Municipio de Zitácuaro, Mich. Las coordenadas geográficas del municipio de Zitácuaro son; 19° 33′ 37″ de latitud Norte, 100° 11′ 24″ de longitud Oeste y presenta una altitud de mas de 3 000 msnm. El municipio cuenta con excelentes medios de comunicación.

La granja donde se realizó el estudio es de tipo semi-tecnificado, se considera así debido a que cuenta con material suficiente para el ejercicio diario de las labores, aún cuando este no sea totalmente automatizado y tenga para ello que emplearse el trabajo de una o más personas. La unidad de producción cuenta con una población de 218 hembras reproductoras, 6 sementales y 30 hembras de reemplazo.

En la granja existen corrales que tienen acceso a bebederos automáticos y comederos que tienen cierta capacidad de almacenamiento, aún cuando tienen que ser provistos de alimento diariamente, y en cuanto al material de construcción de las naves es a base de concreto en las paredes y piso. El techo de la construcción es de lámina galvanizada sostenida por una estructura metálica. La granja cuenta también con los servicios básicos, como agua potable, drenaje y energía eléctrica.

Para realizar el estudio se trabajó con una muestra de 20 hembras y sus crías.

El estudio incluyó visitas a la granja, realizadas diariamente durante las cinco semanas de la etapa de lactancia, en las que se recabaron datos del consumo de alimento, solo de las cerdas en estudio, por lo que se procedió a pesar el alimento sobrante en el comedero para registrar el consumo

diario por animal, para tal actividad se hizo uso de una báscula y hojas de registro.

La información recabada a lo largo de toda la etapa de lactancia fue procesada hasta el final de la misma, haciendo uso de las fórmulas para calcular el costo de producción de un lechón al destete según la metodología de Bachtold,(1982).

Para iniciar, se procedió primeramente a calcular el consumo total de alimento por hembra a lo largo de todo el periodo de lactancia:

$$\text{Total consumido/hembra/lactancia} = \frac{\text{total de alimento consumido}}{\text{No. de hembras}}$$

Estas dos fórmulas nos permitieron calcular el intervalo entre partos y la cantidad de “días abiertos”, es decir, el periodo sin crías:

$$\text{I.P.} = \frac{\text{No. de días entre partos}}{\text{No. de partos}}$$

$$\text{No. de “Días abiertos”} = \text{I.P.} - 26 \text{ días (periodo de lactancia)}$$

Mediante esta fórmula se calcula en consumo promedio de las hembras durante su periodo sin crías;

$$\text{Consumo de hembras sin crías} = (\text{Consumo diario})(\text{“Días abiertos”})$$

Para el cálculo de consumo promedio del semental y hembras de reemplazo se utilizan las siguientes fórmulas;

$$\text{Consumo del semental} = \frac{(\text{consumo diario})(\text{I.P})}{10}$$

$$\text{Consumo de las hembras de reemplazo} = \frac{(\text{consumo diario})(\text{I.P.})(\text{No de reemplazos})}{\text{No. de hembras en la granja}}$$

Finalmente se emplea la siguiente fórmula para determinar el costo de un lechón destetado por concepto de alimentación; donde CAH es el promedio de consumo de alimento por hembra, éste es multiplicado por el precio del alimento y dividido entre PLD, que es el promedio de lechones destetados por hembra:

$$\text{Costo de un Lechón Destetado por concepto de Alimentación} = \frac{(\text{C.A.H})(\$/\text{Kgalimento})}{\text{P.L.D.}}$$

4. RESULTADOS.

Basándonos en los datos obtenidos durante la investigación y en la aplicación de las fórmulas correspondientes, para cada uno de los parámetros, que en conjunto nos permiten el determinar costo de producción, se han podido obtener los siguientes resultados:

Resultados de los parámetros o indicadores reproductivos, los cuales son importantes desde el punto de vista del desempeño de la granja, y sobre los cuales se baso para determinar el costo de producción de un lechón.

INDICADOR	Resultado de la granja	Meta de la granja	Parámetro establecido (Flores, 1986)
Intervalo entre partos (días)	145.3	145	138.5-156,5
No. de lechones nacidos vivos/hembra/parto	11.8	Nacidos todos vivos	10.6-11.6
No. de lechones destetados/hembra	10.2	Los que nacieron	9.5-10
% mortalidad durante la lactancia	13.55%	0%	18-20%

Resultados de los consumos de alimento, los cuales que son considerados los más importantes en nuestro estudio, debido a que en su conjunto, son los que revelan cuánto es lo que cuesta producir un lechón.

Resultados del consumo de alimento:

PARAMETRO	RESULTADO
Consumo de alimento de hembras con crías (durante el periodo de lactancia)	104 kgs
Consumo de alimento de hembras sin crías	78 kgs
Consumo de alimento de hembras de reposición	78 kgs
Consumo de alimento de machos sementales	78 kgs
Total de alimento consumido	338 kgs

El promedio de consumo diario de alimento por hembra fue de 4 kg.

La cantidad total de alimento consumido se multiplicó por el costo de un kilogramo del mismo, que en el tiempo en que se realizó este trabajo fue de \$ 3.00 / kg y lo obtenido se dividió entre el promedio de lechones destetados por camada, esta operación dio como resultado la cantidad de \$ 94.70, que es el costo de producción de un lechón al destete por concepto de alimentación, esta cantidad es el equivalente al 70 % del costo total de producción, por lo que al final, bastó solo calcular el 30 % restante, correspondiente a todos los demás insumos que intervienen en esta etapa del proceso productivo, arrojando la cantidad de \$ 40.58. Mediante una operación de regla de tres donde (94.70 es al 70%; cuanto es el 30%), y el resultado se suma al costo por alimento y da como resultado el costo total de producción que en este trabajo arrojó

Costo total de producción de un lechón al destete	\$135.28 pesos
--	-----------------------

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de los indicadores de la granja, que sirvieron de base para determinar el costo de producción de un lechón al destete revelan que no hay diferencias significativas con respecto a los indicadores señalados por (Flores, 1992), lo que demuestra que el manejo que se da en la granja es bueno, por lo menos en esta etapa productiva

La situación productiva de una granja puede aparentar no tener perdidas y sin embargo tenerlas, de modo que el hecho de determinar el costo de producción de un animal destetado permitirá detectar cualquier deficiencia que disminuya los ingresos de la explotación en este aspecto.

Ésta metodología es aplicable a una granja en cualquier tipo de situación porque para eso se ha complementado presentado las formulas que permitan hacer los cálculos correspondientes a otros conceptos. Si se trata de una granja en donde el área de engorda y el área de reproducción están juntas y por lo tanto comparten los gastos de mano de obra, agua, etc., se puede hacer un calculo de aproximación, si lo que se desea es obtener el costo por concepto de otros insumos, basándose en lo que dicen varios autores, y que nos habla de que alrededor del 35 al 40 % del costo total de alimentación en una granja, se genera en el área de reproducción, el porcentaje restante se le adjudica al área de engorda.

Teniendo esta información como base, se pueden calcular los otros insumos dividiendo de igual manera el total de los costos por concepto de cualquier insumo en los porcentajes correspondientes al área de reproducción y al área de engorda y así obtener un aproximado del costo de producción por concepto de otros insumos aparte del de alimentación.

Por lo tanto, sabiendo que el objetivo principal de éste documento es determinar el costo de producción de un lechón destetado a los 26 días, se puso a prueba una metodología para poder lograrlo. A lo anterior, se le agrega también la intención de tener una metodología práctica que nos permita aplicarla con regularidad y que nos ofrezca resultados muy aproximados.

.

6. CONCLUSIONES

El cálculo mediante las diferentes fórmulas que se aplican en la metodología, nos deja saber además, cuánto es lo que se gasta en consumo de alimento de los animales en sus diversas etapas, por ejemplo, las hembras de reemplazo ó en su periodo sin crías, machos sementales, etc.

También los resultados de los parámetros reproductivos son de mucha importancia, ya que de ellos depende en cierta forma el resultado final del costo de producción. Con respecto a lo anterior, se puede mencionar la influencia que tiene el intervalo entre partos, como uno de los parámetros reproductivos, éste suele ser uno de los más importantes debido a que entre mayor sea la cantidad de días que una hembra acumule entre un parto y otro, mayor será el consumo final de alimento durante su periodo sin crías, y de manera indirecta elevará el costo de producción total.

La productividad de cualquier explotación porcícola estará asegurada si se hace con cierta periodicidad el cálculo de los costos de producción, porque de esta manera puede detectarse cualquier problema que altere el costo y que ponga en riesgo la entrada de ganancias suficientes. Con esto se puede hacer cualquier cambio administrativo que de solución al problema que se pueda presentar.

La productividad es un reflejo del modo en que se utilizan los recursos de la empresa, por lo que no debe pasar desapercibido evaluar el uso de recursos para la producción. Pero para esto la empresa debe tener un buen control de registros, aclarando cualquier movimiento hecho dentro de la misma.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Alamilla A. J. L., Carranza de la M. V., 1995. Proyecto de la Especialidad en Producción Animal, Aves. S.U.A. F.M.V.Z.-U.N.A.M. Mexico, D.F.
2. Arias, T., Cambo, E. y Del Toro, Y. 1987. Uso de diferentes dosis de PMSG en reproductoras y cochinatas. Ciencia Técnica Agricultura. Ganado Porcino.10 (4):7-14.
3. Bachtold Gomez, E. 1982, Economía. Zootécnica, Ed. Limusa. Mexico
4. Bermejo O. C., 1996. Caerá 12 % la Producción de Huevo y 5 % de Pollo. Ed. Síntesis porcina, Septiembre-Octubre 1996. pp. 36-38. Mexico, D.F.
5. Dial, D. G. Y Bevier, W. G. 1991 Fertilidad e infertilidad de la práctica veterinaria. Edit. Interamericana-McGraw-Hill. España. 127-148.
6. English, R. P. Smith, J. W. 1981. La cerda: como mejorar su productividad. 2ª Ed. Edit. Manual Moderno. México, D.F.
7. Flores M. J. A., 1986. Enciclopedia Técnica del Ganado Porcino. 1ª. Ed. Editorial Limusa. México, DF.
8. Frandson, D.R. 1982. Anatomía y fisiología de los animales domésticos, 2ª Ed. Edit. Interamericana.. México, D.F.
9. Hernández, L. E. 1993. Evolución de la Productividad Total de los Factores de la Economía Mexicana (1970-1989). STPS México.
10. Hughes P. E., Valey M.A., 1984. Reproducción del Cerdo. Editorial Acribia. Zaragoza, España.
11. Martínez de I, M.E. 2002. El Concepto de Productividad en el Análisis Económico. <http://www.redembuapm/acrobat/eugenia1.pdf>
12. Oteiza, F.J. y Carmona, M.J.R. 1993. Diccionario de zootecnia 3ª Ed. Edit. Trillas. México,D.F.
13. Pressing, MA. A.L. 1992. Pharmacologic contyrol of swine reproduction. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Prectice. Swine reproduction. 8 (3): 707-723.
14. William P. Leonart. 1971. Auditoria Administrativa. Evaluación de los Métodos y Eficiencia Administrativas. Ed. Diana. Mexico, D.F.