

63  
2e



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**ANÁLISIS CONTABLE Y FINANCIERO DE UNA EMPRESA  
PORCINA DE CICLO COMPLETO EN EL ESTADO DE TLAXCALA**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A  
JESÚS ENRIQUE ESCAMILLA NUÑEZ**

**ASESOR M. V. Z. ALBERTO REYES GÓMEZ LLATA**

**MEXICO, D. F.**

**1988**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O :

RESUMEN .....	1
I) INTRODUCCION .....	3
II) MATERIAL Y METODOS .....	7
A. METODOS TECNICOS .....	7
a. METODOS TECNICO DESCRIPTIVOS .....	8
1. Descripción de la granja .....	8
1.1 Localización y características genera- les .....	8
1.2 Características zootécnicas .....	9
1.2.1 Areas de gestación y servicios .....	10
1.2.2 Areas de maternidad .....	11
1.2.3 Area de lactancia .....	12
1.2.4 Area de crecimiento .....	13
1.2.5 Area de engorda .....	14
1.2.6 Báscula y embarcadero .....	14
1.2.7 Bodega, oficina y casa habitación ....	15
1.2.8 Depósito de agua y pozos .....	16
1.2.9 Estercoleros y enfermería .....	16
1.3 Manejo de la granja .....	16
1.3.1 Area de gestación y servicios .....	16
1.3.1.1 Rutinas generales .....	16
1.3.1.2 Rutinas específicas .....	17
1.3.1.2.1 Para hembras de reemplazo .....	17
1.3.1.2.2 Programa de adaptación para hembras de reemplazo adquiridas .....	19

1.3.1.2.3	Programa de adaptación para hembras de reemplazo generadas en la explotación.	19
1.3.1.2.4	Hanejo del semental .....	20
1.3.2	Area de maternidad .....	20
1.3.2.1	Rutinas generales .....	20
1.3.2.1.1	Rutina diaria .....	21
1.3.2.1.2	Rutinas de periodicidad menor o igual a una semana .....	21
1.3.2.2	Rutinas especificas .....	21
1.3.2.2.1	Manejo de la sala de maternidad .....	21
1.3.2.2.2	Alimentación preparto y postparto de la hembra .....	22
1.3.2.2.3	Manejo de hembras constipadas .....	23
1.3.2.2.4	Manejo del parto .....	23
1.3.3	Area de iniciación .....	24
1.3.3.1	Rutinas generales .....	24
1.3.3.1.1	Rutina diaria .....	24
1.3.3.1.2	Rutinas con periodicidad menor o igual a una semana .....	24
1.3.3.2	Rutinas especificas .....	25
1.3.4	Area de finalización .....	25
1.3.4.1	Rutinas generales .....	25
1.3.4.1.1	Rutina diaria .....	25
1.3.4.1.2	Rutinas con periodicidad menor o igual a una semana .....	25

1.3.4.2	Rutinas específicas .....	26
1.3.5	Rutinas extras .....	26
b.	MÉTODOS TÉCNICO MATEMÁTICOS .....	27
1.4	Flujograma .....	27
1.5	Flujograma de alimento .....	28
1.6	Cálculo de espacios .....	28
1.6.1	Área de servicio .....	29
1.6.2	Área de gestación .....	30
1.6.3	Área de maternidad o lactancia .....	30
1.6.4	Área de iniciación .....	30
1.6.5	Área de finalización .....	30
1.7	Cálculo de espacios reales en la granja .....	30
1.8	Evaluación técnica de la granja .....	31
1.9	Abaco de manejo .....	31
B.	MÉTODOS CONTABLE FINANCIEROS .....	31
a.	MÉTODOS CONTABLES .....	31
2.1	Costo de producción .....	33
2.1.1	Alimento .....	35
2.1.2	Medicina .....	36
2.1.3	Sueldos .....	36
2.1.4	Agotamiento del pie de cría .....	37
2.1.5	Depreciación de edificios y construcciones .....	38
2.1.6	Depreciación de la maquinaria y el equipo .....	38

2.1.7	Renta del terreno .....	39
2.1.8	Interés de capital .....	39
2.2	Balanza de comprobación .....	40
2.3	Hoja de trabajo .....	41
2.4	Balance general .....	43
2.4.1	Fórmulas del balance .....	44
2.4.2	Contenido general del balance .....	44
2.4.2.1	Activo circulante .....	44
2.4.2.2	Activo fijo .....	44
2.4.2.3	Cargos diferidos .....	45
2.4.2.4	Clasificación del pasivo .....	46
2.4.2.5	Clasificación del capital .....	46
2.5	Estado de resultados .....	47
b.	MÉTODOS FINANCIEROS .....	48
2.6	Razones financieras .....	48
2.6.1	Indices de liquidez .....	49
2.6.1.1	Indice de circulante .....	49
2.6.1.2	Indicador rápido o prueba decisiva o del ácido .....	50
2.6.2	Indices de apalancamiento .....	50
2.6.2.1	Deuda total a activos totales .....	51
2.6.2.2	Cantidad de interés obtenido .....	51
2.6.2.3	Cobertura de los cargos fijos .....	52
2.6.3	Indices de actividad .....	52
2.6.3.1	Rotación de Inventarios .....	53
2.6.3.2	Periodo promedio de cobranza .....	54

2.6.3.3	Rotación del activo fijo .....	54
2.6.3.4	Rotación del activo total .....	54
2.6.4	Indices de rentabilidad .....	55
2.6.4.1	Margen de utilidad sobre ventas .....	55
2.6.4.2	Rendimiento sobre el activo total ....	55
2.6.4.3	Rendimiento sobre el capital contable	55
2.6.5	Indices de crecimiento .....	56
2.6.6	Indices de tasación .....	57
2.7	Punto de equilibrio .....	58
2.7.1	Punto de equilibrio en unidades produ- cidas .....	60
2.7.2	Punto de equilibrio en ventas .....	61
III)	RESULTADOS .....	63
IV)	DISCUSION .....	67
V)	LITERATURA CITADA .....	76
VI)	CUADROS .....	81
VII)	FIGURAS .....	92

ANÁLISIS CONTABLE Y FINANCIERO DE UNA EMPRESA PORCINA DE  
CICLO COMPLETO EN EL ESTADO DE TLAXCALA.

RESUMEN:

Se efectuó un análisis contable y financiero en una granja porcícola de ciclo completo localizada en el Estado de Tlaxcala, para determinar la forma en que se cuidó la rentabilidad, la liquidez y la capacidad de crecimiento de la empresa.

Primero se realizó una evaluación técnica; posteriormente se calculó el costo de producción el cual fue de 57,710,462.00 pesos. Se observó que el interés de capital representó el 53.7 % del mismo con 30,803,496.00 y el alimento el 33.33 % con 19,563,401.00 pesos perdiendo así la jetatura de rubro de mayor importancia dentro del costo de producción.

Los activos de la empresa fueron de 49,998,185.00 pesos; los pasivos de 31,085,510.00 pesos; el capital inicial que era de 45,562,018.00 pesos sufrió una pérdida durante el año de 29,445,331.00 pesos.

Las ventas importaron 28,256,861.00 pesos pero al restarles el costo de producción se obtuvo una pérdida bruta de 29,453,601.00 pesos.

Los índices de liquidez mostraron que la solvencia y el apalancamiento de la empresa fueron bajos. Los índices de actividad indicaron que la empresa debió producir más-



para elevar sus ventas; y los de rentabilidad que el margen de utilidad fue bajo debido a los altos costos y a los bajos precios de venta.

Tanto el punto de equilibrio en ventas ( - 6,770,917.00) como el punto de equilibrio en unidades vendidas ( - 312.77) fueron negativos.

Se concluyó que para el momento en cuestión, no fue redituable el negocio de engordar cerdos y que la producción debió de haber cesado durante dicho periodo.

1) INTRODUCCION :

Actualmente la industria porcícola nacional, se ha desarrollado a un ritmo acelerado, modificando las técnicas de producción ante el difícil panorama vigente. (3)

El proceso inflacionario, la pérdida del poder adquisitivo y el incremento constante de los costos de producción en todo tipo de empresas, en particular las relacionadas con el sector pecuario, han provocado una disminución en la disponibilidad de alimentos en el mercado nacional, agudizando el ya insuficiente abastecimiento de ellos ante la creciente demanda; deteriorando aún más la raquítica dieta del prolífico pueblo mexicano. (1)

La escasez de insumos; los insuficientes créditos; los altos intereses bancarios; las altas inversiones requeridas para desarrollar infraestructura; la inadecuada administración de las explotaciones, debida en parte importante a la carencia de sistemas de recopilación y análisis de datos, que resulta en la falta de información nacional que indique los niveles de producción que alcanzan las explotaciones; la presencia de enfermedades y la deficiente preparación técnica, económica y administrativa de los profesionistas del ramo agropecuario, se suman a los anteriores factores que deprimen la producción primaria del país. (1, 3, 4, 16, 19)

Esto nos obliga a desplegar todos los esfuerzos posibles para incrementar los índices productivos en el sector primario; a través de una política orientada al pleno uso de los

recursos, donde participen de manera significativa las instituciones de crédito, los organismos descentralizados y las empresas privadas. (16)

Durante los últimos años, los porcicultores progresistas han implementado técnicas que les permiten detectar errores en cualquier etapa de producción, para corregirlos con oportunidad; es decir, han adoptado sistemas de registros económico administrativos, en los que quedan asentados los datos de la granja para ser analizados en un momento dado, para controlar y evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos, siendo una herramienta indispensable en la toma de decisiones. (23, 24, 28)

Lindstrom menciona, que llevar buenos sistemas de registro es básico para la explotación de los animales, ayudando a producir en forma más eficiente y económica. (17)

De lo anterior se desprende, que para el establecimiento y desarrollo de cualquier empresa, y en este caso las del sector pecuario, es necesario contar con las herramientas adecuadas que nos lleven a obtener los máximos beneficios. (24, 28)

El primer punto que se debe considerar para un proceso productivo es la programación, que no es otra cosa que la exposición que fija la línea de conducta que ha de seguirse, especificando el punto de partida y a donde se quiere llegar. (24, 26)

El último proceso a realizar es el de control, que

también se conoce como la comprobación o inspección, de las actividades que se van a ir desarrollando durante la planeación e implementación del proceso. Como parte del mismo se debe realizar la evaluación; que consiste en fijar un valor a cada una de las actividades, mediante el cual son comparados y analizados los resultados proyectados contra los obtenidos, para así poder tomar decisiones, las cuales pueden llegar a tener efectos a corto, mediano y largo plazos. (24, 28)

El análisis financiero, es una de las muchas herramientas que utiliza la administración para ejercer su función de control. Los estados financieros son documentos que exhiben información expresada en dinero, correspondiente a una entidad económica con o sin fines de lucro y de acuerdo con principios de contabilidad generalmente aceptados. La interpretación adecuada de la información que se observa en un estado financiero, ayuda a juzgar la rentabilidad de las operaciones en determinado periodo de tiempo, la posición financiera en una fecha específica, el crecimiento del capital, la predicción del futuro conociendo el vencimiento de adeudos y a tener un fundamento económico para la planeación estratégica. (12)

La mayoría de la gente prepara los estados financieros una vez al año. Realmente deberían elaborarse en forma más frecuente, tal vez hasta cada semana, ya que se utilizan para llevar un mejor control. (12)

Los estados financieros básicos, en base a principios de contabilidad generalmente aceptados son:

1. El balance general, que en su calidad de documento esencialmente estático, expresa cual es la situación del negocio en un momento dado, mostrándonos los activos, pasivos y el capital contable a una fecha determinada. (6, 15, 25)

2. El estado de resultados, que muestra los ingresos, costos y gastos, y la utilidad o pérdida resultantes en un periodo determinado; indicando exclusivamente que se hizo para llegar al resultado final. (6, 15, 25)

3. El estado de variaciones en el capital contable, que muestra los cambios en la inversión de los propietarios durante el periodo. (6, 15, 25)

4. El estado de origen y aplicación de recursos, que conjuntamente con el anterior permiten la adecuada planeación financiera de un negocio. (6)

**OBJETIVO:** El objetivo del presente trabajo fue evaluar la supuesta inadecuada gestión administrativa en una granja porcina de ciclo completo, analizando mediante herramientas financieras, la forma en que se cuidó la rentabilidad, la liquidez, la solvencia y la capacidad de crecimiento de la empresa.

## II) MATERIAL Y METODOS:

Como material se manejaron datos asentados en registros técnico administrativos de la granja durante el año 1985.

Primero se realizó un analisis técnico; posteriormente se efectuó un analisis contable y financiero; se calculó el costo de producción, el balance general, el estado de resultados, las razones financieras y el punto de equilibrio de la empresa.

Los métodos que se utilizaron y que a continuación se citan fueron clasificados por su caracter en:

### A. METODOS TECNICOS.

- a. Métodos técnico descriptivos.
- b. Métodos técnico matematicos.

### B. METODOS CONTABLE FINANCIEROS.

- a. Métodos contables.
- b. Métodos financieros.

### A. METODOS TECNICOS.

Por las siguientes razones:

- 1.- Para saber la localización y las características generales de la explotación.
- 2.- Para establecer las características zootécnicas de la granja.
- 3.- Para saber como se integran e interrelacionan la genética, el manejo, la alimentación, el medio ambiente, la reproducción y la prevención de enfermedades mediante rutinas generales y

específicas para cada una de la áreas de la empresa con el fin de conocer la eficiencia de la misma.

- 4.- Para conocer la línea de conducta que ha de seguirse en la granja mediante la comprobación de las actividades que se desarrollan durante el proceso de producción mediante el análisis y la comparación de los resultados proyectados contra los obtenidos.

a. MÉTODOS TÉCNICO DESCRIPTIVOS.

Los pasos que se siguieron fueron los siguientes:

1. Descripción de la granja.
- 1.1 Localización y características generales.

La explotación está ubicada en Sto. Toribio Xicotzingo, Edo. de Tlaxcala; que es una zona con una temperatura media anual de 17.5 grados centígrados, con un rango de 5 - 22 grados centígrados. Se encuentra a una altitud de 2,150 m s.n.m., con una precipitación media anual de 125 mm; la precipitación pluvial máxima es de 210 mm en el mes de septiembre y la mínima de 40 mm durante los meses de abril y diciembre; además, existe una estación de sequía bien marcada en el período comprendido entre enero y abril. (14)

El clima de la zona es Cwbg, que según la clasificación de Kopen corresponde a un clima templado lluvioso con lluvias en verano. El suelo es del tipo chernozem, agrícola por excelencia, con desaparición del horizonte A y presencia de acu

mulos de carbonato de calcio en el horizonte B. (14)

La granja está dividida en dos secciones como consecuencia del crecimiento no planeado de la misma; llevándose un manejo independiente y contando con personal diferente cada una de ellas, además de que las construcciones tienen características disímolas. No obstante, en conjunto, forman una unidad de producción. Sta. Bárbara es la sección más chica y carece del área de engorda, ya que los animales se finalizan en Sto. Toribio, que es la sección mayor.

#### 1.2 Características zootécnicas.

Es una granja de ciclo completo que consta de 100 vientres. Posee una orientación nor-noreste, sur-suroeste; en ella trabajan cuatro persona de tiempo completo y dos eventuales seis meses al año. En Sto. Toribio trabajan tres personas de tiempo completo y un eventual y en Sta. Bárbara una persona de tiempo completo y un eventual.

Se manejan animales de razas puras e híbridos de las mismas, principalmente: York; Landrace; York x Landrace; York x L 26; Duroc y Duroc x L 26.

La granja consta de las siguientes áreas:

- a. Gestación y servicios.
- b. Maternidad.
- c. Lactancia.
- d. Crecimiento (iniciación).
- e. Engorda (finalización).

Las instalaciones están construidas de los siguientes



materiales; el techo de los corrales es de lamina acanalada de asbesto, con soportes de tubular cuadrado; el piso es de cemento y el terminado es en escobillado fino; las bardas y paredes son de block de cemento de 12.5 cm de ancho y encajadas. Las puertas de cada corral son de hierro en forma de reja, ubicadas en los extremos. Los comederos son en general de cemento en forma de canoa, con separaciones de varilla de hierro a distancias variables según la etapa. Los bebederos son automaticos de tazón, con tubería galvanizada de media pulgada. Cada área cuenta con un tinaco independiente; el drenaje es oculto, construido con tubo de cemento, con registros en cada corral cubiertos por un enrejado.

#### 1.2.1 Áreas de gestación y servicios.

Consta con dos tipos de instalaciones. En Sto. Toribio, el área está formada por una nave que mide 30.8 m de largo por 12.8 m de ancho; con ocho corrales para hembras, que miden 6.07 m de frente por 6.44 m de fondo, y cuatro corrales para sementales en forma alterna, que miden 3.6 m de frente por 6.44 m de fondo, distribuidos en dos hileras de seis corrales cada una. El techo es a dos aguas cubriendo el 60 % del área del corral. La altura máxima del techo es de 2.16 m y la mínima de 1.80 m presentando una pendiente del 8.18 %. Los corrales de hembras y machos, están comunicados por una ventana enrejada que mide 0.35 m de ancho por 1.7 m de largo. Los corrales de los machos presentan una alberca de cemento con cama de aserrín, que mide 0.6 m por

3.35 m y 0.35 m de profundidad. El comedero es individual y por corral y miden 32 cm de ancho por 41 cm de largo.

En Sta Bárbara, el área cuenta con un sistema de servicio y gestación tipo belga, que se caracteriza por su gran versatilidad en el manejo de los animales al momento del servicio; debido a que están agrupados e intercomunicados entre sí por un mínimo de dos puertas. La nave mide 10.12 m de frente por 9.43 m de ancho. El techo mide 3.22 m de altura en su parte más alta y 2.3 m en el lugar más bajo, representando una pendiente del 9.7 %. Consta de 6 corrales, tres de los cuales son para hembras próximas a ser servidas, que miden 2.74 m por 4.71 m cada uno y uno de las mismas dimensiones para el semental; además tiene dos corrales grandes de 3.84 m por 4.76 m, con 6 espacios individuales para hembras gestantes, con comederos y separadores de tubo, espaciados 54 cm entre sí; el comedero tiene un ancho de 32 cm.

#### 1.2.2 Áreas de maternidad.

El área en ambas granjas es del mismo tipo. En Sto. Toribio está formada por una nave que mide, 17.6 m de largo, por 4.3 m de ancho, con maternidades elevadas y lechonera al frente. El techo mide 2.97 m en su parte más alta y 2.5 m en la más baja, presentando una pendiente del 10.93 %. La pared más alta, cuenta con cuatro ventanas que miden 1.25 m por 0.66 m a una altura del piso de 1.6 m y separadas 3.42 m entre sí. La pared chica tiene cuatro ventanas de 1.5 m por 0.85 m, a una altura de 80 cm del suelo, separadas entre

si 2.5 m; en ella caben 9 jaulas de maternidad.

La sala de maternidad en Sta. Bárbara mide 11.9 m de largo por 4.24 m de ancho. La pared más grande mide 2.72 m de altura y la menor 2.4 m, por lo que el techo tiene una pendiente del 7.55 %; tiene dos ventanas en la pared posterior que miden 0.86 m por 1.24 m, a una altura de 1.06 m del piso y separadas entre sí 1.28 m. La pared anterior tiene 4 ventanas a 1 m de altura del piso, separadas 92 cm y que miden 1.55 m por 1.0 m. En esta sala caben 6 jaulas con lechonera al frente. Cada maternidad mide 2.14 m de largo por 1.71 m de ancho. Los tubos internos que limitan el movimiento de la madre, miden 53 cm en su parte anterior y 70 cm en la posterior. La maternidad se encuentra elevada 56 cm del suelo y mide 1.06 m de altura. Las láminas que limitan una maternidad de la otra, miden 48 cm de altura. Al frente de la misma, hay una lechonera de madera en forma rectangular, que mide 40 cm por lado y 1.35 m de largo, con aserrín en el interior. El piso de la maternidad es de cemento con una plancha de acero. Tiene un bebedero de tazón automático y un comedero.

### 1.2.3 Área de lactancia.

Esta área está constituida por una nave que mide, 16.6 m de largo por 9.7 m de ancho. El techo es en dos aguas y mide 2.28 m en su parte más alta y 1.65 m en la más baja, lo que representa una pendiente del 12.98 %. Se encuentra dividida en 16 lactaderos, que miden 2 m de frente

por 4.28 m de fondo; distribuidos en dos hileras de 8 lactaderos cada una, con un pasillo central de 1 m de ancho. En cada lactadero hay un cajón de madera que sirve de lechonera, protegido por una pared de cemento para evitar que la hembra maltrate a las crías. Tiene un comedero individual de 35 cm por 30 cm y un bebedero automático. Posee además un tubo de acero de 1.8 m, colocado a lo largo del corral y sostenido de una pared para evitar que la marrana aplaste a los lechones.

#### 1.2.4 Áreas de crecimiento (iniciación).

En Sto. Toribio, se compone de 12 corrales distribuidos en dos hileras de 6 corrales cada una, con un pasillo intermedio de 1.0 m de ancho. Esta sección mide 2.35 m de largo por 9 m de ancho. El techo mide 2.35 m en su parte más alta y 1.78 m en su parte más baja, lo que representa una pendiente del 14.5 %. Cada corral mide 3.93 m de fondo por 3.35 m de frente, encontrándose dividido en dos secciones; una posterior de 2.77 m separada por una barda de 1 m de alto, con un entrada de 60 cm por 40 cm. En esta sección están los comederos que son 16 y miden 22 cm por 22 cm. Esta parte está cubierta por láminas de triplay, las cuales son movidas dependiendo de la temperatura medio ambiental, con el fin de aumentar o disminuir la ventilación.

La parte anterior del corral, que mide 1.15 m por 3.35 m, es el área sucia y ahí se encuentra el bebedero.

El área de iniciación en Sta. Bárbara, está integrada a la de lactancia y consta de una nave de 34.5 m de frente por

5.4 m de ancho. Está constituida por 13 corrales que miden 5.4 m de fondo por 2.25 m de frente, cada uno cuenta con una puerta de 70 cm y se divide en dos secciones; en la parte anterior se encuentran el comedero que mide 27 cm por 44 cm y el bebedero. La parte posterior está dividida por una barda de cemento a 2.54 m de la pared. Además cuenta con una lechonera que mide 1.5 m de largo por 70 cm de ancho. El techo mide 2.50 m en su parte más alta y 1.96 m en su parte más baja, presentando una pendiente del 10 %.

#### 1.2.5 Área de engorda (finalización).

Está compuesta de dos naves independientes; la primera mide 30.8 m de largo por 7.75 m de ancho, con pasillos laterales internos de 1 m de ancho. El techo mide 2.34 m en su parte más alta por 1.87 m en la más baja, con una pendiente del 6.06 %. Consta de 7 corrales de 4 m de frente por 6.75 m de fondo, cada uno con 13 comederos de 22 cm, un bebedero y cuatro desagües al frente separados 60 cm cada uno que miden 8 cm por 19 cm. La segunda nave mide 30.8 m de largo por 14.16 m de ancho, con pasillo intermedio entre dos hileras de 7 corrales cada una. El techo es en dos aguas y mide 2.5 m en su parte más alta y 1.9 m en su parte más baja, representando una pendiente del 8.19 %. Cada corral mide 6.55 m de largo por 3.92 m de frente. El tamaño de los comederos es de 22 cm por 32 cm.

#### 1.2.6 Báscula y embarcadero.

Se cuenta con un embarcadero que da al frente

de la granja; con lo que se evita la entrada de vehículos o gente ajena a la misma, para cargar o descargar cualquier animal. El embarcadero consta de una rampa de 1.2 m de altura, la que se conecta a una báscula de 1.5 toneladas, mediante una manga de 0.9 m de ancho por 1 m de altura. El piso es de cemento acanalado a lo largo de toda la manga hasta el embarcadero, para evitar que los animales puedan resbalar. El área destinada a la báscula, está techada para hacer más cómodo el trabajo durante los días lluviosos o soleados.

#### 1.2.7 Bodega, oficina y casa habitación.

Existen dos bodegas; la primera mide 5.15 m de ancho por 8.5 m de largo; en ella se puede almacenar alimento a granel, en dos depósitos; el primero de 3.55 m por 2.7 m y el segundo de 3.55 m por 2.4 m; o en bultos en el resto del espacio. El primer depósito tiene una capacidad aproximada de 10 toneladas y el segundo de 8 toneladas. La segunda bodega mide 4.3 m de ancho por 11 m de largo, y en ella se almacena cal, aserrín y utensilios de limpieza y albañilería.

La oficina está ubicada al lado de la bodega y ahí se encuentran todos los registros de la granja.

Existen dos casas habitación en la sección de Sto. Toribio; la primera para el encargado y su familia y la segunda para el ayudante.

### 1.2.8 Depósito de agua y pozos.

Existe un depósito general de agua que se encuentra elevado y tiene una capacidad de 6,000 litros. Existen dos bombas de agua; una para elevar el agua al tinaco y la otra para extraerla de uno de los pozos. Hay dos pozos de agua, ubicado el primero debajo de la bodega y el segundo al lado del estercolero.

### 1.2.9 Estercoleros y enfermería.

Se dispone de dos estercoleros; el primero se encuentra a un extremo de la granja, aislado de las demás instalaciones y el segundo se localiza lateralmente a la maternidad. Las excretas se vacían diariamente en ellos, se desecan por acción del calor y se vierten al campo. Existe un área destinada a enfermería, localizada a una lado del área de lactancia; consta de 8 corrales techados individuales. Además, en cada sección de la granja, se dispone de un corral para animales enfermos o golpeados.

## 1.3 Manejo de la granja.

La explotación cuenta con un programa de trabajo que intergra e interrelaciona la genética, el manejo, el medio ambiente, la reproducción, la nutrición y la prevención de enfermedades; mediante rutinas generales y específicas para cada una de las áreas de la empresa.

### 1.3.1 Área de gestación y servicios.

#### 1.3.1.1 Rutinas generales.

##### a. Rutina diaria.

Las actividades que se realizan entre las 6:00 a.m. y las 6:00 p. m. comprenden: Revisión de animales enfermos; detección de calores mediante el paseo del semental por la mañana y por la tarde; realización de montas dos veces al día; alimentación de los animales en la mañana y en la tarde con alimento para gestación (con 13 - 15 % de proteína cruda y 3,300 Kcal. de energía); limpieza de las instalaciones; verificación de los tratamientos médicos.

b. Rutinas de periodicidad menor o igual a una semana.

Lunes a viernes.-

Inspección de repetición de calor a los 21 días; vacunación contra rinitis atrófica de hembras 20 a 25 días antes del parto.

Jueves.-

Recibimiento de puercas que destetaron lechones.

1.3.1.2 Rutinas específicas.

1.3.1.2.1 Para hembras de reemplazo.

Estas pueden tener dos orígenes:

1. Que provengan de otro(s) pie(s) de cría.
2. Que se seleccionen del mismo pie de cría de la granja, de acuerdo a pruebas de comportamiento entre hermanos; genealogía; individualidad y apoyándose



además en:

- a. La raza: Se prefieren las razas York, Landrace o el híbrido que resulta del cruzamiento de ambas.
- b. La selección de hembras a 30 Kg, de las mejores camadas provenientes de las mejores hembras en base a:
  - El número de lechones nacidos.
  - El número de lechones nacidos vivos.
  - El número de lechones nacidos muertos.
  - El peso al nacimiento.
  - Número de lechones destetados.
  - Peso al destete del lechón.
  - Peso al destete de la camada.
- c. La selección en base al tipo.
- d. La selección en base a la eficiencia y conversión alimenticia.
- e. La selección a los 80 Kg. de peso, en base a: obesidad, aplomos, antecedentes de problemas en patas, presencia de 12 tetas funcionales, buena conformación de vulva y eliminando hembras con tetas ciegas y / o invertidas.

A las hembras seleccionadas se les disminuye la cantidad de alimento a 2 Kg y entran al programa de adaptación.

1.3.1.2.2 Programa de adaptación para hembras de reemplazo adquiridas.-

Al ingresar a la granja estos animales son objeto del siguiente manejo:

1. Alojamiento de los animales en el área de cuarentena; suspensión del alimento durante 24 horas; acceso libre al agua; aplicación de vitaminas A, D, E, K y vacunación contra el cólera porcino el primer día; apertura de registros y pesaje.

2. Alimentación medicada con tetraciclinas a razón de 400 p.p.m. ad libitum durante 15 días como mínimo, con alimento para hembras a servicio (14 a 16 % de proteína cruda y 3,000 Kcal. de energía).

3. Vacunación contra rinitis atrófica de los 10 a los 15 días; vacunación contra erisipela al final del periodo de cuarentena; alimentación con heces de cerdas viejas revueltas en el alimento; desparasitación con ivermectinas a los 20 días del ingreso.

Al alcanzar un peso entre 100 y 110 Kg. deben presentar el segundo o tercer calor y se les da servicio.

1.3.1.2.3 Programa de adaptación para hembras de reemplazo generadas en la explotación.-

1. Alojamiento en el área de servicio y ges-

tación; revacunación contra cólera porcino el primer día de estancia y aplicación de vitaminas A, D, E, K.

2. Alimentación con concentrado para hembras en servicio (14 a 16 % de proteína cruda y 3,300 Kcal. de energía).

3. Revacunación contra rinitis atrófica y desparasitación con ivermectinas a los 10 a 15 días; alimentación con heces de cerdas viejas revueltas en el alimento; revacunación contra erisipela 15 días después.

Las hembras se mantienen en el área de servicios 21 días; si repiten por segunda ocasión se quedan otros 21 días; a la tercera repetición se desechan.

De 20 a 15 días antes del parto: Revacunación contra rinitis atrófica y desparasitación con ivermectinas.

Cinco días antes del parto, se realizan las siguientes actividades: Baño de las hembras; cambio del área de servicio y gestación al área de maternidad, subiéndose a la jaula paridero; laxamiento de la hembra.

#### 1.3.1.2.4 Manejo del semental.

Al llegar, el semental es sometido al programa de adaptación que le corresponda según su procedencia, el cual es similar al de las hembras. Se realiza la apertura del registro y el pesaje; entre los seis y medio y siete meses comienza el entrenamiento de montas.

#### 1.3.2 Área de maternidad.

##### 1.3.2.1 Rutinas generales.

### 1.3.2.1.1 Rutina diaria.

El conjunto de actividades a realizar comprenden:

Revisión de hembras y camadas; verificación del funcionamiento adecuado de todos los elementos que integran a la maternidad y reemplazo de los averiados; alimentación de los animales; limpieza de instalaciones, que comprende: Lavado de jaulas paridero por debajo, proporcionamiento de cama seca y abundante al lechón; control de la temperatura de la sala mediante el manipuleo de ventanas, dependiendo de la hora del día y la época del año; realización de los tratamientos médicos pertinentes a los animales.

### 1.3.2.1.2 Rutinas de periodicidad menor o igual a una semana.

Lunes. - Subir puercas a la maternidad.

Martes. - Castrar lechones.

Miércoles. - Vacunaciones.

Jueves. - Destetes.

Viernes y sábado. - Lavar jaulas que se desocupen (destetes).

Dependiendo de la necesidad que exista para utilizar las jaulas por parte de animales recién paridos, se bajan las hembras a los lactaderos de 10 a 15 días después del parto.

### 1.3.2.2 Rutinas específicas.

#### 1.3.2.2.1 Manejo de la sala de maternidad.

Antes de subir a las hembras a las jaulas paridero, se siguen las labores de limpieza posteriores al último destete cuya duración es de una semana y consisten en: Quitar láminas laterales de las jaulas; lavado con agua y jabón; desinfección; encalado y oreo al sol durante 24 horas; lavado de la sala de maternidad; fumigación con permanganato de potasio y formol al 10 % durante 24 horas; encalado de pisos, paredes y techos; verificación del funcionamiento de todos los elementos de la maternidad; antes del primer parto se encienden todos los focos de calor, se controla la ventilación y se cierra el acceso a la sala. Una vez que la marriana está dentro de la sala se realiza: El registro individual de la hembra y el de la camada; la verificación del material necesario para la atención de los partos (iodo al 10 %, azul de metileno, violeta de genciana, jeringas desechables, tijeras, pinzas de hemostasis y toallas de papel desechables.

La limpieza de la jaula se realiza: Retirando el excremento de las mismas, barriendo las suciedades y evitando el uso de agua para disminuir la humedad en la sala.

#### 1.3.2.2 Alimentación preparto y posparto de la hembra.-

Se realiza de la siguiente manera:

- 2.5 Kg de alimento desde los 7 días antes del parto hasta 24 horas antes del mismo diariamente.
- 0.5 Kg de alimento 12 horas después del parto.

- 1.0 Kg de alimento 24 horas después del parto.
- 1.5 Kg de alimento 36 horas después del parto hasta 72 horas después del mismo; terminando este periodo se le administra adicionalmente 300 a 500 g por lechón nacido vivo hasta antes del destete.
- 24 a 48 horas antes del destete, cambio de ración de hembra lactante a hembra gestante, correspondiendo 2.0 a 2.5 Kg de alimento por hembra por día.

#### 1.3.2.2.3 Manejo de hembras constipadas.

Se realiza de la siguiente manera: Administración de 200 a 300 g de salvado de trigo; 20 a 50 g de sulfato de magnesio; lavados rectales con 60 g de sal disuelta en 2 litros de agua con diferencia de 12 a 14 horas entre cada lavado.

#### 1.3.2.2.4 Manejo del parto.

Se inicia revisando los pezones varios días antes del parto, para detectar la presencia de leche y estimar la fecha del parto.

Al nacimiento: Se realiza el secado y limpieza de los lechones, retirando el meconio de los orificios nasales y del hocico; el levantamiento por los miembros posteriores para acelerar la evacuación del moco; anudado del cordón umbilical a 2 cm del vientre; corte a 2.5 cm del nudo y desinfección

con solución de iodo glicerina al 2 % o azul de metileno; no se descolmilla ni se descola; amamantamiento con calostro; proporcionamiento de una fuente de calor; aplicación de 200 mg de hierro dextrán y 1 ml de tilosina subcutáneamente, como preventivo para la neumonía enzootica; muesqueo del hato núcleo mediante el sistema hampshire; repetición de hierro dextrán y 1 ml de tilosina a los 5 días; repetición de hierro dextrán y 1 ml de tilosina a los 10 días, además de proporcionarles alimento de iniciación para que jueguen con él y empiecen a comerlo paulatinamente; castración entre los 12 y 15 días; vacunación de la puerca y los lechones a los 21 días contra rinitis atrófica; desparasitación con ivermectinas y aplicación de 1 ml de vitaminas A, D, E a los 30 días.

### 1.3.3 Area de iniciación.

#### 1.3.3.1 Rutinas generales.

##### 1.3.3.1.1 Rutina diaria.

El trabajo que se realiza diariamente es el siguiente: Aplicación de tratamientos médicos; aseo y revisión del funcionamiento de todas las instalaciones; alimentación dos veces al día; suministro de cama; manejo de la ventilación.

##### 1.3.3.1.2 Rutinas con periodicidad menor o igual a 1 semana.

Lunes. -Lavado de locales sucios desocupados.

Martes. -Vacunación contra cólera porcino a

los 35 días; desparasitación con

ivermectinas y aplicación de vitaminas liposolubles A, D, E, K.

Miércoles. - Preparación de locales para destetes.

Jueves. - Recibimiento de animales destetados.

Viernes. - Envío de animales al área de engorda.

Sábado. - Lavado, desinfección y encalado de locales vacíos.

1.3.3.2 Rutinas específicas.

Permanencia hasta las 12 semanas de edad en el área; proporcionamiento de cama abundante; vacunación, desparasitación con ivermectinas y aplicación de vitaminas liposolubles A, D, E, K a los 35 y a los 56 días.

1.3.4 Área de finalización.

1.3.4.1 Rutinas generales.

1.3.4.1.1 Rutina diaria.

Las labores que se realizan son las siguientes: Revisión de animales; tratamiento de animales enfermos; alimentación dos veces al día; aseo de instalaciones.

1.3.4.1.2 Rutinas con periodicidad menor o igual a 1 semana.

Lunes a miércoles. - Lavar, desinfectar y encalar locales.

Jueves y viernes. - Recibir animales del área



de destete y venta de animales.

#### 1.3.4.2 Rutinas específicas.

Esta etapa dura desde las 12 a 13 semanas, hasta que se envían los animales al rastro pesando 95 a 100 kg. El alimento se les da a libre acceso con 12 a 13 % de proteína cruda y 2,700 Kcal de energía.

#### 1.3.5 Rutinas extras.

Revisión de la existencia de alimento y medicina; ajuste del programa de vacunación y desparasitación, según la época del año o la incidencia de algún problema específico; revisión de bombas de agua; limpieza de tinacos y cisterna; vaciamiento de los datos de producción a los registros productivos y económico administrativos; realización del programa de análisis rutinario de laboratorio para las siguientes pruebas:

- a. Análisis serológicos para detectar leptospirosis y brucelosis (10 % del pie de cría).
- b. Análisis coproparasitológicos (2 muestras por caseta).
- c. Análisis bromatológicos del alimento (1 muestra de cada alimento).
- d. Determinación de aflatoxinas (1 muestra de cada alimento).
- e. Análisis de potabilidad del agua;
- f. Revisión de las canales cada tres

meses de un lote de animales enviados al rastro con el fin de detectar la presencia de cambios patológicos, que normalmente no se aprecian clínicamente tales como abscesos, lesiones en el bazo, en el intestino grueso o en el intestino delgado, en los riñones, etc., y principalmente la revisión de los pulmones para determinar el grado y tipo, o la ausencia de lesiones y como complemento el examen de los cornetes nasales para establecer la presencia de rinitis atrófica.

b. MÉTODOS TÉCNICO MATEMÁTICOS.

1.4 Flujoograma.

Se utilizaron y compararon los siguientes datos y parámetros técnicos óptimos y reales:

	<u>ÓPTIMOS:</u>	<u>REALES:</u>
- Número de vientres =	100.	99.9
- Relación machos a hembras =	1 : 20	1 : 23
- Ciclo de la hembra:		
Gestación -	114 días.	114.8
Lactancia -	30 días.	31
Calor y serv. -	<u>10 días.</u>	<u>7.71</u>
Total	154 días.	153.51
- Mortalidad por etapa:		
Maternidad -	15.0 %	18.59 %
Iniciación -	1.5 %	1.43 %
Finalización -	0.5 %	0.59 %
- Fertilidad =	80 %	80.01 %
- # lechones nacidos vivos / parto =		9.3

- % anual reemplazo hembras = 42.8            33 %
- % anual reemplazo machos = 50 %            50 %

Los cálculos correspondientes se realizaron en base al método de Quirce y Doporto (ver cuadro No. 1). (25)

#### 1.5 Flujoograma de alimento.

Para obtener los datos del flujoograma de alimento, se multiplicó el número de animales por el consumo diario de alimento, y el resultado obtenido a su vez por la duración del periodo (ver cuadro No. 2).

$$\text{Kg de Alimento} = (\# \text{de animales}) (\text{consumo de alimento}) \\ (\text{duración del periodo})$$

El consumo diario de alimento por animal se calculó de acuerdo a los datos de Doporto y de la Vega: (26)

0	- 4 semanas	.....0.2 Kg por día.
4	- 8 semanas	.....0.7 Kg por día.
8	- 12 semanas	.....1.3 Kg por día.
12	- 16 semanas	.....2.0 Kg por día.
16	- 20 semanas	.....2.5 Kg por día.
20	- 24 semanas	.....3.0 Kg por día.
24	- 28 semanas	.....3.5 Kg por día.

#### 1.6 Cálculo de espacios, (numero ideal).

Para la realización del cálculo de espacios en la granja, se utilizaron los siguientes parámetros:

	<u>OPTIMO</u>	<u>REAL</u>
CPC - Ciclo productivo cerda .....	22	21.95
NPS - Número de partos por semana ....	4.54	3.88
NLNVHP - # lechones nacidos vivos / hembra / parto ...		
.....	9	9.3
PHE - % de mortalidad por etapa .....		
SLD - Semanas limpieza y desinfección 1 .....	1	1
SS - Semanas en servicio .....	4.42	4.41
SG - Semanas de gestación .....	16.28	16.4
SL - Semanas en lactancia .....	4.28	4.42
Sa - Semanas de anticipación .....	0.71	
Ld - Lechones destetados .....	111.0	111.62
LdH - Lechones destetados por hembra	7.64	7.58
SI - Semanas en iniciación .....	7.71	7.71
AF - Animales en finalización .....		
SF - Semanas en finalización .....	18	18.42

#### Método:

La metodología utilizada en el cálculo de espacios se basó en los datos de Doporto y de la Vega. (26) Además, los resultados obtenidos en el mismo se expresan en el cuadro No. 3.

#### Datos generales -

##### 1.6.1 Area de Servicio y Gestación.

Presentación de calor..... 10 días.

Estancia después del servicio 21 días.

Total..... 31 días.

SS = 31 / 7 = 4.42 semanas.

# DE LUGARES EN EL AREA = (NPS)(SS + SLD)

Relación de machos a hembras = 1 : 20

1.6.2 Area de Gestación.

SG = 114 días / 7 días = 16.28 semanas.

# DE LUGARES EN GESTACION = (NPS)(SG - SS)

1.6.3 Area de Maternidad o lactancia.

SL = 30 días / 7 días = 4.28 semanas.

# DE LUGARES EN MATERNIDAD = (NPS)(SL+Sa+SLD)

1.6.4 Area de Iniciación.

# DE LUGARES EN MATERNIDAD = (NPS)(Ld)(SI+SLD)

1.6.5 Area de Finalización.

# DE LUGARES EN FINALIZACION = (NPS)(Af)(SF)

1.7 Cálculo de espacios reales en la granja.

Se calcularon los espacios reales por etapa

tomando como base las recomendaciones de Fritschen y Muehling para cada animal (ver cuadro No. 3): (10)

- Para el área de gestación y servicios 4 m cuadrados.
- Para el área de iniciación 0.4 m cuadrados.
- Para el área de finalización 1 m cuadrado.

#### Método.-

Se estimó la superficie total del área en cuestión y se dividió entre el espacio recomendado por animal para cada etapa.

En el área de maternidad se realizó el conteo físico de las jaulas paridero.

#### 1.8 Evaluación técnica de la granja.

Para verificar el correcto funcionamiento productivo de la granja, se establecieron una serie de parámetros mínimos de producción, los cuales se debieron cumplir durante cada período. Estos se fijaron con base en estándares de la industria porcícola, realizando además la evaluación y comparación de los mismos, con la producción lograda durante el año anterior; tomando en cuenta además las mejoras realizadas a la explotación y sus limitantes (ver cuadro No. 4). (11)

#### 1.9 Abaco de manejo.

En la figura 1, se presenta el ábaco de manejo de la explotación dividido en tres secciones principales que comprenden:

- a. Las operaciones de manejo y reproducción.
- b. Las de higiene y medicina preventiva.
- c. Las de alimentación.

Todas de acuerdo a las etapas del ciclo productivo.

## B.- MÉTODOS CONTABLES FINANCIEROS.

Por las siguientes razones:

- 1.- Para conocer como se cuantificaron y registraron las operaciones efectuadas en la empresa para el objetivo en cuestión.
- 2.- Para conocer el estado financiero de la empresa relacionando los asientos contables cuantificados entre si, con el fin de saber la eficiencia con que se manejó la granja y paralelamente ayudar a fijar metas futuras para la misma.

### a. MÉTODOS CONTABLES.

#### 2.0 Análisis contable y financiero.

Se puede definir al costo, como la suma de los valores de los bienes y servicios empleados en un proceso productivo. Estos valores los podemos expresar a través de gastos (G), amortizaciones (A) e intereses (I). (2, 21, 22)

$$C = G + A + I$$

Podemos clasificar a los costos en:

- a. Costos fijos. - Son la suma de las erogaciones que se realizan en una empresa en forma constante y de manera forzosa, independientemente del volumen de producción o de que no se produzca; como ejemplo podemos citar la renta y la

depreciación de la maquinaria. (2, 21, 22)

b. Costos variables.- Son los que aumentan o disminuyen a medida que la producción varía, ejemplo: el alimento y los biológicos. (3, 21, 22)

c. Costos semivariables.- Son aquellos que fluctúan en diferente proporción al aumento o disminución del número de artículos producidos, ejemplo: medicamentos. (2, 21, 22)

d. Costos unitarios.- Es el monto de las erogaciones promedio para la producción de cada unidad. (2, 21, 22)

e. Costos totales.- Representan la suma de los costos fijos, variables y semivariables, es decir, todos los costos de los insumos necesarios para la producción. (2, 21, 22)

#### 2.1 Costo de producción.

El costo de producción, es la expresión en dinero de todo lo que hemos invertido para lograr la producción de bienes en una actividad empresarial.

Para fines fiscales, la contabilidad de costos en toda explotación agropecuaria debe realizarse empleando tres libros:

- a. El libro diario.
- b. El libro mayor.
- c. El libro de inventarios y balances.

El libro diario es aquel en donde se registran todas las operaciones de la empresa en orden consecutivo, describiendo brevemente el motivo de la misma. (25)



Dependiendo de las políticas establecidas y del volumen o número de operaciones, se pueden realizar los pases al libro mayor diariamente, semanalmente o mensualmente valiéndonos del uso de la balanza de comprobación; mediante ella se comprueba que los asientos del libro diario hayan pasado íntegramente al mayor. Debido a que el libro mayor concentra todas las operaciones diarias separadas en las cuentas o subcuentas de la empresa; es la base para obtener el estado de resultados y el balance general (estado de situación financiera).

El cálculo del costo de producción en granjas porcinas de ciclo completo, se puede estimar empleando dos criterios básicos:

a. El primero consiste en efectuar las operaciones por período, y se basa en una programación calendarizada o flujo-grama de producción, la cual divide al año en períodos de 28 días. Esto requiere que la granja posea un sistema de registro técnico, económico y administrativo bien establecido, de lo contrario, el cálculo del costo de producción se complica terriblemente.

b. El segundo es el tradicional, y está basado en el cálculo mensual del costo, lo que resulta más compatible con ciertos principios de contabilidad generalmente aceptados, y es más comprensible, incluso para personas que no estén muy identificadas con las actividades pecuarias.

La categorización de insumos para el cálculo del costo

de producción, se debe efectuar de acuerdo a su importancia económica y a las necesidades de cada granja, por ejemplo:

1. Alimento, 2. Depreciación de animales, 3. Mano de obra, 4. Depreciación de locales, 5. Renta del terreno, 6. Gas, 7. Depreciación de equipo con motor, 8. Vacunas, 9. Medicamentos, 10. Depreciación de equipo sin motor, 11. Gastos varios e imprevistos, 12. Energía eléctrica, 13. Mantenimiento de la granja, 14. Mantenimiento de vehículos, 15. cuotas de asociación, 16. Gasolina, 17. Seguros, 18. Agua, 19. Interés de capital (amortización). (2, 15, 21, 22)

En esta granja en particular, se cuenta con un sistema de registro técnico lo suficientemente desarrollado para implantar cualquiera de los dos métodos antes mencionados, por lo que se calculó el costo de producción por mes y por periodo, adaptando para cada caso el flujograma y el registro de movimientos de los diferentes insumos en el libro diario y el mayor, indicándose a continuación los procedimientos específicos (ver cuadros No. 5 y No. 6).

#### 2.1.1 Alimento.

Al valor comercial del alimento en existencia en la granja al término de un periodo o mes, y por etapa (A), se suma el del alimento pedido para el transcurso del siguiente periodo o mes (B). Al resultado obtenido se le resta el valor comercial del alimento sobrante (C). Una vez envisados al rastro los animales finalizados en el mes o el periodo, el total de kilogramos en pie producidos en el

mismo, dividirá al resultado de  $A + B - C$ , obteniendo así el costo de producción por kilogramo de carne de cerdo en pie por concepto de alimento. (2, 21, 22, 24)

$$\text{COSTO DE UN KG POR CONCEPTO DE ALIMENTO POR Kg} = \frac{A + B - C}{\# \text{ TOTAL Kg}}$$

### 2.1.2 Medicina.

El valor total de los medicamentos, biológicos, desinfectantes y raticidas, por ejemplo, utilizados en el periodo en cuestión (D), se divide entre el número de kilogramos de cerdo en pie enviados al rastro por periodo o mes, obteniendo el costo de producción de un kilogramo de cerdo en pie por concepto de medicina. (2, 24)

$$\text{COSTO DE UN KG POR CONCEPTO DE MEDICINA} = \frac{D}{\# \text{ TOTAL Kg}}$$

### 2.1.3 Sueldos.

En este caso se pueden elegir entre dos opciones:

- a. Pagarle a los empleados por mes y adaptar este insumo por periodo.
- b. Pagarle al empleado por periodo.

En cualquier caso, el total de sueldos pagados por concepto de salarios (E), se divide entre el total de kilogramos enviados al mercado por periodo o mes; obteniendo así el costo de producción de un kilogramo de carne de cerdo en pie

por concepto de salarios. (2, 24)

SUELDOS POR Kg = E

# TOTAL Kg

#### 2.1.4 Agotamiento del pie de cría.

El pie de cría en una granja porcina de ciclo completo se debe depreciar por representar un activo semifijo. Existen varios métodos para ello, cada uno sugerido para diferentes tipos de economías. Desgraciadamente en México en épocas recientes, debido a la elevada tasa inflacionaria que se presenta, ninguno de los procedimientos sugeridos permite acumular suficiente dinero para reponer los activos fijos y semifijos, una vez terminada su vida útil.

Para el caso en cuestión, se utilizó un sistema de depreciación semejante al fiscal (línea recta). (2, 18, 21, 22, 24, 26)

#### Sementales.-

Con el fin de evitar altos índices de consanguineidad en la granja, se sugiere eliminar los sementales después de 2 años de trabajo. (26)

#### Cardas.-

Para el caso de las hembras, el porcentaje de desecho utilizado fue del 33.33 % anual. Para ambos casos la depreciación anual (F) se calcula restando al valor de reposición el de desecho dividiendo la diferencia entre el número de meses o periodos (G) y el resultado obtenido se divide entre el número total de kilogramos de carne enviados al rastro en

pie, obteniéndose así el costo de producción por kilogramo de carne de cerdo por concepto de depreciación del pie de cria. (2, 18, 21, 22, 24, 26)

DEP. DE HEMBRAS O SEMENTALES POR Kg = F/G/#TOTAL DE KG

2.1.5 Depreciación de edificios y construcciones.

Para obtener el costo de producción por kilogramo de carne por concepto de depreciación de edificios y construcciones, los edificios y construcciones se depreciaron fiscalmente al 5 % anual (I); este monto se dividió entre el número de meses o periodos (J) para obtener la depreciación mensual o por periodo y el resultado se dividió entre el número de kilogramos (K) de carne enviados al mercado. (2, 15, 21, 22)

DEPRECIACION DE EDIFICIOS POR Kg = I/J/#TOTAL DE KG

2.1.6 Depreciación de la maquinaria y el equipo.

Se deprecian a 5 años, o sea al 20 % anual. El resultado se dividió entre el número de periodos o meses para obtener el dato (O); el mismo se dividió entre el número total de kilogramos de cerdo en pie enviados al mercado (P) para obtener el costo por kilogramo de cerdo en pie por concepto de depreciación de la maquinaria y el equipo. (2, 15, 21, 22)

DEPRECIACION DE MAQUI. POR KG =  $D / \# \text{ TOTAL DE KG}$

El mismo procedimiento se siguió para el caso de implementos.

#### 2.1.7 Renta del terreno.

Se le asignó una renta anual por hectarea a la granja, de acuerdo a estándares comerciales en la zona (280,000 pesos) y se dividió entre el número de periodos o meses en su caso (R); el resultado a su vez, se dividió entre el número de kilogramos de carne de cerdo en pie enviados al mercado; obteniéndose el costo de producción por kilogramo de carne por concepto de renta del terreno. (2, 15, 21, 22)

COSTO DE UN KG POR CONCEPTO DE RENTA =  $R / \# \text{ TOTAL DE KG}$

#### 2.1.8 Interés de capital.

La mayoría de los porcicultores dedicados a la engorda de cerdos, operaban tradicionalmente sus granjas con financiamiento parcial de las fábricas de alimento, farmacias distribuidoras, y otros proveedores y, por otro lado, con capital propio, el cual generalmente invertían en instalaciones, equipo, pago de sueldos y gastos menores. Debido a la situación económica actual esto ha disminuido, ya que las empresas y los bancos se han visto obligados a gravar altos intereses a los financiamientos externos, obligando a las empresas a cuidar más su liquidez y su solvencia.

No obstante que, para fines de contabilidad financiera, el interés de capital se incluye para el cálculo del costo de producción en la empresa pecuaria; no sucede lo mismo en contabilidad fiscal, ya que en ésta el costo de producción se calcula posteriormente al estado de resultados (el cual no agrupa a cuentas de pasivo), por lo que al incluir el interés de capital en el mismo, se iría en contra de los principios contables establecidos. Por lo tanto, se debe presentar un anexo a los estados financieros, en el que se incluya éste y además se compare el riesgo de la inversión, el costo de oportunidad y el margen de utilidad contra el tiempo en que se hace revolvente la inversión del negocio.

El cálculo se realiza de la siguiente manera:

El interés de capital anual (T), se divide entre el número de periodos o meses (U) y el resultado se divide a su vez entre el número de kilogramos de cerdo en pie enviados al mercado.

COSTO DE UN KG POR CONCEPTO DE INTERES DE CAPITAL =

$T/U/\#TOTAL \text{ DE KG}$

## 2.2 Balanza de comprobación.

La balanza de comprobación debe su nombre, al hecho de que sirve esencialmente para comprobar que los asientos registrados en el libro diario han pasado integra y correctamente al mayor. Esta evidencia se obtiene, al com-

probar las sumas de las columnas de movimientos de la balanza con los totales del diario, debiendo existir una correspondencia exacta entre ambas si al registrar las operaciones se ha observado estrictamente el equilibrio de cargos y abonos, que prescribe la teoría de la partida doble. Sirve también para calcular los saldos de las cuentas, los cuales, puesto que se obtienen de movimientos que dan sumas iguales, sumarán también cantidades iguales. Por lo tanto, la balanza de comprobación no solamente satisface los fines de verificación, sino que permite hacer un estudio crítico de las cuentas.

(25, 27)

La balanza de comprobación, no es más que una lista de las cuentas del libro mayor, y en última instancia, sólo comprueba que los cargos han correspondido a los abonos, en todas y cada una de las operaciones registradas, y que contiene además, todas las cuentas sean de activo, pasivo o de resultados sin clasificación alguna. Las cuentas de la balanza de comprobación no conservan orden alguno y su presentación no está sujeta a ninguna regla (ver cuadro No. 7).

(25, 27)

### 2.3 Hoja de trabajo.

Para formular un balance general partiendo de una balanza de comprobación, es necesario:

- a. Ajustar las cuentas que lo ameriten,
- b. Traspasar todos los resultados a la cuenta de pérdidas y ganancias,



c. Presentar debidamente clasificadas las cuentas de balance. (25)

Ahora bien, tanto los asientos de ajuste, como los asientos de pérdidas y ganancias, y aún el asiento de cierre de libros, pueden registrarse directamente en el libro diario y pasarse al libro mayor. Sin embargo, dada la importancia de estos movimientos, de los cuales resulta la utilidad o pérdida neta del ejercicio; conviene, por razones de orden práctico, formular un borrador en el cual, partiendo de la balanza de comprobación practicada al término del ejercicio; se registren los asientos de ajuste, se forme la balanza de saldos ajustados y, por último, se clasifiquen los saldos, agrupando en columnas aparte, aquellos que denoten pérdidas o ganancias y las que se refieran a renglones del balance (25)

Este documento condensado, que contiene en borrador todo el procedimiento a seguir en la formación del balance final, se conoce con el nombre de hoja de trabajo. No es por otra parte un estado financiero, tampoco es un documento que deba someterse a la consideración de la dirección del negocio, simplemente es un valioso medio de trabajo para el contador o administrador agropecuario; una guía fuera de los libros, que facilita la formación de los asientos finales. Muestra, antes de que éstas sean registradas, la posición en que las cuentas habrán de quedar, dando así oportunidad de que sus saldos sean considerados ampliamente, desde diferentes puntos de vista. El momento oportuno para formular la hoja de tra-

bajo, será aquel en que se tenga disponible la balanza de comprobación y antes de registrar en los libros ningún asiento de los mencionados (ver cuadro No. 8). (25)

#### 2.4 Balance general.

El balance es el documento que expresa la situación financiera de un negocio, en un momento determinado. (6, 12, 15, 25)

El documento en sí recibe indistintamente el nombre de balance o balance general, denominación que va siempre seguida de la indicación de la fecha a que el documento se refiere; pues tratándose por una parte de un conjunto de bienes y, por otra, de la serie de personas que los han proporcionado, resulta indispensable conocer la fecha en la cual unos y otras existían en la forma presentada, ya que la cuantía y proporción de los mismos puede variar con el tiempo. (6, 12, 15, 25)

La lista formada por los bienes que maneja el negocio, y que incluye tanto el dinero en efectivo, como las cuentas pendientes de cobro, los inventarios, los muebles, enseres, terrenos y edificios; así como las cantidades pagadas por servicios que todavía no se reciben, se conoce con el nombre de activo. (6, 12, 15, 25)

La segunda lista se refiere a quienes han proporcionado los bienes e inversiones, estando formada por dos grupos de personas. El primero constituido por las que hicieron sus aportaciones transitoriamente, a quienes se debe, restituir

su importe en determinadas fechas; que son acreedores de la empresa y constituyen el llamado "pasivo". El segundo grupo se constituye por los inversionistas y se designa como capital (ver cuadro No. 9). (6, 12, 15, 25)

#### 2.4.1 Fórmulas del balance.

Como por una parte, el activo representa los bienes con que cuenta el negocio, y el pasivo y el capital representan a quienes los han proporcionado, puede darse una expresión matemática a la igualdad de los totales que forman una y otra listas, de la manera siguiente:

$$\text{ACTIVO} = \text{PASIVO} + \text{CAPITAL}$$

$$\text{PASIVO} = \text{ACTIVO} - \text{CAPITAL}$$

$$\text{CAPITAL} = \text{ACTIVO} - \text{PASIVO}$$

#### 2.4.2 Contenido general del balance.

##### 2.4.2.1 Activo circulante.

En él se incluyen un primer grupo de propiedades ligadas al giro o tráfico que es indispensable dentro del negocio, como el dinero, las mercancías y las cuentas por cobrar a los clientes. Estos tres conceptos están ligados en una secuencia sin fin, ya que el dinero se transforma en mercancías y éstas en cuentas por cobrar, las cuales, a su vez, se convierten en dinero, iniciándose así el nuevo ciclo, que se repite indefinidamente dentro de las actividades del negocio (ver cuadro No. 9). (6, 12, 15, 25)

##### 2.4.2.2 Activo fijo.

En contraposición a las características del

activo circulante, pero atendiendo también a las posibilidades de recuperación y productividad de la inversión, existe el segundo grupo del activo llamado activo fijo o de inversiones permanentes, el cual se forma por los terrenos, edificios, muebles, maquinarias y el equipo en general. Esta clase de inversiones no se destinan a la especulación sino al uso dentro del negocio no generando beneficios directos. La recuperación de estas inversiones se opera de manera indirecta, pues los ingresos obtenidos por el activo circulante deben ser suficientemente amplios para absorber las inversiones permanentes. Aun cuando siempre existirán en el balance los tres grupos principales de activo, pasivo y capital; los elementos que lo componen varían según la actividad de la empresa, por ejemplo, las partidas del activo que figuran en el balance de un banco, serán totalmente distintas de las que aparezcan en el de una hacienda ganadera o en una institución de beneficencia o en un negocio de compra venta de mercancías. (6, 12, 15, 25)

#### 2.4.2.3 Cargos diferidos.

Se refiere a las inversiones que contrataron servicios por adelantado, como en el caso de pólizas de seguros, de ciertos arrendamientos, de compra de materiales destinados a propaganda, por ejemplo. En estos casos, la inversión debe también recuperarse pero no en un solo movimiento sino paulatinamente. (6, 12, 15, 25)

#### 2.4.2.4 Clasificación del pasivo.

La clasificación del pasivo resulta mucho más fácil desde el momento en que sus renglones son todos de la misma naturaleza pues siempre se refieren a acreedores. (25)

Basta en este caso con hacer una separación, agrupando en primer término, a los acreedores cuyos adeudos deban pagarse en un plazo relativamente corto, que por lo general se fija en un año a partir de la fecha del balance; y en segundo lugar, a los acreedores que representen adeudos a un plazo mayor. Estos dos grupos se conocen con los nombres de pasivo circulante flotante o a corto plazo, y pasivo fijo consolidado o a largo plazo. (6, 12, 15, 25)

#### 2.4.2.5 Clasificación del capital.

El capital no es más que la aportación de los dueños de un negocio. Si se trata de un comerciante individual, la expresión capital sustituye a su nombre propio, y si la empresa se ha constituido con varios capitalistas, se tratará de una sociedad y entonces convendrá referirse al capital, llamándolo capital social; es útil distinguir en el balance, el capital que representa la aportación original hecha por el dueño o por los dueños, de la cantidad que pertenece a los mismos por concepto de utilidades o beneficios netos obtenidos como resultado de las actividades del negocio. (6, 12, 15, 25)

En algunos casos, sin embargo, el negocio puede haber sufrido pérdidas y convendrá entonces agruparlas por separado, como una disminución al capital original (ver cuadro No. 9).

## 2.5 Estado de resultados.

También es conocido como estado de pérdidas y ganancias; muestra las condiciones de las operaciones durante un intervalo en el tiempo. Principia con las ventas netas del ejercicio, a las cuales se sustraen los costos incurridos, denominándose a la resultante utilidad bruta; a ésta, se le restan los gastos de operación (gastos de ventas y gastos de administración), para obtener la utilidad de operación; a su vez, a la anterior se le restan todos los productos financieros, obteniéndose la utilidad financiera; a la misma, se le sustraen todos los otros gastos que no estén clasificados anteriormente en los que se hayan incurrido. A esta utilidad obtenida, se le aplica el porcentaje de impuesto según la tabla del artículo 141 de la ley de impuestos sobre la renta. (6, 7, 25, 30)

Después de restarle el impuesto, se llega a la utilidad neta o líquida contable (ver cuadro No. 10). (5, 25)

Es de vital importancia, reconocer que el balance general es un estado que muestra la situación financiera de la empresa en un momento en el tiempo; en tanto que el estado de resultados muestra las condiciones de las operaciones durante un intervalo en el tiempo. De este modo, el balance general representa una fotografía de la situación de la empresa en una fecha determinada, en tanto que el estado de resultados se basa en un concepto de flujo, y muestra lo que ocurrió entre dos puntos de tiempo. Por estas circunstancias el

estado de resultados se considera un estado dinámico y el balance general, como uno estático. (6, 7, 25, 30)

b.- MÉTODOS FINANCIEROS

2.6 Razones financieras.

Aunque países como los Estados Unidos, fueron pioneros en el uso de razones financieras para la toma de decisiones desde el siglo pasado, México carece de una amplia trayectoria en esta técnica financiera. Observando el panorama financiero tanto mexicano como mundial, no es difícil ver la necesidad de indicadores de la situación financiera de las empresas agropecuarias. (30, 32)

Las razones financieras, en general, no son más que indicadores del estado de una empresa mediante relaciones entre rubros contables de la misma. No pueden ni pretenden explicar todo el contexto o evaluar completamente una empresa; pero sí dicen, dentro del marco contable, como se está desarrollando o desarrollando la misma a través del tiempo y específicamente en el pasado inmediato. El marco teórico de las razones financieras estándar descansa en la teoría financiera. Es decir, estas razones han sido creadas para ofrecer pautas específicas que permitan medir la gestión de una empresa, y paralelamente, ayudar a fijar metas futuras para la misma. (30, 32)

Las áreas de interés de las razones estándar, son las mismas de la administración financiera o sea:

1. La solvencia y liquidez de una empresa. Se

entiende por liquidez a la capacidad de obtener dinero en efectivo para los usos requeridos. En una empresa, también se le llama liquidez a la capacidad de un activo de tener fácil convertibilidad a dinero en efectivo.

2. La productividad y / o eficiencia del uso de sus escasos recursos financieros, y

3. La rentabilidad que están rindiendo los recursos financieros de la empresa. (20, 30, 32)

Es muy útil clasificar los índices en seis tipos fundamentales:

#### 2.6.1 Índices de liquidez.

Generalmente, el primer punto de interés para el analista financiero es la liquidez: ¿Puede la empresa cumplir con sus obligaciones de vencimiento próximo?

##### 2.6.1.1 Índice de circulante.

El índice de circulante, se calcula dividiendo los activos circulantes entre los pasivos circulantes. Los activos circulantes normalmente incluyen el efectivo, los valores negociables, las cuentas por cobrar y los inventarios; los pasivos circulantes consisten en cuentas por pagar, pagarés a corto plazo, vencimientos circulantes de la deuda a largo plazo, impuestos acumulados por pagar y otros gastos acumulados (principalmente sueldos). (30, 32)

El índice de circulante es la medida que se usa con más frecuencia para evaluar la solvencia a corto plazo, pues indica el grado en que se saldan los derechos de los acrees -



dores a corto plazo, mediante activos que se espera se conviertan en efectivo, en un periodo que corresponda mas o menos al vencimiento de dichas deudas. (30, 32)

$$\text{INDICE DE CIRCULANTE} = \frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$$

#### 2.6.1.2 Indicador rápido o Prueba decisiva o del ácido.

El indicador decisivo, se calcula deduciendo los inventarios de los activos circulantes y dividiendo el resto entre los pasivos circulantes. Los inventarios por lo general, representan el elemento menos liquido de los activos circulantes de una empresa; también son el activo sobre el cual es más probable que ocurran pérdidas en caso de liquidación. Por lo tanto, esta medida de la capacidad de la empresa para liquidar las obligaciones a corto plazo, sin basarse en la venta de los inventarios, es de gran importancia. (30, 32)

$$\text{INDICADOR RÁPIDO} = \frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE} - \text{INVENTARIOS}}{\text{PASIVOS CIRCULANTES}}$$

#### 2.6.2 Indices de apalancamiento.

Los indicadores de apalancamiento, miden los fondos proporcionados por los propietarios, en relación con el financiamiento proporcionado por los acreedores de la empresa. Prácticamente el apalancamiento puede plantearse de dos formas. Una examinando las proporciones del balance y

determinando la medida en la que se han usado los fondos prestados para financiar la empresa. El otro aspecto mide los riesgos derivados de las deudas, a través de una serie de indicadores financieros del estado de resultados, los cuales se han elaborado para determinar, el número de veces que quedan cubiertos los cargos fijos por las utilidades de operación. Esta serie de indicadores financieros es complementaria. (30, 32)

#### 2.6.2.1 Deuda total a activos totales.

Se conoce también como razón de endeudamiento, y mide el porcentaje de fondos totales que han proporcionado los acreedores. La deuda incluye los pasivos circulantes y todos los bonos. Los acreedores prefieren índices de endeudamiento moderados, ya que cuanto más baja sea esta proporción, mayor será la protección contra las pérdidas de los acreedores en caso de liquidación. Por el contrario, los propietarios pueden interesarse en un apalancamiento alto con el objetivo de incrementar las utilidades, aun cuando la obtención de nuevo capital contable significa ceder parte del control de la empresa. Con índices de endeudamiento altos, existe el peligro de fomentar la irresponsabilidad por parte de los propietarios. (30, 32)

RAZON DE ENDEUDAMIENTO = DEUDA TOTAL

ACTIVOS TOTALES

#### 2.6.2.2 Cantidad de interés obtenido.

El índice de interés obtenido, se calcula

dividiendo las utilidades antes de impuestos e intereses, entre los cargos por intereses. Este índice mide el grado en que pueden declinar las ganancias, antes de que la empresa incurra en problemas financieros, por perder su capacidad para cubrir los costos anuales de intereses. Si se deja de cumplir con esta obligación, puede desencadenarse una acción legal por parte de los acreedores, lo cual tal vez conduzca a la bancarrota. (30, 32)

INTERES OBTENIDO = UTILIDADES ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS  
CARGOS POR INTERESES

#### 2.6.2.3 Cobertura de los cargos fijos.

El índice de cobertura de los cargos fijos, es similar al índice de interés obtenido, pero es un poco más amplio; en tanto que reconoce que muchas empresas arrendan activos e incurren en obligaciones a largo plazo bajo contratos de arrendamiento. Los cargos fijos se definen como los cargos de interés, más las obligaciones anuales de arrendamiento a largo plazo, y el índice de cobertura de los cargos fijos se calcula de la siguiente manera. (30, 32)

$$\text{COBERTURA DE CARGOS FIJOS} = \frac{\boxed{\text{UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS}} + \boxed{\text{CARGOS POR INTERESES}} + \boxed{\text{OBLIGACIONES POR ARRENDAMIENTO}}}{\boxed{\text{CARGOS POR INTERESES}} + \boxed{\text{OBLIGACIONES POR ARRENDAMIENTO}}}$$

#### 2.6.3 Índices de actividad.

Los índices de actividad, miden el grado de efectividad con el que la empresa emplea los recursos de que

dispone. Todos estos índices implican comparaciones entre el nivel de ventas y las inversiones realizadas en distintas cuentas de activos. Además, suponen que debe existir un equilibrio adecuado entre las ventas y las distintas cuentas de activo, inventarios, cuentas por cobrar, activos fijos. (30, 32)

#### 2.6.3.1 Rotación de inventarios

La rotación de inventarios se define como las ventas divididas entre el inventario.

$$\text{ROTACION DE INVENTARIOS} = \frac{\text{VENTAS MENSUALES}}{\text{INVENTARIOS}}$$

Al calcular y analizar el índice de rotación de inventarios surgen dos problemas:

Primero, las ventas se registran a precio de mercado y si los inventarios se llevan al costo, como sucede generalmente, es más adecuado usar el costo de los artículos vendidos, en vez de las ventas en el numerador de la fórmula.

Segundo, las ventas ocurren durante todo el año, en tanto que la cifra del inventario se refiere a un punto en el tiempo; por ello es mejor usar un inventario promedio, el cual se calcula añadiendo los inventarios iniciales y finales y dividiendo la suma resultante entre dos. Si se determina que el negocio es altamente estacional, o si ha habido una fuerte tendencia creciente o decreciente en las ventas durante el año, es esencial que se haga tal ajuste. (30, 32)

### 2.6.3.2 Periodo promedio de cobranza.

El periodo promedio de cobranza, es una medida de rotación de las cuentas por cobrar, se calcula en dos pasos:

1. Las ventas anuales se dividen entre 360 para obtener el promedio diario de ventas, y

2. el promedio de ventas diarias, se divide entre las cuentas por cobrar, a fin de encontrar el número de días de ventas comprometidas en la partida de cuentas por cobrar. Esto, representa el tiempo que la empresa debe esperar para recibir efectivo después que se ha hecho la venta. (30, 32)

$$\text{PERIODO PROMEDIO DE COBRANZA} = \frac{\text{VENTAS DIARIAS}}{\text{CUENTAS POR COBRAR}}$$

### 2.6.3.3 Rotación del activo fijo.

La proporción ventas a activo fijo, mide la rotación de la planta y el equipo. (30, 32)

$$\text{ROTACION DEL ACTIVO FIJO} = \frac{\text{VENTAS}}{\text{ACTIVO FIJO NETO}}$$

### 2.6.3.4 Rotación del activo total.

El índice final de actividades, que mide la rotación de todos los activos de la empresa, se calcula dividiendo las ventas entre los activos totales. (30, 32)

$$\text{ROTACION DEL ACTIVO TOTAL} = \frac{\text{VENTAS}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$$

#### 2.6.4 Indices de rentabilidad.

La rentabilidad es el resultado neto de un gran número de políticas y decisiones. Estos dan las respuestas finales acerca del grado de efectividad con que se ha administrado la empresa. (30, 32)

##### 2.6.4.1 Margen de utilidad sobre ventas.

Se calcula dividiendo el ingreso neto después de impuestos entre las ventas, dando la rentabilidad por peso de ventas. (30, 32)

$$\text{MARGEN DE UTILIDAD} = \frac{\text{INGRESO NETO}}{\text{VENTAS}}$$

##### 2.8.4.2 Rendimiento sobre el activo total.

La proporción de utilidad neta a activos totales mide el rendimiento sobre la inversión total de la empresa. (30, 32)

$$\text{RENDIMIENTO SOBRE LOS ACTIVOS TOTALES} = \frac{\text{INGRESO NETO}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$$

##### 2.6.4.3 Rendimiento sobre el capital contable.

La proporción de utilidad neta después de impuestos a capital contable mide la tasa de rendimiento sobre la inversión de los accionistas.

$$\text{RENDIMIENTO SOBRE CAPITAL CONTABLE} = \frac{\text{INGRESO NETO}}{\text{CAPITAL CONTABLE}}$$

### 2.6.5 Indices de crecimiento.

Estos índices miden el buen mantenimiento de la empresa, en su situación económica dentro de la economía general y de su propio sector industrial. Durante el reciente periodo de inflación, la interpretación de los índices de crecimiento se ha convertido en un aspecto más difícil y complejo de lo que era anteriormente. Antes del inicio del persistente proceso inflacionario que ocurrió a fines de la década de 1960, las tasas reales de crecimiento eran aproximadamente de 3 a 3.5 % al año, con una tasa de inflación de 2 a 3 %. Esto daba lugar a una tasa total de crecimiento, cuya variación oscilaba entre 5 y 7 %. Sin embargo, desde el principio de la década de los setentas, la tasa de inflación ha oscilado entre 7 y 10 % en los países altamente desarrollados, y ha sido considerablemente mayor en los países subdesarrollados, en tanto que el crecimiento real ha declinado hasta 1 a 2 %. De este modo ha ocurrido un crecimiento nominal que va del 8 al 12 %, pero el crecimiento real ha sido mucho más bajo. Se deben calcular las tasas de crecimiento a un número determinado de años, dividiendo la cifra del último periodo entre la cifra del primer periodo para las partidas que se quieran analizar (ventas, utilidad neta, utilidades por acción, etc.). Estos se comparan con los promedios para la industria y se establece el resultado.

(30, 32)

### 2.6.6 Indices de tasación.

Son la medida más completa de los resultados, porque reflejan las proporciones de riesgo y las proporciones de rendimiento. Son de gran importancia, pues se relacionan directamente con la meta de incrementar el valor de la empresa y el caudal de los accionistas. Normalmente, se presentan las razones financieras de la empresa en cuestión, las cuales se comparan con las razones financieras estándar de la industria a que pertenece (ver cuadro No. 11). Las principales organizaciones que han compilado y ofrecido información sobre razones estándares a la industria y comercio estadounidenses son las siguientes:

Dun y Bradstreet, Robert Morris Associates, y el Almanaque de Razones Financieras e Industriales para los Negocios de Leo Troy. Otros organismos más especializados, dan información a su clientela sobre los datos financieros que ellos recogen. Ejemplos de éstos, son el First National Bank of Chicago y la National Cash Registrar Company. (30, 32).

Se procede ahora a dar las características de tres de las más importantes publicaciones o servicios con el fin de darse una idea del tipo de servicio o metodología más adecuada para las empresas pertenecientes al sector primario en México. (30, 32)

La Dun y Bradstreet, publica catorce razones financieras para más de 800 tipos de negocios. La información descansa en un banco de datos de aproximadamente 800 mil compañías.



La clasificación es la estándar de los Estados Unidos. Una de las ventajas de la información que proporciona este tipo de servicio, es su amplitud en cuanto a los diferentes ramos o giros de negocios; además se separan éstos, por empresas grandes, medianas y pequeñas. Otra característica de la información es que se describe a través de la mediana y no de un promedio. (30, 32)

Esto aprovecha la característica de la mediana de neutralizar los valores extremos, se describe una empresa media en su ramo y sirve de estándar para otras empresas. (30, 32)

Morris y Asociados es una organización de analistas de créditos bancarios, cuyos miembros remiten información sobre solicitantes de crédito empresarial a la organización, para ser codificada y almacenada en un banco de datos computarizado. Esto permite elaborar razones financieras estándar que se publican y distribuyen a sus miembros. Cataloga a sus empresas en 4 tamaños según el valor de sus activos y según la clasificación industrial estándar de los Estados Unidos. (30, 32)

Los datos del Almanaque de Razones Financieras e Industriales, están basados en información financiera contenida en declaraciones de impuestos sobre la renta e ingresos de compañías norteamericanas. Por lo tanto, la muestra de la que parte este banco de datos es muy amplia y posiblemente muy cercana al total de empresas en los Estados Unidos. Las empresas clasificadas por el almanaque se distribuyen en

once grupos según su tamaño. (30, 32)

Es indudable que estos servicios, son consecuencia de la alta organización estadística y del desarrollo de la computación electrónica en el vecino país. Posiblemente no sería recomendable embarcarse en proyectos tan ambiciosos en el caso de México.

### 2.7 Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es la referencia financiera que indica que los costos o gastos totales son iguales a los ingresos brutos totales. (32)

El análisis del punto de equilibrio es la relación existente entre el volumen de los desembolsos de las inversiones y el volumen de ventas que se requieren para obtener rentabilidad en las operaciones. (32)

En la figura No. 2 el volumen producido se muestra en el eje de las abscisas o eje de las x, y los costos y el ingreso en el eje de las ordenadas o eje de las y. (32)

Los costos fijos se representan por una línea horizontal y paralelos al eje de las abscisas. (32)

Los costos variables se presentan como el resultado de los costos totales menos los costos fijos totales, por lo tanto el área de los costos variables tienen un límite inferior que son los costos fijos totales y un límite superior que son los costos totales. (32)

Se presentan dos zonas, una de pérdidas, en la cual los costos totales son mayores a los ingresos totales brutos y

otra de ganancias en la cual los ingresos totales brutos son superiores a los costos totales. (32)

Cuando la producción es igual a cero, los costos totales son iguales a los costos fijos totales, esto explica el comportamiento de la línea de costos totales que emerge a partir de la línea de costos fijos totales. (32)

### 2.7.1 Punto de equilibrio en unidades producidas.

La fórmula mediante la cual se obtiene el punto de equilibrio en unidades producidas se desglosa a partir de la dualidad, ingresos totales brutos (YTB) igual a costos totales (CT):

$$YTB = CT$$

Los costos totales, son iguales a los costos fijos totales (CFT) mas los costos variables totales (CVT), por lo tanto:

$$YTB = CFT + CVT$$

Los ingresos brutos se obtienen multiplicando el precio unitario del artículo a pie de granja (Pu) por el número de unidades producidas y vendidas (x), entonces:

$$Pu (x) = CFT + CVT$$

Asimismo los costos variables totales, son iguales al costo variable unitario (Cvu) por el número de unidades producidas (x), se tiene:

$$Pu (x) = CFT + Cvu (x)$$

De donde se despeja el número de unidades producidas.

$$x = CFT / (Pu - Cvu)$$

X, son las unidades que la empresa necesita producir para que se encuentre en punto de equilibrio. (32)

Método:

Se calculó el punto de equilibrio en unidades producidas según la fórmula anterior y los siguientes datos.

Datos:

Costos fijos totales = 5,687,571.00

Precio unitario en pie = 21,619.83

Costo variable unitario = 39,804.05

2.7.2 Punto de equilibrio en ventas.

El punto de equilibrio basado en ventas es frecuentemente útil; el procedimiento requiere un mínimo de datos. Solo necesita de tres valores: ventas, costos fijos y costos variables.

Para obtener la fórmula se parte de la afirmación ventas totales (VT) igual a costos totales (CT). Así que:

$$VT = CT$$

Los costos totales son iguales a los costos fijos totales más los costos variables totales. Entonces:

$$VT = CFT + CVT$$

Puesto que se supone que el precio de venta y el costo variable unitario son constantes en el análisis del punto de equilibrio, la razón costo variable unitario entre precio unitario es también constante.

El costo variable es un porcentaje constante de las ventas, por lo tanto:

$$VT = CFT + CVT (VT)$$

VT

Despejando ventas totales:

Los costos variable totales son iguales al costo variable unitario por el número de unidades producidas, es decir  $Cvu (x)$ , además las ventas totales son iguales a el precio unitario por el número de unidades producidas y vendidas, esto es  $Pu (x)$ .

Entonces:

$$VT = CFT / 1 - Cvu / Pu$$

Eliminando (x):

$$VT = CFT / 1 - Cvu / Pu \quad (31)$$

Método:

Se calculó el punto de equilibrio en ventas según la fórmula anterior.

Datos:

Costos fijos totales = 5,687,571.00

Costo variable unitario = 39,804.05

Precio unitario = 21,619.00

### III) RESULTADOS.-

En el flujograma, los resultados nos mostraron que para los datos indicados, se requieren dar 18.1 servicios por periodo, que permitirán que 14.5 hembras paran y 3.6 hembras repitan; mostrándonos una fertilidad del 80 %; el número de lechones nacidos vivos por periodo es de 130.7 y descontando las respectivas mortalidades por etapa van disminuyendo a:

0 a 4 semanas .....	130.7
4 a 8 semanas .....	111.09
8 a 12 semanas .....	111.09
12 a 16 semanas .....	109.4
16 a 20 semanas .....	109.4
20 a 24 semanas .....	109.4
24 a 28 semanas .....	108.8

El número de hembras a desechar fue de 2.56 por periodo (33 % de reemplazo anual) y el de machos de 0.193 (50 % de reemplazo anual) (ver cuadro No. 1).

Del mismo modo, para el flujograma de alimento se obtuvo un total estimado de 40,648 Kg de alimento por periodo y 528,424 kg por año (ver cuadro No. 2).

Los resultados obtenidos a partir del cálculo de espacios nos mostraron que la granja requiere 302.4 espacios para el área de iniciación; 546.69 espacios para el área de finalización; 27.19 jaulas maternidad para el área de maternidad; 78.44 espacios para el área de gestación y servicios, y; 5 lugares para sementales (ver cuadro No. 3).

Los espacios con los que cuenta la granja son los siguientes; en el área de iniciación 789.75 espacios; en el área de finalización 548 espacios; en el área de maternidad 31 jaulas; en el área de gestación y servicios 96.98 espacios y para sementales 16.24 lugares. Además, en el cuadro No. 3 se muestran los datos referentes al espacio desperdiciado y al porcentaje de espacio desperdiciado en cada área.

Para el periodo comprendido en este trabajo, se presentan en el cuadro No. 4, los datos compendiados correspondientes a la producción presupuestada y a la real, pudiendose constatar que en general al finalizar el año, si se lograron las metas establecidas particularmente en lo relativo a:

El número de hembras en existencia, el número de servicios, el número de partos y de repeticiones, el número de lechones nacidos vivos por hembra, el total por periodo, el total de lechones destetados y el número de cerdos vendidos.

Por otro lado, no se alcanzaron las metas establecidas en lo relativo a:

El número de lechones que nacieron muertos en promedio y en total, el porcentaje de lechones nacidos muertos y el porcentaje de mortalidad en lactancia.

En el cuadro No. 5 aparecen los resultados correspondientes al costo de producción mensual de la granja. En el mismo se observó que el costo de producción anual fue de 57,710,462.00 pesos. El interés de capital representó el

53.7 % del costo de producción con 30,803,486.00 y el alimento el 33.33 % del mismo con 19,563,401.00 pesos; la suma de ambos representó el 86.7 % del costo total.

En el cuadro No. 6 se muestran los resultados inherentes al costo de producción por kilogramo de carne de cerdo en pie mensual. En el mismo se muestran los resultados por año.

En el cuadro No. 7 se muestran los datos referentes a la balanza de comprobación; en él se constató la correspondencia exacta entre las columnas de movimientos observándose un perfecto equilibrio entre cargos y abonos.

En el cuadro No. 8 se verificó que se presentasen correctamente las cuentas que se ajustaron, el traspaso de todos los resultados a la cuenta de pérdidas y ganancias y la clasificación adecuada de las cuentas que formaron parte del balance.

El balance general de la granja se muestra en el cuadro No. 9. En él se muestran el valor de los activos de la empresa y el valor de los derechos sobre estos activos al 31 de diciembre de 1985. Los activos se dispusieron de arriba hacia abajo en orden de liquidez decreciente.

El activo circulante sumó 6,928,184.00 pesos. El activo fijo sumó 43,070,001.00 pesos y conjuntamente suman 49,998,185.00 pesos. El total del pasivo sumó 31,081,510.00 pesos; del total, 299,994 pesos corresponde a la renta y 30,781,516.00 al interés de capital. El capital inicial invertido fue de 45,562,018.00 pesos el cual sufrió una pérdida durante el



ejercicio en cuestión de 29,645,331.00 pesos.

En el estado de resultados (ver cuadro No. 10) las ventas importaron 28,256,861.00 pesos; al sustraerle el costo de producción de 57,710,462.00 pesos se obtuvo una pérdida bruta de 29,453,601.00 pesos; a la misma se le restaron los gastos de operación y se le sumaron los productos financieros registrándose una pérdida en el ejercicio de 29,645,331.00 pesos.

En el cuadro No. 11 se presentan los resultados de las razones financieras que se calcularon de acuerdo a los datos que cuenta la granja.

La razón de circulante fue de 0.22 veces muy por debajo al promedio de la industria que es de 2.5 veces; las deudas a los activos totales fueron de 0.62 es baja con respecto a la industria 33 %; la rotación del activo fijo fue de 0.65 veces y en la industria es de 5 veces; la rotación del activo total fue de 0.56 veces muy por debajo del promedio que es de 2 veces; el margen de utilidad fue de - 1.04 % y en la industria es del 5 %; el rendimiento sobre el activo total fue de -0.59 % por abajo del 10 % del promedio industrial; y por último, el rendimiento sobre el capital contable fue de -2.29 por abajo del promedio 15 %.

El punto de equilibrio en unidades producidas fue negativo (- 312.77 unidades), así como el punto de equilibrio en ventas (- 6,770,917.00 pesos).

#### IV) DISCUSION.

La granja guarda una distancia de por lo menos 2 Km de otras explotaciones coincidiendo con lo citado por Doporto y Guerra. (11)

La carencia de energia electrica en la zona no cumple con las necesidades basicas expuestas por estos autores para ubicar una granja adecuadamente. (11)

La barda que evita la entrada de personas, animales y vehiculos a la explotacion no guarda una distancia de por lo menos 20 m de los edificios como se recomienda. Ademàs, no cuenta con una barda exterior localizada por lo menos a 100 m de la barda interna que mantenga alejados a animales y personas ajenas como lo sugieren los siguientes autores. (11)

Los anteriores factores se deben principalmente a la carencia de suficiente terreno en la explotacion y a la falta de recursos econòmicos para planear una ampliacion de la misma. (11)

Analizando la capacidad de almacenamiento de alimento de la granja (58 a 60 toneladas) con las necesidades presupuestadas por el flujograma de produccion y de alimento podemos observar que solamente se puede almacenar lo requerido para poco mäs de un periodo (ver cuadros No. 1 y No. 2).

El manejo de las excretas no es el adecuado ya que el estercolero no se encuentra impermeabilizado existiendo seguramente filtraciones que contaminen el manto freático. Ademàs un poco de agua se localiza a un lado del estercolero. (11)

En general el espacio construido en la granja es mayor al requerido. Existe un porcentaje muy elevado de desperdicio en el área de gestación y servicios con un 23.63 %, en el área de iniciación con 161.41 % y en el área de sementales con 224.48 % (ver cuadro No. 3). Por lo tanto, el desapego en la programación (flujograma productivo) el cual es la base del flujograma de alimento, del cálculo de espacios en la granja, así como del análisis de producción; pueden crear cuellos de botella en lo que respecta a disponibilidad de espacio, disponibilidad de alimento, personal de trabajo y sistema higiénico preventivo y médico sanitario como lo citan algunos autores. (11, 26)

Analizando el cuadro No. 4, se observó que:

La relación machos a hembras durante el año en cuestión 1:23 fue mayor a las reportadas por Córdoba, Trujillo y Stephano para el área geográfica correspondiente 1:21 y Doporto y Guerra 1:20. (10, 11)

El porcentaje de fertilidad 80.1, fue ligeramente menor al reportado por otros autores 81.0, los cuales coinciden entre si. (10, 11)

El porcentaje de repeticiones 19.88 fue mayor al reportado por Córdoba, Trujillo y Stephano 18.93 y menor al indicado por Doporto y Guerrero 20.0 %. (10, 11)

El promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto 9.3 fue mayor al recomendado por Córdoba, Trujillo y Stephano 8.95 y Doporto y Guerrero 9.0. (9, 11)

El promedio de lechones nacidos muertos por hembra por parto 0.675 resultó más grande que los sugeridos por Córdoba, Trujillo y Stephano 0.44 y Doporto y Guerrero 0.5. (9, 11)

El porcentaje de lechones nacidos muertos 7.38 % fue mayor al reportado por los anteriores autores 4.3% y 5.26 % respectivamente. (9, 11)

El promedio de lechones destetados por hembra por parto 7.58 fue menor al indicado por Córdoba, Trujillo y Stephano 7.68 y Doporto y Guerra (7.65). (9, 11)

En los cuadros No. 5 y No. 6 se aprecia que:

El alimento representó el 33 % del costo de producción contrario a lo reportado por Stephano y Córdoba (70 - 90 %). Por lo tanto, no fue el rubro de mayor importancia dentro del costo de producción. (8)

En cambio el interés de capital, representó el 53.37% del costo de producción de la empresa, siendo el asiento de mayor jerarquía debido a su importancia financiera propia de economías inflacionarias y / o devaluatorias. (32)

La depreciación de los vientres se basó en el porcentaje de desecho anual que se utilizó en la granja durante el año en cuestión (33 %). Sin embargo Córdoba, Trujillo y Stephano reportan un porcentaje de reemplazo del 11.8 % pero no especifican si es anual o semestral; Valencia reporta un porcentaje de reemplazo del 42.8 el cual está basado en estimadores de la producción y estructuración óptima del hato por lo que su confiabilidad es adecuada. (10, 29)

Resulta obvio después de analizar el balance general y el estado de resultados de los cuadros No. 9 y 10 respectivamente que para el momento en cuestión no es redituable el negocio de engordar puercos, ya que el capital social invertido 48,562,018.00 pesos sufrió una pérdida de 29,645,331.00 pesos durante el ejercicio en cuestión, muy por debajo del rendimiento que ofrecía cualquier institución bancaria (65 a 65 % de interés anual) sin riesgos. (20)

En lo que respecta a lo financiero, por deseable que fuese parece todavía estar muy lejana la posibilidad de obtener los valores recomendados de las razones financieras para las empresas pertenecientes al sector primario por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; por lo que los resultados obtenidos en este análisis se tuvieron que comparar con las razones financieras pertenecientes a la industria de transformación. No obstante, se tratan de industrias afectadas por el mismo entorno inflacionario y devaluatorio.

Los índices de liquidez de la empresa son interiores respecto a los índices promedio de la industria. La razón de circulante es baja por lo que la solvencia a corto plazo no es muy buena (ver cuadro No. 11). (5, 30, 31, 32)

Los índices de apalancamiento y en especial la razón de endeudamiento es baja. Esto quiere decir que el porcentaje de fondos totales proporcionado por acreedores es muy bajo debido en gran parte a la disminución de créditos blancos que

estimulen al sector primario (ver cuadro No. 11). (5, 30, 31, 32)

Dentro de los índices de actividad, la razón de activo fijo es baja también; la empresa no está usando sus activos fijos en un porcentaje alto y la actividad de producir debería de ser mayor para que elevara sus ventas, hasta que por lo menos vendiesen una vez el activo fijo neto. La razón de rotación del activo total se encuentra bastante por abajo de lo normal. Sencillamente, la empresa no está generando un volumen suficiente de producción para justificar el volumen de sus inversiones en activo. Las ventas deberían aumentar o deberían bajar algunos activos (ver cuadro No. 11). (5, 30, 31, 32)

Dentro de los índices de rentabilidad, el margen de utilidad de la empresa se encuentra muy por debajo de lo normal, lo cual indica que los precios de la empresa han sido bastante bajos, en parte debido a la contracción del mercado poricola nacional, sus costos son relativamente altos o ambas cosas. El rendimiento sobre el activo total y sobre el capital contable se encuentran por debajo de lo considerado normal, debido principalmente al bajo margen de utilidad sobre las ventas y de la baja rotación del activo total (ver cuadro No. 11). (5, 30, 31, 32)

En general se podría decir que los procesos tanto inflacionarios como devaluatoiros, han afectado a la empresa de manera muy similar:

- a. El proceso inflacionario ha afectado rubros muy importantes de la misma como son:
- Inventarios.
  - Pasivos.
  - Caja y capital de trabajo.
  - Costos operativos y financieros.
  - Ventas.
  - Utilidades , entre otras. (5,30,31,32)
- b. Igualmente, el entorno devaluatorio ha subido el costo del inventario (y además restringido su disponibilidad). Además, los pasivos subirían aun más rápidamente si fueran en créditos extranjeros, por lo que el uso de recursos externos como fuente de apalancamiento, se debe restringir o evitar. Los montos de caja y el capital de trabajo, tenderán que ser mayores; lo que implica, por ejemplo, la necesidad de mayor eficiencia en cobranzas. (3,30, 31, 32)

Por lo tanto, las áreas de administración financiera y las razones de mayor interés (muchas de las cuales no se pudieron estimar por carencia de información) para esta explotación y las que integran el sector primario en México son las siguientes:

1.- Liquidez:

Prueba de pago inmediato.

Puesto que las obligaciones corrientes

crecen rápidamente, es importante medir la capacidad de pago inmediato de la empresa para apreciar su liquidez.

2.- Política de inventarios:

Rotación de inventarios y Razón pasivo circulante a inventarios.

Este rubro que tiende a ser mucho más costoso en una época inflacionaria y devaluatoria, necesita evaluarse en cuanto a su eficiencia y estas dos razones reflejan la calidad del manejo del inventario de la empresa.

3.- Política de endeudamiento:

Deuda a activos totales y Pasivos circulantes a patrimonio.

La política de endeudamiento entrará en tela de juicio tanto en un proceso inflacionario como en uno devaluatorio. Aunque es estratégico endeudarse en un periodo inflacionario, ésto implica altos riesgos financieros, especialmente cuando se pueden anticipar épocas de austeridad, que traigan recesiones y lento crecimiento en ventas y utilidades; como ocurrió en 1985 y en 1986 en la industria porcícola. Para tal caso, una proporción baja de pasivos corrientes a patrimonio indica que los dueños tienen mucho invertido en el negocio en relación a los acreedores, y por lo tanto, éstos están asumiendo menos riesgos que los dueños. El apalancamiento con créditos externos es altamente preocupante ante la inminencia de una devaluación.



4.- Eficiencia en el uso de recursos de la empresa.

Ante la adversidad económica impuesta por procesos inflacionarios y devaluatorios, el eficiente manejo de los activos de la empresa podrá contrarrestar en algo la erosión de utilidades que estos procesos implican. Además de las mediciones de eficiencia en el manejo de inventarios ya vistas, se puede añadir:

Periodo medio de cobro.

El alargamiento en el plazo de cobranza, resulta costoso, por lo que debe realizarse en el mínimo tiempo y así reducir la necesidad de incrementar el capital de trabajo.

5.- Rendimiento.

Las mediciones más apropiadas son:

Margen de utilidad.

La erosión en este margen indica que el entorno inflacionario y devaluatorio ha afectado costos más que ingresos.

Retorno sobre el patrimonio.

La carta de recomendación de la empresa, es su popularidad; la evaluación final del desempeño general de la empresa desde el punto de vista de los dueños. En este caso no es muy alentadora. (30, 31, 32)

Por otro lado, se puede concluir que esta explotación ha sido golpeada severamente por el entorno inflacionario y

devaluatorio que ha afectado los costos de producción, elevandolos radicalmente / provocando que la empresa incurra en pérdidas muy elevadas durante el año en cuestión; además se vió en la necesidad de incrementar su capital de trabajo, mediante apalancamientos provenientes de otras empresas de su propiedad, como lo demuestra el hecho de que el punto de equilibrio en unidades vendidas (- 312.27 unidades) y en ventas (-6,770,917 pesos) resultasen negativos, con la esperanza de que el panorama económico vigente cambiase próximamente y la empresa pudiese trabajar y generar los rendimientos mínimos necesarios (ver figura No. 3). (30, 32)

V) LITERATURA CITADA.

- 1.- ARANDA, C. A.: Evaluación de la producción de una granja situada en el Municipio de Hermosillo, Sonora. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1984.
- 2.- ARCE, H. E.: Evaluación de una explotación porcina ubicada en Tepeji del Río, Hgo. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D. F., 1984.
- 3.- BACHTOLD, E.: Contabilidad de costos en la empresa agropecuaria. Curso de Actualización en la Enseñanza de la Economía Zootécnica en Medicina Veterinaria y Zootecnia (memorias). Ciudad Universitaria, D. F., 1980, 30 -107. División de Estudios de Posgrado, Co. Universitaria, D. F. (1980).
- 4.- BACHTOLD, S. J. M.: Evaluación de la productividad de una granja porcina en el Estado de Michoacán. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1984.
- 5.- BLOCK, S. Y HIRT, J. A.: Foundations of Financial Management. 1a. ed. Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Illinois 1980.
- 6.- COMISION DE PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD: Objetivos de los Estados Financieros. 1a. ed. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, México, D. F., 1981.

- 7.- COPELAND, R. M. Y DASCHER, P. E.: Fundamentos de Contabilidad Administrativa. 1a ed. Limusa, México, D. F., 1979.
- 8.- CORDOBA, D. J. Y STEPHANO, H. A.: Evaluación de la eficiencia reproductiva en cerdas de una granja escamochera de ciclo completo. XXIII Congreso Anual AMVEC 88 (memorias). 1988, 148 - 150; Editores Stephano H. A. y Navarro F. R. León, Gto. (1988).
- 9.- CORDOBA, D. J., TRUJILLO, O. M. E. Y STEPHANO, H. A.: Parámetros reproductivos en cerdas en las áreas de maternidad, por zona geográfica de México. XXIII Congreso Anual AMVEC 88 (memorias). 1988, 158 - 161; Editores Alberto Stephano Hornedo y Ricardo Navarro Fierro. León, Gto. (1988).
- 10.- CORDOBA, D. J., TRUJILLO, O. M. E. Y STEPHANO, H. A.: Parámetros reproductivos en cerdas en las áreas de servicios y gestación, por zona geográfica de México. XXIII Congreso Anual AMVEC 88 (memorias). 1988, 148 - 150; Editores Alberto Stephano Hornedo y Ricardo Navarro Fierro. León, Gto. (1988).
- 11.- DOPORTO, D. J. Y GUERRA, G. M.: Planeación y Evaluación de Empresas Porcinas. 1a. ed. Trillas, México, 1984.
- 12.- ESTEBAN, V. E.: Expresión de estados financieros. Curso de Actualización en Administración de Empresas Porcinas (memorias). Auditorio del Centro Médico Na

- cional 1985, 19-28. Editorial Quetzalcoatl. Mexico, D. F., (1985).
- 13.- FRITSCHEN, R. K. AND MUEHLING, A. I.: Space requirements for Swine. Cooperative Extension Service. Iowa State University Press. January, 1974.
- 14.- FUENTES, A. L.: Regiones Naturales del Estado de Puebla. 1a. ed. Dirección General de Publicaciones. U. N. A. M., México, D. F., 1972.
- 15.- JACQUES, B. P.: Interpretación de estados financieros. Curso de Actualización en Administración de Empresas Forcinas (memorias). Auditorio del Centro Médico Nacional 1985, 29 - 59. Editorial Quetzalcoatl, México, D. F., (1985).
- 16.- LANDA, V. E. R.: Evaluación de la productividad de una granja porcina en el Distrito Federal. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. Mexico, D. F., 1983.
- 17.- LINDSTROM, V. E.: El registro lechero en los países en desarrollo. Revista Mundial de Zootecnia, F. A. O. 19: 34 - 42 (1976).
- 18.- LIPSEY, R. G., STEINER, P. O. Y PURKIS, D. D.: Economics. 7th. ed.. Harper International Edition U.S.A., 1984.
- 19.- LLANA, O. J.: Evaluación de la productividad de una granja porcina en el Estado de Sonora. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Na -

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- cional Autónoma de México. México, D. F., 1984.
- 20.- MARMOLEJO, M.: Inversiones. 13. ed.. Publicaciones I. M. E. F., México, 1985.
- 21.- MEIGS, W. B., JOHNSON, CH. B. Y MEIGS, R.: Contabilidad. 1a. ed. Mc. Graw Hill de México, S. A. de C. V. México, D. F. 1985.
- 22.- NEUNER, J. J. W.: Contabilidad de Costos. 2a. ed. Unión Tipografica Editorial Hispano - Americana, S. A. de C. V. México, D. F. 1986.
- 23.- FARRA, S. R.: Evaluación de una explotación porcina en el Estado de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. Mexico, D. F., 1981.
- 24.- FERALTA, R. C.: Programación, control y evaluación de la producción. Curso de Actualización en Administración de Empresas Porcinas (memorias). Auditorio del Centro Médico Nacional 1985, 1 - 5, Editorial Quetzalcoatl. México, D. F., (1985).
- 25.- PRIETO, A.: Principios de Contabilidad. 16a. ed. Editorial Banca y Comercio, S. A. México, D. F. 1981.
- 26.- QUIROZ, M. I., DOPORTO, D. J. Y VEGA DE LA, V. F.: Manejo y Enfermedades de los Cerdos. Sistema de Universidad Abierta. Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M., México, D. F., 1981.
- 27.- RAMIREZ, D. N.: Contabilidad Administrativa. 2a. ed. Mc. Graw Hill de México, S. A. de C. V. Mexico, D. F. 1985.

- 28.- TERRY, G. R. y FRANKLIN, S. G.: Principios de Administración. 4a. ed. Compañía Editorial Continental, S. A. de C. V. México, D. F., 1985.
- 29.- VALENCIA, E. B.: Sistema de reemplazo para cerdas basado en la relación edad productividad. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D. F., 1985.
- 30.- VAN HORNE, I.: Fundamental of Financial Management. 1a. ed. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, N. J. 1980.
- 31.- VELEZ, G. A.: Las razones financieras estándar como elemento en el contexto financiero mexicano. Revista de Contaduría Pública 10:(8) 117 - 121.
- 32.- WESTON, I. F. Y BRIGHAM, E. F.: Finanzas en Administración. 7a. ed. Editorial Interamericana. México, D. F., 1985.





CUADRO No. 2: FLUJOGRAMA DE ALIMENTO.

PERIODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
VENTAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEMINTALES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SERVICIOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REPETICION	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FERTILIDAD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LACTANCIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0 - 4 sem.	731.9	731.9	731.9	731.9	731.9	731.9	731.9	731.9	731.9	731.9	731.9	731.9	731.9
4 - 8 sem.	2173.3	2173.3	2173.3	2173.3	2173.3	2173.3	2173.3	2173.3	2173.3	2173.3	2173.3	2173.3	2173.3
8 - 12 sem.	4043.6	4043.6	4043.6	4043.6	4043.6	4043.6	4043.6	4043.6	4043.6	4043.6	4043.6	4043.6	4043.6
12 - 16 sem.	6126.4	6126.4	6126.4	6126.4	6126.4	6126.4	6126.4	6126.4	6126.4	6126.4	6126.4	6126.4	6126.4
16 - 20 sem.	7658	7658	7658	7658	7658	7658	7658	7658	7658	7658	7658	7658	7658
20 - 24 sem.	9189.6	9189.6	9189.6	9189.6	9189.6	9189.6	9189.6	9189.6	9189.6	9189.6	9189.6	9189.6	9189.6
24 - 28 sem.	10721.2	10721.2	10721.2	10721.2	10721.2	10721.2	10721.2	10721.2	10721.2	10721.2	10721.2	10721.2	10721.2
Tot./Per.	40648	40648	40648	40648	40648	40648	40648	40648	40648	40648	40648	40648	40648
Kg. acum.	40648	81296	121944	162592	203240	243888	284536	325184	365832	406480	447128	487776	528424

CUADRO NO. 3.- COMPARACION ENTRE ESPACIOS REQUERIDOS  
Y ESPACIOS CONSTRUIDOS EN LA GRANJA.

AREAS	ESPACIO REQUERIDO	ESPACIO CONSTRUIDO	ESPACIO SOBRANTE	% DESPERDICIO
INICIACION	302.11	789.75	487.64	161.41
FINALIZACION	546.69	548	1.1	0.2
MATERIDAD	27.19	31	3.8	14
GESTACION Y SERVICIOS	78.44	96.98	18.54	23.63
SEMENTALES	5	16.24	11.24	224.88

CUADRO No. 4: ANALISIS DE PRODUCCION HUESUSTRADO Y REAL.

VERICHO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X
# DE TERNAS	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
REAL	92	113	96	99	101	101	94	103	104	91	102	103	99.9
# DE NACIDOS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
REAL	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	4	4	4.33
# SERVICIOS	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
REAL	15	19	18	17	23	15	20	12	24	22	21	15	18.41
# PARTOS	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5
REAL	12	15	14	14	18	12	16	10	19	18	17	12	14.75
RETIENCIONES	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63
REAL	3	4	4	3	5	3	4	2	5	4	4	3	3.66
# LECH. NACIDOS													
VIVOS EN X	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
REAL	9.12	10.33	10.55	8.3	8.4	10.25	9.54	9	8.58	8.86	9	9.75	9.3
TOTAL DE NACIDOS VIVOS	130.7	130.7	130.7	130.7	130.7	130.7	130.7	130.7	130.7	130.7	130.7	130.7	130.7
REAL	109.4	109.4	109.4	109.4	109.4	109.4	109.4	109.4	109.4	109.4	109.4	109.4	109.4
# LECH. NACIDOS													
MUERTOS EN X	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
REAL	0.74	0.74	0.63	0.79	0.49	0.49	0.64	0.59	0.84	0.25	1.01	0.69	0.675
TOTAL DE NACIDOS MUERTOS	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25
REAL	8.8	11.1	8.82	11.06	8.82	5.88	13.44	5.9	15.96	4.5	17.17	8.23	9.97
% DE NACIDOS MUERTOS	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26
% REAL	8.21	7.25	6.63	9.63	5.92	4.87	8.82	6.66	9.87	2.91	11.26	7.14	7.38
CAMADAS DESTI-TADAS	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5
REAL	12	15	14	14	18	12	16	10	19	18	17	12	14.75

CUADRO No. 4: ANALISIS DE PRODUCCION PRESUPUESTADO Y REAL. (CONTINUACION)

PERIODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X
LECHONES DES-													
TETADOS	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111
REAL TOTAL	89.9	129.8	117.12	102.3	131.4	79.75	114.4	79	130.7	137.7	133.5	94.4	111.62
LECHONES DES-													
TETADOS EN X	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65
REAL	7.48	8.65	8.36	7.29	7.3	6.662	7.15	7.9	6.87	7.65	7.85	7.86	7.58
% DE MORTA-													
LIDAD EN													
LACTANCIA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
REAL	17.8	16.12	20.68	12.04	13.13	36.36	25	17.7	19.8	13.53	12.71	19.23	18.59
CEBOS A LA													
VENTA	108.7	108.7	108.7	108.7	108.7	108.7	108.7	108.7	108.7	108.7	108.7	108.7	1331.4
REAL	88	127	114	100	128	77	112	77	128	134	130	92	1307



CUADRO NO. 6. COSTO DE PRODUCCION POR KILOGRAMO DE CARNE EN PTE.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
ALIMENTO	42.06	67.06	115.29	165.57	107.52	172.1	138.26	191.62	196.42	152.04	169.62	234.4	149.08
MEDICINA	17.065	6.67	8.08	2.48	18.61	16.37	14.34	3.46	7.01	3.25	39.2	9.70	12.51
SUELDO	21.02	6.007	6.77	7.83	6.08	6.78	7.70	12.04	5.91	5.58	9.05	10.1	8.32
MANICERA			1.27							0.26		0.27	0.15
DEP. EDIF.	18.93	13.12	14.61	16.66	13.02	21.64	14.88	21.64	13.02	12.43	12.82	18.1	15.70
DEP. MAQ.	1.6	1.1	1.24	1.41	1.10	1.83	1.26	1.83	1.1	1.05	1.08	1.53	1.3
DEP. IMP.	1.06	0.73	0.81	0.93	0.72	1.21	0.83	1.21	0.72	0.69	0.71	1.01	0.85
DEP. SEM.	1.79	1.24	1.33	1.58	1.23	2.05	1.41	2.05	1.23	1.18	1.21	1.72	1.45
DEP. HEMB	17.5	12.12	13.5	15.4	12.03	20	13.75	20.0	1.2	11.49	11.84	16.73	14.13
RENTA	2.56	1.83	2.04	2.3	1.82	3.03	2.03	3.03	1.82	1.74	1.79	2.53	2.14
INTERES C.	291.6	202.1	275.1	246.6	200.5	333.3	229.1	333.3	200	191.5	197.4	279.01	235.6
TOTAL	416.24	332.08	330.22	400.33	332.7	578.4	423.7	590.2	439.8	332.1	464.8	575.17	441.15

CUADRO NO. 7: BALANZA DE COMPROBACION.

	<u>MOVIMIENTOS</u>		<u>SALDOS</u>	
	<u>DEBE</u>	<u>HABER</u>	<u>DEBE</u>	<u>HABER</u>
CAJA	30,635,577	24,370,473	6,265,103	
ALMACEN	21,271,403	21,271,403		
IVA	1,180,648	1,196,566	663,081	
IMP. DE QUINTEADA	40,000,000	2,000,000	38,000,000	
IMP. DE MAQUINARIA	850,000	170,000	680,000	
IMP. DE PIE DE CEREA	5,990,000	2,037,999	3,942,000	
GASTOS DE VENTA	21,800		21,800	
GASTOS DE ADMINISTRACION	180,000		180,000	
GASTOS Y PRODUCTOS FINANCIEROS		10,150		10,150
CUOTO DE PRODUCCION	57,710,462		57,710,462	
VENTAS		28,256,861		28,256,861
CAPITAL		48,562,018		48,562,018
INTERES CAPITAL		30,781,516		30,781,516
SUMAS IGUALES	158,458,971	158,458,971	107,462,252	107,462,252

CUADRO No. 8: HOJA DE TRABAJO.

	CAJA		ALMACEN		IVA ACREDITADO		MAQ. Y EQUIP.		IMPLEMENTOS	
	D	H	D	H	D	H	D	H	D	H
ENERO	1,000,539	1,735,226	527,695	527,695	38,083		80,000		100,000	
FEBRERO	953,641	1,379,250	1,190,453	1,190,453	97,621					
MARZO	1,802,940	1,639,905	1,421,000	1,421,000	124,132					
ABRIL	1,852,904	2,141,126	1,880,732	1,880,732	162,658					
MAYO	1,883,608	1,641,874	1,614,656	1,614,656	132,370					
JUNIO	3,324,010	2,769,382	1,451,879	1,451,878	118,783					
JULIO	2,415,712	1,952,040	1,709,194	1,709,194	141,714					
AGOSTO	3,438,300	1,745,337	1,503,184	1,503,184	136,515					
SEPTIEM.	3,724,710	2,980,656	2,604,391	2,604,391	245,258	55,482				
OCTUBRE	3,446,139	2,381,111	2,095,221	2,095,221	193,594					
NOVIEM.	4,516,685	3,599,883	2,974,864	2,974,864	259,791	64,174				
DICIEM.	2,346,605	2,508,500	2,248,736	2,248,736	200,695			170,000		112,000
<b>TOTALES</b>	<b>30,635,577</b>	<b>24,370,473</b>	<b>21,221,403</b>	<b>21,221,403</b>	<b>1,889,647</b>	<b>119,656</b>	<b>850,000</b>	<b>170,000</b>	<b>550,000</b>	<b>112,000</b>



CUADRO No. 8: HOJA DE TRABAJO. (CONTINUACION)

	GASTOS FINA.		COST. PRODUC.		PROVEEDORES		RENTA	
	D	H	D	H	D	H	D	H
ENERO		529	1,446,635					
FEBRERO		1 501	2,156,681					
MARZO		664	2,338,373					
ABRIL		2,138	2,740,717					
MAYO		2,309	2,588,288					
JUNIO		1,557	2,197,510					
JULIO			2,750,858					
AGOSTO			2,573,282					
SEPTIEM.		359	3,716,630					
OCTUBRE			3,241,848					
NOVIEM.			4,143,404					
DICIEM.			3,197,635		5,982,915		279,984	
TOTALES		10,150	32,891,872		5,982,915		279,984	

CUENTA No. 21: FORMA DE TRABAJO. (CONTINUACION)

	EDIFICIOS		PIE DE OLLA		VENTA		GAST. VENTA		GAST. ADMIN.	
	D	H	D	H	D	H	D	H	D	H
ENERO	40,000,000		5,000,000							12,500
FEBRERO					105,214					12,500
MARZO					180,214					12,500
ABRIL					185,734					10,300
MAYO					198,116		4,500			12,500
JUNIO					225,011					12,500
JULIO					241,415					15,300
AGOSTO					343,530					17,601
SEPTIEM.					316,958		17,300			17,500
OCTUBRE					340,473					17,500
NOVIEM.					361,454					17,500
DICIEM.		2,000,000		2,000,000	254,800					17,500
TOTALES	40,000,000	2,000,000	5,980,000	2,000,000	287,257,865		21,800			180,001



CUADRO No. 10.- ESTADO DE RESULTADOS

VENTAS		28,256,861.00
COSTEO DE PRODUCCION		57,710,462.00
PERDIDA BRUTA		- 29,453,601.00
<u>Menos gastos de operación</u>		
GASTOS DE VENTA	21,800.00	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	180,081.00	
	- 201,881.00	29,655,481.00
PERDIDA DE OPERACION		29,655,481.00
Más gastos y productos fin.		10,150.00
PERDIDA DEL EJERCICIO		- 29,645,331.00

NOTA:

AL EXISTIR PERDIDA EN EL EJERCICIO DE UNA EMPRESA NO SE PAGA EL I.S.R. (IMPUESTO SOBRE LA RENTA) NI EL P.T.U (PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES). EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA DEL AÑO EN CUESTION ERA DEL 42 %. LA PARTICIPACION DE LAS UTILIDADES ERA DEL 10 %.

CUADRO NO. 11. RAZONES FINANCIERAS.

NUMERO	RAZON FINANCIERA	RESULTADO	PROMEDIO	EVALUACION
1.-	INDICES DE LIQUIDEZ RAZON DE CIRCULANTE PRUEBA DEL ACIDO	0.22	2.5 veces 1 vez	baja no se realizo
2.-	INDICES DE APALANCAMIENTO DEUDA TOTAL A ACTIVOS T. CANTIDAD DE INTERES OBT. COBERTURA DE LOS CARGOS F.	0.62 %	33 % 8 % 5.5	baja NO SE REALIZO no se realizo
3.-	INDICES DE ACTIVIDAD ROTACION DEL INVENTARIO PERIODO PROMEDIO DE COBRO ROTACION DEL ACTIVO FIJO ROTACION DEL ACTIVO TOTAL	0.65 0.56	9 veces 20 días 5 veces 2 veces	no se realizo no se realizo baja baja
4.-	INDICES DE RENTABILIDAD MARGEN DE UTILIDAD SOBRE VENT. RENDIMIENTO SOBRE ACT. TOT. RENDIMIENTO SOBRE CAP. CONT.	5 % 10 % 15 %	-1.04 -0.59 -2.29	baja baja baja
5.-	INDICES DE CRECIMIENTO VENTAS INGRESO NETO UTILIDAD POR ACCION DIVIDENDO POR ACCION	7.2 % 7.8 % 8.2 % 6.4 %		no se realizo no se realizo no se realizo no se realizo
6.-	INDICES DE TASAACION O VAL. PRECIO A UTILIDADES VALOR DE RESERVA A VALOR LIB.	8 1		NO SE REALIZO no se realizo

FIGURA No. 1: ABACO DE MANEJO DE LA GRANJA.

LIMITES DE ETAPAS	INCIPIENTE	DESISTE	FIN DE INICIACION	FIN DE FINALIZACION	PARTO
ETAPAS DE VIDA Y PRODUCCION. DURACION DE LA ETAPA	LACTANCIA 30 (30)	INICIACION 54 (84)	FINALIZACION 96 (180)	ADAPTACION DE LECHERAS (210) GESTACION 114 (384)	LACTANCIA 30 CALOR 10 GESTACION
OPERACIONES DE MANEJO Y REPRODUCCION. SECUENCIA. INTERVALO EN DIAS.			PESAJE AL ENTRAR A FINALIZACION SELECCION DE HEMBRAS Y MACHOS A 30 Kg.	SELECCION A 60 Kg. PESAJE Y APTERURA DE REGISTROS DE ANIMALES SELECCIONADOS RASTRO SERVICIO A HEMBRAS DE 100 a 110 Kg. PRINCIPIO DEL PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO PARA MACHOS	BAÑO Y CAMBIO AL AREA DE MATERNIDAD ELABORACION DEL REGISTRO INDIVIDUAL Y VERIFICACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SALA. MANEJO DEL PARTO. GESTACION. DESISTE Y PESAJE.

ENEHO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
-------	---------	-------	-------	------	-------	-------	--------	------------	---------	-----------	-----------	-------	---------	-------	-------	------

1 mes es igual a un día.

INTERVALO EN DIAS. SECUENCIA.	LAVADO Y DESINFECCION																	
OPERACIONES DE HIGIENE Y MEDICINA PREVENTIVA.	1. VAC. DE RINITIS, DESPARASITACION CON IVERMECTINAS, VIT. A D E K. 2a. APLICACION DE HIERRO Y TYLAN. 3a. APLICACION DE HIERRO Y TYLAN. LAVADO Y DESINFECCION. MANEJO DEL PARTO. VAC. COLERA, DESPARASITACION CON IVERMECTINAS, VIT. A D E K. APLICACION DE HIERRO DEXTAN Y TYLAN																	
DURACION DE LA DIETA.	LAVADO Y DESINFECCION. VACINACION CONTRA BRUCELA VAC. DE RINITIS Y DESPARASITACION CON IVERMECTINAS DESPARASITACION Y REVACUNACION CONTRA RINITIS ATROFICA LAVADO, ENCALADO Y DESINFECCION DE INSTALACIONES EN LA SALA.																	
ALIMENTACION	CALLETEO Y LECHE MATERNA		ALIMENTO INICIADOR: 14 - 16 % DE P. C. 2300 a 3100 Kcal.				ALIMENTO FINALIZADOR: 12 - 13 % de P. C. 2700 Kcal.				ALIMENTO ADIUTA: 14 - 16 % P. C. 3000 Kcal. ESTIMACION DEL ALIMENTO 24 LECHAS 212.20 LITROS				ALIMENTO DE GESTACION : 13 - 15 % de P. C. 370 Kcal de energía. 400 p.p.m.			
	5 DIAS ANTES DEL PARTO LAVAMIENTO DE LA UTERINA Y ALIMENTACION PREPARTO.																	

FIGURA No. 2 : PUNTO DE EQUILIBRIO GRAFICADO.

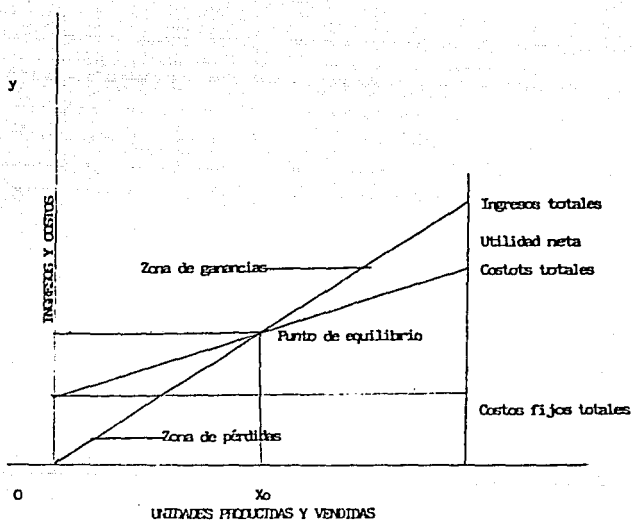


FIGURA 10. : Gráficas del punto de equilibrio en unidades producidas y en ventas

