

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO  
DE UNA GRANJA PORCINA COMERCIAL

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

FLAVIO SANTOS GUEVARA

MARIN, N. L.

MAYO DE 1987

T

SF396

.M6

S2

c.1



1080062963

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO  
DE UNA GRANJA PORCINA COMERCIAL

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

FLAVIO SANTOS GUEVARA

MARIN, N. L.

MAYO DE 1987

007292 *GH*

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO  
DE UNA GRANJA PORCINA COMERCIAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

FLAVIO SANTOS GUEVARA

ESTUDIO DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO  
DE UNA GRANJA PORCINA COMERCIAL

TESIS QUE PRESENTA

**FLAVIO SANTOS GUEVARA**

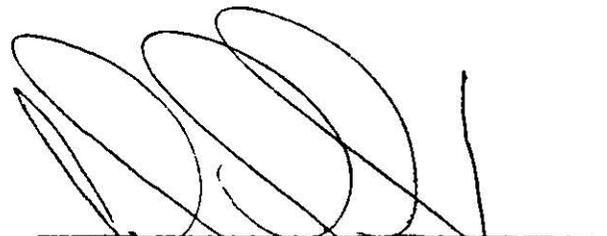
Como requisito parcial para  
obtener el título de:

**INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA**

COMISION REVISORA:



ING. M.A.E. HUMBERTO A. MARTINEZ MTZ.  
Asesor Principal



ING. JOSE A. QUINTANIELA E.  
Asesor Auxiliar

## DEDICATORIA

A MIS PADRES:

Sr. Flavio Santos C.

Sra. María Teresa Guerra de Santos

Quienes supieron mostrarme el camino bueno de la vida y a quienes con su noble ejemplo he admirado siempre, me permito con todo amor y agradecimiento ofrecer este trabajo como una pequeña retribución a los sacrificios y la abnegación con que me permitieron concluir una carrera.

A MIS HERMANOS:

María Teresa

Amaniel

Luz María

María Guadalupe

Que en todo momento han sabido mantener la  
unión familia, a ustedes que son la alegría  
de la casa y el amor de mis padres.

A MI NOVIA:

Hay momentos en la vida del hombre en los que es difícil decirlo todo en unas palabras, por eso solo doy gracias por tanto amor, apoyo y comprensión que me has dado para llegar a la culminación de mi carrera.

Srita. Dora Bertha Urteaga Ortegón

A MIS TIOS, PRIMOS Y FAMILIARES:

Que de una u otra forma me apoyaron y alentaron  
ron en esta parte de mi vida.

## AGRADECIMIENTOS

A LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA U.A.N.L.

Por haberme dado los conocimientos que un día como joven tuve inquietud de saber y hoy le doy gracias por haberlos adquirido.

A MIS ASESORES:

Ing. M.A.E. Humberto A. Martínez Martínez

Ing. José A. Quintanilla Escandón

Por su acertada y valiosa orientación  
así como su desinteresada colaboración  
que hizo posible la realización del  
presente trabajo.

A MIS AMIGOS, COMPAÑEROS Y MAESTROS

Quienes de alguna manera participaron en el presente trabajo y que por error a omitir a alguien, no se mencionan.

Sinceramente, mil gracias a todos.

## INDICE

	Página
INTRODUCCION. . . . .	1
LITERATURA REVISADA. . . . .	4
Relación entre Economía, Agronomía y Administración.	4
Elementos de Administración. . . . .	5
Punto de Equilibrio. . . . .	8
Ventajas y Desventajas del Punto de Equilibrio. . .	13
Depreciación. . . . .	14
La Mano de Obra como Recurso de las Actividades-	
Agropecuarias. . . . .	16
Organización. . . . .	18
Departamentalización Básica. . . . .	19
Personal de Línea y Staff. . . . .	19
Planeación. . . . .	21
MATERIALES Y METODOS. . . . .	26
RESULTADOS Y DISCUSION. . . . .	28
Análisis de Puestos. . . . .	28
Sistema de Información Administrativa. . . . .	40
Aspectos Técnicos. . . . .	46
Alimentación y Manejo del Plantel de Cría. . . . .	48
Alimentación y Manejo de los Cerdos. . . . .	51
Estado de Resultados del Mes de Marzo de 1986. . . .	54
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del	
mes de Marzo de 1986. . . . .	55

	Página
Estado de Resultados del mes de Abril de 1986. . . .	60
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del mes de Abril de 1986. . . . .	61
Estado de Resultados del mes de Mayo de 1986. . . .	66
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del mes de Mayo de 1986. . . . .	67
Estado de Resultados del mes de Junio de 1986. . . .	72
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del mes de Junio de 1986. . . . .	73
Estado de Resultados del mes de Julio de 1986. . . .	78
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del mes de Julio de 1986. . . . .	79
Estado de Resultados del mes de Agosto de 1986. . . .	84
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del mes de Agosto de 1986. . . . .	85
Estado de Resultados del mes de Septiembre de 1986.	89
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del mes de Septiembre de 1986. . . . .	90
Estado de Resultados del mes de Octubre de 1986. . .	95
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del mes de Octubre de 1986. . . . .	96
Estado de Resultados del mes de Noviembre de 1986..	100
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del mes de Noviembre de 1986. . . . .	101
Estado de Resultados del mes de Diciembre de 1986..	106
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del	

	Página
mes de Diciembre de 1986. . . . .	107
Estado de Resultados del mes de Enero de 1987. . . .	112
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del mes de Enero de 1987. . . . .	113
Estado de Resultados del mes de Febrero de 1987. . .	117
Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del mes de Febrero de 1987. . . . .	118
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. . . . .	125
RESUMEN. . . . .	127
BIBLIOGRAFIA. . . . .	129
APENDICE. . . . .	131

## INDICE DE TABLAS

Tabla		Página
1	Determinación del Sueldo y horas de trabajo. . . . .	34
2	Inventario de Construcciones. . . . .	36
3	Inventario de Equipo. . . . .	38
4	Depreciación de los Costos Fijos. . . . .	39
5	Parámetros mensuales de la Granja Porcina. . . . .	47
6	Depreciación del Pie de Cría. . . . .	50
7	Resumen de Ingresos y Egresos. . . . .	123
8	Diferencia entre el precio de venta en equilibrio y el precio real promedio. . . . .	124

## INDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1	Fórmula para línea de costos. . . . .	11
2	Fórmula para línea de ingresos. . . . .	11
3	Gráfica del Punto de Equilibrio. . . . .	12
4	Organigrama que muestra la estructura organizati- va de la Granja Porcina. . . . .	33
5	Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Marzo de 1986. . . . .	59
6	Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Abril de 1986. . . . .	65
7	Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Mayo de 1986. . . . .	71
8	Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Junio de 1986. . . . .	77
9	Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Julio de 1986. . . . .	83

Figura	Página
10 Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Agosto de 1986. . . . .	88
11 Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Septiembre de 1986. . . . .	94
12 Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Octubre de 1986. . . . .	99
13 Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Noviembre de 1986. . . . .	105
14 Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Diciembre de 1986. . . . .	111
15 Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Enero de 1987. . . . .	116
16 Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Febrero de 1987. . . . .	122

## INDICE DE APENDICE

	Página
1. Presentación del Informe en forma de Cuenta. . . . .	132
2. Presentación de la Relación de Cheques girados durante el mes. . . . .	133
3. Estado de Cuenta del Banco. . . . .	
4. Relación de Deudores Diversos. . . . .	134
5. Relación de Recuperaciones de Préstamos. . . . .	135
6. Relación de Recibos de Ingresos. . . . .	136
7. Carta de Conformidad para Préstamo. . . . .	137
8. Tipos de concentrado que se proporciona a los cerdos. . . . .	138
9. Ingredientes-que constituyen cada tipo de concentrado . . . . .	139

## INTRODUCCION

Actualmente es bien conocida la utilidad de los registros como ayuda a la eficaz administración de un negocio pecuario. En los últimos años la atención cada vez mayor, que se ha venido presentando al trabajo de administración ha dado mayor énfasis al papel esencial que representan los registros para una administración eficaz. Y, aún cuando los consejos sobre administración pecuaria se han difundido rápidamente; podría progresarse más si los productores pudieran, generalmente, ser persuadidos a que llevasen sus registros de forma adecuada a los propósitos de la administración.

Durante los últimos años se ha hablado y escrito tanto sobre contabilidad y administración que existe mucha confusión sobre la administración de explotaciones pecuarias producida por algunas opiniones bastante generalizadas en relación con el alcance de la administración.

Las opiniones que, por estar más difundidas, pueden causar esta confusión son las siguientes:

1. Se cree que la administración necesita una contabilidad detallada y complicada.
2. Se piensa que la administración es una técnica difícil, que exige cálculos muy laboriosos.
3. Se estima, finalmente, que cuando se llega a conocer el mecanismo de la administración, es posible resolver todos

los problemas económicos de las explotaciones.

La administración implica el registro de los datos y, además, el análisis de esos datos, las previsiones del futuro en la toma de decisiones.

La administración sigue, por lo tanto, más allá de donde la contabilidad termina. La contabilidad es historia; la administración es previsión del futuro. Esta previsión del futuro no puede hacerse solamente a base de los datos de la contabilidad; hay que tener en cuenta datos exteriores (por ejemplo, variación de precios).

Y una vez que se ha dominado la teneduría de libros y los registros correspondientes, se ve que no es tan complicado ni fatigoso como generalmente se cree. Ciertamente no encierra nada misterioso, pero no siempre nos damos cuenta de ciertas formas de presentar los hechos que son más útiles que otros.

La administración agropecuaria tiene importancia preponderante, y su práctica es lo que ha venido a separar a las empresas progresistas de las anticuadas y tradicionales, las cuales están condenadas a desaparecer, por no contar con los elementos necesarios para enfrentarse a un nuevo tipo de vida.

El presente trabajo se realizó con el fin de conocer cuáles son los aspectos que se deben considerar para una buena organización en la producción de la empresa para el buen funcionamiento de la misma; lo que son los registros, el mostrar mode-

los que por su simplicidad pueden ser utilizados con eficiencia y rapidez, basándose en los parámetros productivos, los cuales permiten determinar si existen ineficiencias en el proceso productivo; y por último, conocer las formas más convenientes de darse cuenta de la situación financiera del negocio para poder determinar los costos de operación que nos permite enfocar la atención en elementos circulantes de beneficios tales como las ventas, los costos fijos y costos variables durante un año de operaciones en la granja porcina.

## LITERATURA REVISADA

### Relación entre Economía, Agronomía y Administración

Las ciencias agropecuarias (o Agronomía) estudian las leyes que rigen las funciones de plantas y animales, la influencia del medio externo en que ellos viven y la manera de modificar esta influencia en sentido favorable para el productor.

Compete a la Agronomía determinar los rendimientos de cultivos con diferentes niveles de aplicación de fertilizantes, riegos, insecticidas; el seleccionar variedades de distintas razas de ganado, los métodos de alimentación; las maneras de conservar los pastizales, etc.

Es trabajo de la economía entre otros el de, mostrar un plan con una combinación de actividades agrícolas que maximizen el ingreso neto del productor, también concierne a la economía decir que tanto fertilizantes, agua, etc. se debe de aplicar a un cultivo para maximizar el ingreso neto. Es obvio que la economía necesita de los resultados de la Agronomía para presentar sus planes y a la administración le compete tomar las decisiones finales.

El papel que desempeñan las tres disciplinas está relacionado íntimamente, ya que para que las investigaciones agronómicas puedan ser sometidas a un análisis económico éstas deben de ser diseñadas de manera especial; y para que el economista pueda

analizar el problema agronómico éste debe de conocer las condiciones especiales que envuelven la situación particular; y la administración necesita de las dos disciplinas anteriores para que sus decisiones sean mejores (Donnadieu, 1969).

### Elementos de Administración

Definición de contabilidad.- es la ciencia que enseña las normas y procedimientos para ordenar y registrar las operaciones practicadas por unidades económicas (Aguilar et al., 1982). Siendo el propósito básico de la contabilidad el de proveer información financiera acerca de una entidad económica (Guajardo, 1983).

La contabilidad es un sistema cuyo fin es registrar las actividades financieras en una forma comprensible y ordenada para resumir y exponer sus significados. Este procedimiento incluye básicamente las siguientes etapas:

- 1) Reconocer y analizar, mediante un sistema que recoja toda la información importante para el negocio, con el propósito de analizarla antes de anotarla en los registros contables.
- 2) Registrar y clasificar, es decir, establecer procedimientos para registrar y clasificar en los registros permanentes toda la información necesaria para que se encuentre en las operaciones diarias, para que puedan entenderse con facilidad.

- 3) Resumir e informar, o sea, ordenar la información registrada y clasificada en estados financieros que muestren las utilidades de un período y la situación financiera del negocio en una fecha determinada.
- 4) Interpretar, por medio de la información de los estados financieros comparando los cambios que han ocurrido durante los períodos previos, y usar la información para establecer comparaciones con los indicadores actuales que puedan obtenerse para su mismo ramo (Guajardo, 1983).

Los componentes básicos para la determinación de las medidas de ingreso incluyen:

- 1) Inventario al comienzo y al final del año contable
- 2) Depreciaciones de recursos
- 3) Registros de ingresos
- 4) Registros de egresos
- 5) Balance financiero del negocio y,
- 6) Resumen del negocio o estado de cuenta (Ruíz, 1984).

Por medio de la contabilidad se pretende en la granja, incrementar los beneficios y hacer de ella una unidad de producción más eficiente.

Los libros llevados correctamente pueden ser usados para:  
Realizar un análisis crítico del negocio agropecuario en los aspectos que ofrecía en el pasado inmediato, a tra-

vés del cual, poder descubrir cualquier fallo en la organización y posiblemente adivinar los métodos de mejoras adecuados.

- Disponer de la información necesaria para calcular el problema efecto de cualquier cambio que se pretenda hacer o que el propio análisis de las cuentas pudiera indicar como conveniente.
- Saber si los planes y decisiones se llevan a cabo con corrección.

Estos usos son complementarios en cuanto que la información obtenida de las cuentas permitirá conocer los efectos de cualquier cambio y poner de manifiesto si los planes sugeridos por aquellas han sido fructuosos (Jeffrey, 1964).

Todo esto es posible llevarse a cabo por medio de la administración, la cual es definida por Aguilar et al. (1982) como "el proceso de planeación y organización que lleva consigo la responsabilidad de integrar, dirigir y controlar en forma eficiente las actividades de una explotación agropecuaria con una finalidad específica".

La administración se refiere al proceso intelectual mediante el cual se hacen las decisiones relacionadas con la asignación de recursos disponibles (limitados), entre alternativas competitivas, para alcanzar el máximo de beneficio o metas para el productor agropecuario y su familia (Ruíz, 1984).

Según Webster (mencionado por Ensminger, 1980) la administración es el acto, o arte de manejar, controlar o dirigir.

Tres elementos principales son esenciales para lograr el éxito en el negocio de cerdos:

- 1) Buenos animales
- 2) Un buen programa de alimentación y cuidado, y
- 3) Buena administración

Siendo la administración la síntesis de todo lo demás como son las buenas operaciones de compra-venta de cerdos, en la salud de los animales, en el aprovechamiento de las raciones y la eficiencia de la alimentación, en el desempeño de la mano de obra, etc. (Ensminger, 1980).

### Punto de Equilibrio

Este método es muy utilizado como complemento en la evaluación de proyectos agro-industriales, ya que nos permite conocer el nivel mínimo de ventas, capacidad y producción, necesarios para que la empresa puede operar sin tener pérdidas.

El procedimiento que se sigue para el cálculo es el siguiente:

- a) Clasificar los costos de operación
  - Costos variables: varían directamente con el volumen de producción; esto es si el volumen se incrementa en

10%. El costo también se incrementa en 10%; mano de obra directa, materia prima, combustible y electricidad son ejemplos de costos variables.

- Costos fijos: éstos no varían con el volumen de producción. La depreciación de maquinaria, equipo y edificios, sueldos de supervisores, son ejemplos de costos fijos.

La suma de los costos mencionados representa los costos totales de operación, esto es:

$$\text{Costos fijos} + \text{Costos variables} = \text{Costo total}$$

#### b) Estimación de los ingresos totales

Los ingresos totales que recibe una empresa, son aquellos que resultan de vender el volumen de producción a un precio determinado.

Si por cada unidad vendida, obtenemos un ingreso  $I$ ; teniendo un volumen de producción  $X$ ; tendremos el valor total de la venta  $Y$ , esto es:

$$Y = I \times X$$

Una vez determinados los conceptos a) y b) se procede a determinar el punto de equilibrio, el cual se puede obtener en forma analítica o en forma gráfica.

En forma analítica se puede calcular de la manera siguiente:

En ventas

$$PE = \frac{CFT}{1 - \frac{CVT}{VT}}$$

En el % de capacidad utilizada

$$PE = \frac{CFT}{VT - CVT}$$

En unidades producidas

$$PE = \frac{CFT}{I - cv}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida

cv = Costos variables por unidad vendida

Para determinar el punto de equilibrio de la empresa, en forma gráfica partiendo del eje de las ordenadas (ingresos, costos y gastos) se trazan líneas que representan los costos totales y posteriormente se traza una línea que representa los ingresos por ventas, el punto donde se cortan ambas líneas será el punto de equilibrio de la empresa. Su valor en ventas

se leerá en el eje de las ordenadas y su valor en el porcentaje de capacidad instalada y número de unidades producidas se rá en el eje de las abcisas (Nájera, 1984).

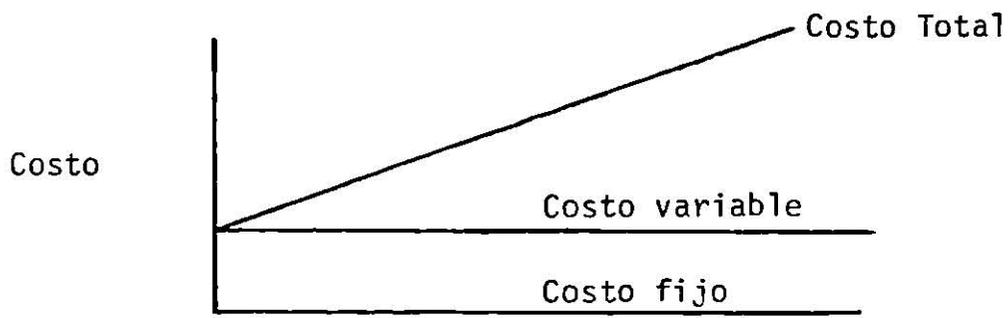


FIGURA 1. Fórmula para línea de costo.

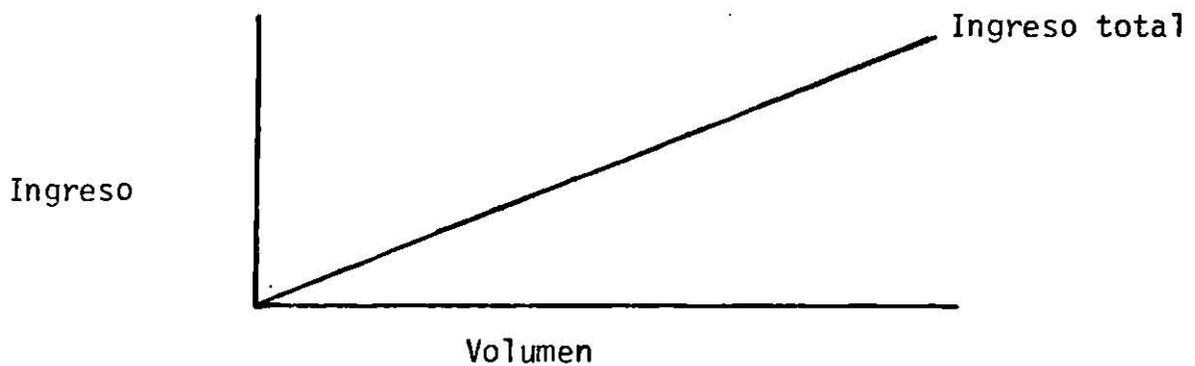


FIGURA 2. Fórmula para línea de ingreso.

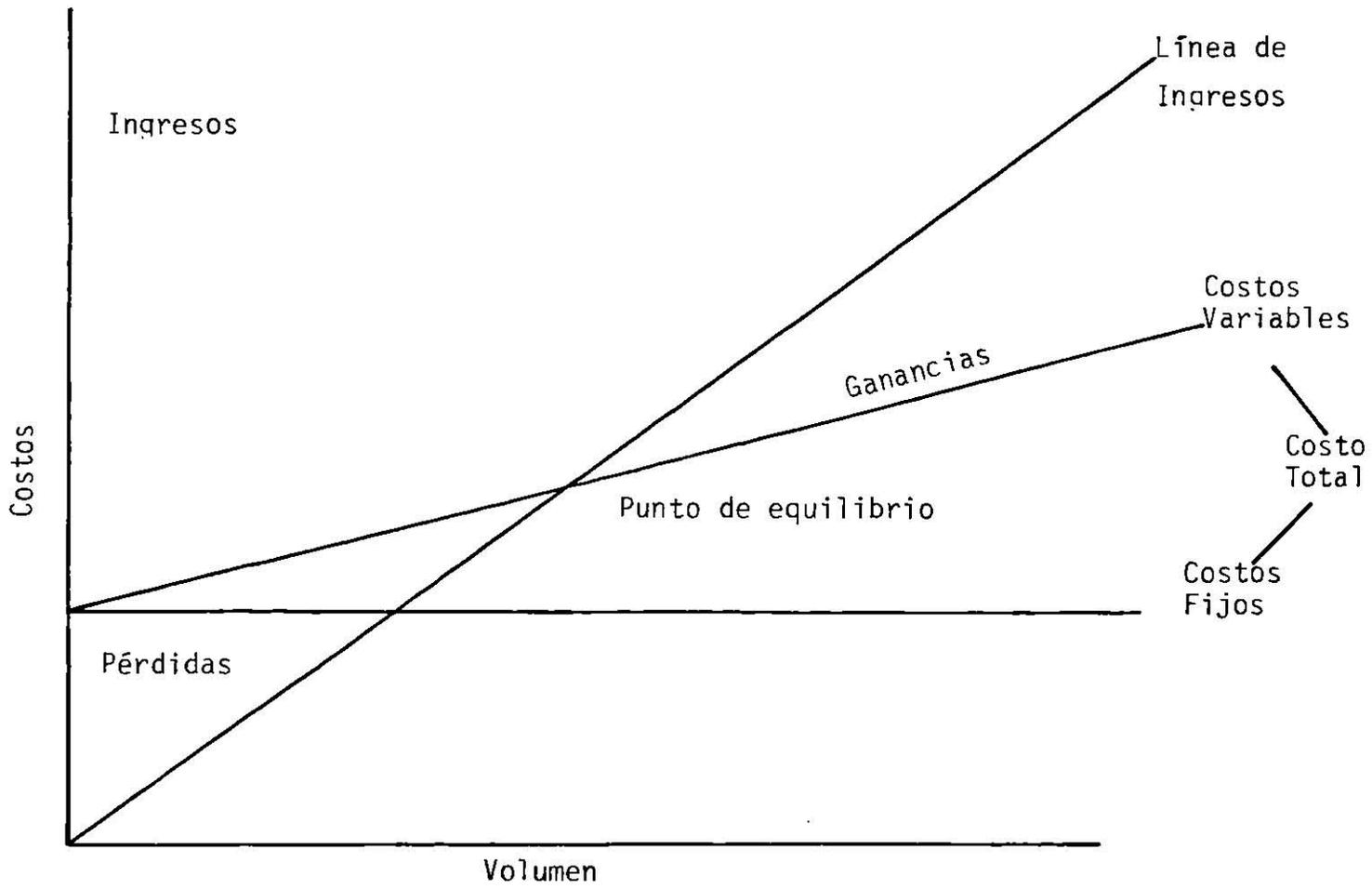


FIGURA 3. Gráfica del Punto de Equilibrio.

## Ventajas y Desventajas del Punto de Equilibrio

### Ventajas:

- Puede ayudar para dar respuesta a interrogaciones como ampliar o no las instalaciones de una empresa; o aumentar o no los costos de producción de ventas en un esfuerzo por aumentar el volumen de ventas.

### Desventajas:

- La gráfica del punto de equilibrio, tiene ciertos defectos, presenta un panorama sobre simplificado de las operaciones y, obviamente, es más de confianza para un negocio que produce y vende solamente un producto.
- El panorama presentado por la gráfica del punto de equilibrio cambiará, por ejemplo, con los cambios en los precios de venta, con los cambios en la combinación de los productos vendidos, y con los cambios en la eficiencia de la mano de obra y en la eficiencia en el uso de materiales, es decir, el punto de equilibrio no es constante (Nájera, 1984).

## Depreciación

La depreciación de un recurso representa el gasto y/o disminución en el valor del recurso durante su vida útil. Se aplica la depreciación solamente a los recursos que tienen vidas útiles mayores de un año que no pueden ser divididos en partes debido a su forma integral, como en el caso de maquinaria, construcciones, mejoras, etc. (Ballesteros, 1976).

Ballesteros considera que la depreciación es debida:

- a). Al desgaste proporcional a las horas de trabajo.
- b). El envejecimiento biológico en plantaciones, ganado de labor.
- c). A las inclemencias del tiempo, al uso y a la misma edad, en el caso de obras, construcciones y mejoras.
- d). A la obsolescencia técnica, pues al pasar los años aparecen en el mercado nuevos modelos de maquinaria, tipos nuevos de construcciones rústicas, sistemas de riego más perfecto, y todo el progreso técnico presiona sobre el agricultor para que abandone los medios de producción anticuados por razones económicas y sociales, aunque todavía se encuentran en situaciones de prestar servicios.

Los medios que intervienen en la producción se llaman medios de producción. Existen medios de producción que se consumen durante un solo ciclo. Estos son los medios de producción circulantes. Ejemplos de medios de producción circulantes son:

los herbicidas, los insecticidas y los alimentos.

Los medios que intervienen en la producción durante varios años y ciclos de producción, se conocen como medios de producción duraderos. Ejemplos de medios de producción duraderos son: construcciones, como establos y almacenes; instalaciones como maquinas ordeñadoras, y máquinas como tractores e implementos (Henko, 1982).

Los medios de producción duraderos participan en la producción, durante varios ciclos. En cada ciclo de producción, se utilizan solamente una parte proporcional de sus servicios. Esto implica que el valor de tales medios disminuya gradualmente. La disminución del valor de un medio de producción duradero, se considera como un costo y se llama depreciación.

Definición. La depreciación anual de un recurso es una estimación de la parte del costo total que corresponde a cada año agrícola durante la vida útil del recurso (Ballesteros, 1976).

Para el cálculo de la depreciación anual se explica a continuación.

Depreciación constante o lineal

$$\begin{aligned} \text{Depreciación anual} &= \frac{\text{costo original} - \text{valor residual}}{\text{No. de años de vida útil}} \\ &= \frac{\text{costo total depreciable}}{\text{No. de años de vida útil}} \end{aligned}$$

007252

Para calcular la depreciación, es necesario conocer el período de vida del medio de producción duradero. Dichos períodos son los siguientes:

Vida técnica

Vida económica

La vida técnica es el período que va desde el momento de compra hasta el momento en que este medio de producción duradero se gasta completamente.

La vida económica es el período entre el momento de la compra y el momento en que el medio de producción ya no es rentable. No rentable quiere decir que el uso de este medio de producción cuesta más, por unidad de producto, que otro nuevo (Henk, 1982).

### La Mano de Obra como Recurso en las Actividades Agropecuarias

La mano de obra es otro recurso esencial para el desarrollo de las operaciones agropecuarias de una empresa. La mano de obra es el elemento activo en la producción, que se utiliza en elaborar bienes más útiles combinando su forma, su ubi

cación o la fecha de su aprovechamiento. La mano de obra disponible es uno de los puntos más importantes que se deben considerar al planear las actividades de la empresa.

El alto costo de la mano de obra y su escases han hecho de la contratación y de la conservación de un trabajador a sueldo uno de los principales problemas administrativos en las empresas agropecuarias donde se necesita ayuda contratada. Por lo tanto, la administración eficiente y el aprovechamiento íntegro de la mano de obra son necesarios (Aguilar, et al., 1982).

Si se utiliza la mano de obra disponible con más eficiencia, ello puede permitir ampliar los programas de producción o puede proporcionar más tiempo al productor para hacer actividades con más cuidado y de una manera más completa durante las épocas de mayor trabajo del año.

Los objetivos de la administración de la mano de obra no consisten simplemente en llevar al máximo los rendimientos de la mano de obra, sino en el aprovechamiento de todos los factores de producción con el fin de lograr los objetivos propuestos.

En casi todas las explotaciones pecuarias, los trabajadores consumen más tiempo y mano de obra que cualquier otra operación. Estudios llevado a cabo han demostrado repetidamente que muchas veces se dedica más tiempo del necesario a realizar las tareas rutinarias, porque las mismas se llevan a cabo

ineficientemente. Los trabajadores invierten demasiado tiempo en caminar. Hacen demasiados movimientos innecesarios y complican en vez de simplificar, su trabajo (Beneke, 1964).

### Organización

Para que un grupo de personas pueda trabajar efectivamente en la realización de ciertos propósitos, debe existir una estructura explícita de funciones. Este es el propósito de la función administrativa de la organización, la cual consiste básicamente en proyectar y mantener estos sistemas de funciones.

Para que se justifique y tenga sentido la existencia de cualquier cargo o posición individual se requiere:

1. Que tenga objetivos ciertos y precisos.
2. Que exista un concepto claro de los deberes o actividades que deba realizar, y
3. Que haya un entendimiento del área de autoridad en cada persona (Koontz, y O'Donnell, 1975).

Una estructura de organización debe estar diseñada de manera que sea perfectamente clara para todos, quien debe realizar determinada tarea y quien es responsable para determinados resultados que ocasiona la imprecisión en la asignación de responsabilidad.

## Departamentalización Básica

Según Koonts y O'Donnell (1975) dicen que la limitación en el número de subordinados que se pueden supervisar directamente, limitaría el tamaño de las empresas si no fuera por la posibilidad de dividir las en departamentos. Esta agrupación de las actividades y de los empleados en departamentos, permite a las empresas crecer en forma indefinida. Los departamentos; sin embargo, difieren de acuerdo con los patrones básicos utilizados en la agrupación de actividades.

Sin una distribución coordinada de autoridad entre los jefes de departamento no puede haber en los distintos departamentos una unidad de trabajo adecuadamente ajustada para el cumplimiento de los objetivos de la empresa. Las relaciones de autoridad verticales u horizontales son los factores que dan vida a la organización, entrelazan las actividades entre departamentos y dan coordinación a la empresa.

## Personal de Línea y Staff

Se ha creado mucha confusión tanto en publicaciones como entre los administradores en cuanto a lo que significa línea y staff; como resultado, probablemente no hay ningún otro sector de la administración en donde se presenten más dificultades, más fricciones y más pérdidas de tiempo y de efectividad que aquí.

Un concepto ampliamente aceptado de línea y staff expre-

sa que las funciones de línea son aquellas que tienen responsabilidad directa en la realización de los objetivos de la empresa y que el staff se refiere a aquellos elementos de organización que ayudan a la línea a trabajar más efectivamente para lograr los objetivos principales de la empresa (Koontz y O'Donnell, 1975).

Todo administrador y sus subordinados deben comprender el propósito de sus labores y definir si operan en condiciones de línea o de staff. Al comprender esta situación, debe inculcarse también la idea que la autoridad de línea significa tomar decisiones y actuar de acuerdo con ellas, mientras que la autoridad de staff implica solamente el derecho para asesorar y aconsejar.

### Organigramas

Una de las razones principales de los conflictos que se presentan en las empresas es la falta de entendimiento del personal de la naturaleza de sus funciones. Este es un aspecto crítico que puede impedir el funcionamiento de la organización, no importa lo bien concebida que ésta pueda estar. Se puede resolver esta falta de comprensión, por medio del uso de organigramas, la descripción exacta de las funciones de cada cargo, la definición clara de relaciones de autoridad y comunicación y la fijación de metas específicas.

Koontz y O'Donnell (1975) comenta que los organigramas se utilizan frecuentemente y son apropiados para lograr que

los principios de la organización operen. Todo tipo de organización, aún la más deficiente puede bosquejarse en un organigrama, pues éste es solamente una indicación de la forma como los distintos departamentos se relacionan entre sí por medio de líneas de autoridad.

Toda posición administrativa debe definirse en forma específica con el fin de que quien la ocupa y los demás conozcan exactamente sus deberes y el grado en que debe delegar su autoridad para cumplir con ellas. Sin este requisito, es difícil exigir responsabilidades precisas a los administradores.

Una buena descripción de una cierta posición no consiste en un listado detallado de todas sus actividades, ni menos de la forma en que éstas se deben realizar. Más bien, la descripción debe señalar las funciones básicas, las obligaciones principales, el radio de autoridad y, frecuentemente, las relaciones de autoridad e información que se deben seguir (Koonz y O'Donnell, 1975).

### Planeación

La producción porcina eficiente exige la aplicación de medidas para la reproducción, la alimentación y el manejo de la piara, destinadas a la conservación de la salud, la prevención de las enfermedades y el control parasitario (Ensminger, 1980).

Esto se da mediante la planeación, la cual debe existir en toda explotación no importando su tamaño; sin embargo, a medida que el volumen de producción aumenta, esta función tiende a ser más compleja. La planeación de un rancho o de uno ya establecido siempre juega un papel importante para su constante mejoramiento, es decir, que la función inicial del proceso administrativo determina las actividades que deben realizarse para alcanzar un objetivo dado.

La programación; como subfunción de la planeación, en el caso de la actividad pecuaria es una de las formas que nos ayuda a ordenar las actividades para el logro de un objetivo.

La acción de planear abarca también el decir por anticipado lo que se pretende hacer a fin de hacerlo con una mayor eficiencia (Aguilar et al., 1982).

Para esto es importante la formulación de programas como son:

- Programas de alimentación
- Programas de sanidad
- Programas de manejo
- Programas de administración de personal
- Programa de inventario de animales permanentes esperados.

Coincidiendo con la franca declinación de las granjas pequeñas, los economistas afirman unánimemente que los estable-

cimientos comerciales, que crían pequeñas cantidades de cerdos de cebo por año; se han de considerar inadecuados por no rendir los beneficios necesarios para pagar la mano de obra y amortizar el capital desembolsado. Inversamente, cuando se sacan a la venta grandes cantidades de cerdos cada año, el provecho económico es respetable. Tan sólo cuando la especialización es intensiva, es posible la reducción suficiente de los gastos generales para sostener la producción con costos muy bajos y obtener beneficios suficientes para permitir la amortización primero y la ampliación de la empresa después.

Los datos existentes sobre los costos de producción de cerdos varían con el tiempo y la localidad pero se ha comprobado repetidas veces que el importe de la alimentación es el 50%-70% del total de gastos de la explotación. Tan importantes son los desembolsos en concepto de alimento, que la diferencia existente entre un alto y un bajo poder de conversión de los mismos (kilogramos consumidos/kilogramos ganados de peso) es motivo de que en una granja se produzcan pérdidas o ganancias. En lo que se refiere a otras salidas, el importe de los gastos extras fijos de explotación oscila entre el 7% y 19% del total de ingresos (Cole, 1973).

Se entiende por organización; la organización sincronizada de las actividades administrativas, contables y técnicas de una empresa agropecuaria a objeto de asegurar la mayor productividad, que es consecuencia de la rapidez, comodidad, seguridad y economía en el control y ejecución de las variadas

tareas que se efectúan. La administración en forma metódica; nos permite crear normas para la ejecución de las distintas tareas; realizar los programas de acción conforme a las posibilidades que nos haga entrever el futuro; tratar de ligar las distintas labores unas con otras en forma armónica. Siendo la organización la aplicación práctica y metódica los principios de la administración para que el administrador suministre a la contabilidad la información que ésta requiere para ser correctamente interpretada y llevada (Muller, 1966).

Debido a la crisis, es de suma importancia para el éxito de la granja porcina asegurar un buen margen de utilidades y esto se puede lograr al reducir el costo de producción; siendo importante mejorar la forma en que se llevan los registros, con el fin de poder sacar la información que se necesita de una manera clara y rápida, los registros deben ser confiables y llevarse a la fecha; evitando la omisión de datos para así poder obtener resultados reales y no estimaciones (González-Hermosillo, 1985).

En las piaras de cruce, es importante mantener registros de producción y cruce de las marranas los registros sobre el pienso y los financieros son convenientes en las piaras de cruce y también en el ganado de engorda para el mercado (De-yoe, 1966).

Según Bundy y Diggins (1971) algunos de los registros más utilizados son los siguientes:

- Registros de las cruzas
- Registros de la producción
- Registros de manada y pedigree
- Registros de alimentación
- Registros de mano de obra
- Registros completos del negocio

Después de que han hecho los registros, se usan como base para analizar la eficiencia con que se ha llevado a cabo la empresa (Deyoe, 1966).

## MATERIALES Y METODOS

### Materiales

El presente trabajo se llevó a cabo en la Granja Porcina del Campo Experimental de la FAUANL, que se encuentra ubicado en el municipio de Marín, N.L. en el Km 17.5 de la carretera Zuazua-Marín, dentro de las instalaciones de la FAUANL.

Los materiales que se utilizaron son los siguientes:

- Construcciones e instalaciones
- Equipo de la granja
- Registros reproductivos
- Registros de alimentación
- Registros de la utilización de mano de obra
- Registros de ingresos y egresos

### Método

El presente trabajo consiste en un análisis, el cual, tuvo por objeto la utilización de los datos llevados por la explotación, clasificándolos debidamente para obtener una mayor claridad de su contenido, de esta forma se tuvo conocimiento de como es que estaba trabajando la granja con la finalidad de obtener un punto de referencia en el caso de que no estuviera funcionando adecuadamente.

Se determinó el análisis de puestos del personal que realiza sus labores en la Granja Porcina, se hizo un organigrama respaldado por el análisis de puestos y se determinó la eficiencia en la organización desglosándose los salarios en: Número de trabajadores por puesto; puesto de personal; por ciento de aumentos salariales, meses, horas de trabajo/día, sueldo por día, sueldo mensual, sueldo total antes de los aumentos mensuales y sueldo anual.

Se analizaron los registros que se llevan en la granja para determinar los aspectos técnicos con los que cuenta la granja para concluir con los parámetros mensuales. Se utilizaron los programas de alimentación, sanidad y manejo de la granja.

Se utilizó el control informático por el cual se rigen para analizarlo y establecer un sistema de información administrativo adecuado para dicha granja.

Se utilizó los egresos e ingresos incurridos en la granja que es lo que constituye al estado de pérdidas y ganancias (Estado de Resultados) para determinar los costos que intervinieron mensualmente en esa granja para después aplicar el punto de equilibrio.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

### Análisis de Puestos

Puesto: Jefe de Campo

Area: Dirección y Asistencia en el Campo Experimental de Zootecnia, Marín, N.L.

Responde ante: Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Objetivos: Mantener y mejorar la productividad de la granja

Funciones: a) Se responsabiliza de la administración y producción de la explotación.

b) Supervisa cada sección cuando menos una vez por semana, observando el estado que guardan las construcciones, equipo, ganado y los registros de control.

Puesto: Auxiliar de Mayordomo

Area: Ejecución y operación en la granja porcina del Campo Experimental de Zootecnia Marín, N.L.

Responde ante: Jefe de Campo

Objetivos: Coordina al personal y hace cumplir las ordenes sobre el control, manejo y producción de la granja.

Funciones: a) Es el responsable del ganado, construcciones y equipo.

- b) Ordena los trabajos a realizar en cada sección y vigila que se ejecute correctamente.
- c) Supervisa cada sección todos los días, observando el estado que guardan las construcciones, equipo, ganado y los registros de control.
- d) Vigila el suministro del grano, concentrado, minerales y medicinas para que su entrega sea oportuna.
- e) Selecciona y desecha los animales no aptos para la explotación, reportando las causas.
- f) Reporta y efectua la venta de animales
- g) Reporta al Jefe de Campo las anomalías que se presenten.
- h) Registra las montas que efectuan los sementales.
- i) Registra las fechas en que los vientres son cargados y estima la fecha probable del parto.
- j) Ejecuta el programa de sanidad
- k) Ejecutā el manejo de los lechones de acuerdo al programa.

Puesto: Servicio Social

Area: Ejecución en la granja porcina del Campo Experimental de Zootecnia Marín, N.L.

Responde ante: Auxiliar de Mayordomo

Objetivos: Realiza labores técnicas y ayuda en el mantenimiento de la producción en la granja.

Funciones:

- a) Detecta los vientres en celo y los lleva a la monta
- b) Registra las montas que efectúan los sementales
- c) Registra las fechas en que los vientres son cargados y estima la fecha probable del parto
- d) Ejecuta los programas de vacunación y desparasitación
- e) Atiende el parto y está al tanto por si se presenta algun problema
- f) Hace el manejo de los lechones de acuerdo al programa
- g) Reporta al Auxiliar de Mayordomo las anomalías que se presenten.

Puesto: Peón

Area: Ejecución en la Granja Porcina del Campo Experimental de Zootecnia Marín, N.L.

Responde ante: Auxiliar de Mayordomo

Objetivos: Mantenimiento de la producción en la granja

Funciones: a) Proporciona alimento a la piara reproductora de acuerdo al programa de alimentación estable

cido.

- b) Controla la sanidad e higiene de las construcciones y equipo.
- c) Limpia y desinfecta los vientres antes de su entrada a la maternidad
- d) Raciona la alimentación antes y después del parto, de acuerdo al programa de alimentación
- e) Proporciona alimento a los lechones de acuerdo al programa de alimentación.
- f) Reporta cualquier anomalía o problema que se presente al Auxiliar de Mayordomo
- g) Lotifica los lechones de acuerdo a su peso.

Puesto: Administrador de la Contabilidad

Area: Contabiliza en la Oficina del Campo Experimental de Zootecnia Marín, N.L.

Responde ante: Jefe de Campo

Objetivo: Llevar los movimientos contables del Campo Experimental de Zootecnia.

Funciones: a) Checar que se hagan los cargos y abonos correspondientes.

b) Mantiene informado al Jefe de Campo mensualmente sobre la situación contable del Campo Experimental de Zootecnia.

Puesto: Secretaria

Area: Oficina de Campo de Zootecnia Marín, N.L.

Responde ante: Jefe de Campo

Objetivo: Llevar los informes mecanografiados

Funciones: a) Archiva la documentación  
b) Mecanografía los informes

### Observaciones

De acuerdo a lo anterior, se podrá observar cuáles son las funciones y responsabilidades del personal dentro de la granja tomando en cuenta el análisis de puestos el cual describe la jerarquía, área de trabajo, ante quien responder, objetivos a seguir y funciones a realizar.

Esto se llevó a cabo mediante una encuesta que se realizó a cada persona, ya que no existe por escrito información alguna, la cual describa la forma en que se rige el personal en esta granja.

En base al análisis de puestos, se diseñó un organigrama (Figura 4) para señalar la forma como las distintas personas se relacionan entre sí por medio de líneas de autoridad.

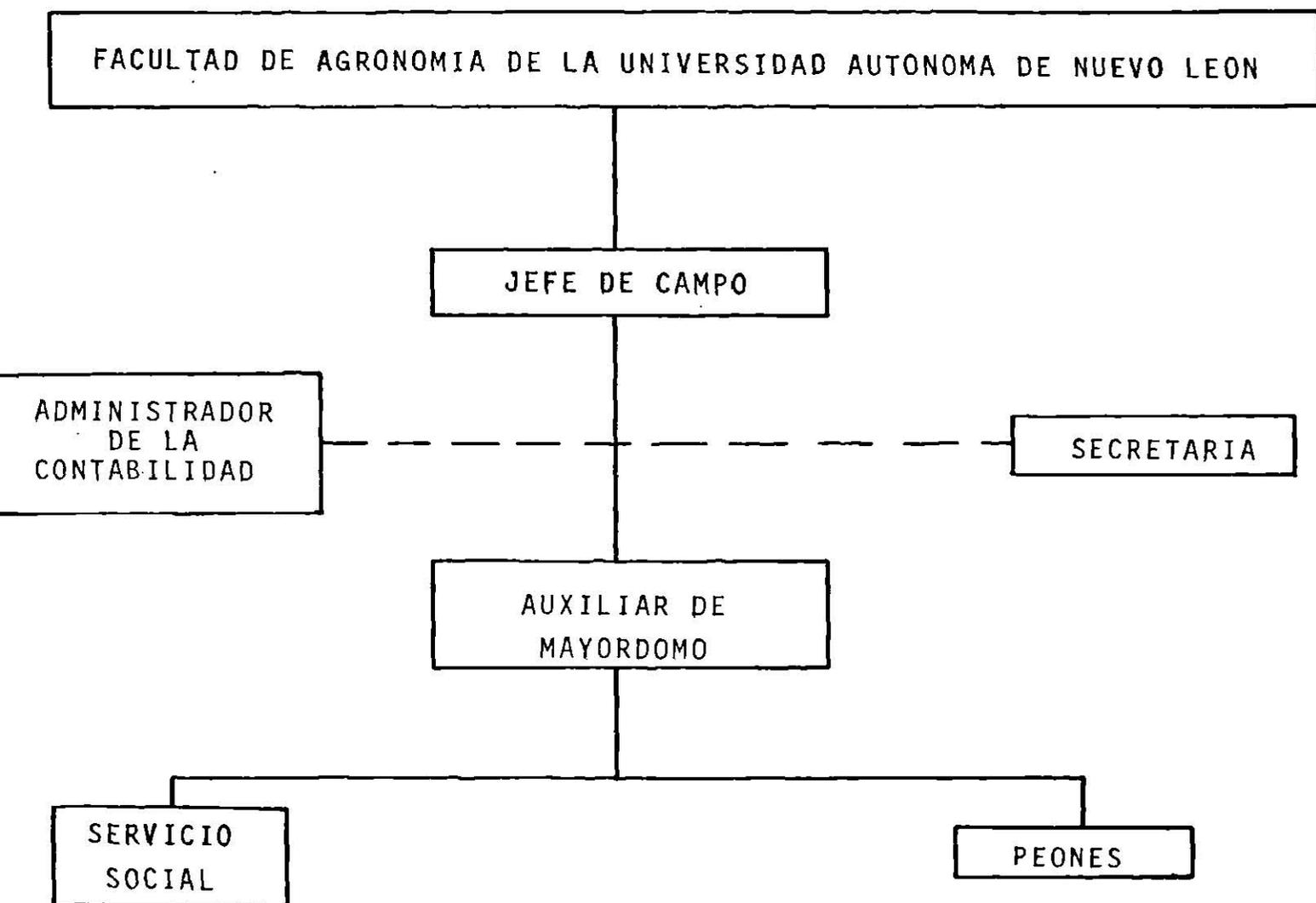


FIGURA 4. Organigrama que muestra la estructura organizativa de la granja porcina.

Observaciones

De acuerdo al análisis realizado en la Tabla 1, donde se

Tabla 1. Determinación del sueldo y horas de trabajo dedicadas a la Granja Porcina

No. de Trabajadores	Concepto	% de Aumentos	Meses	Horas de Trabajo/día	Sueldo por día	Sueldo por mes	Sueldo total antes de los aumentos mensuales	Sueldo Anual
1	Jefe de Campo		Mar/86-Feb/87	2	1,000.00	30,000.00	360,000.00	360,000.00
1	Aux. de Mayordomo*	25% 20.1% 23%	Mar, Abr, May, 1986 Jun, Jul, Ago, Sep, Oct, 86 Nov, Dic, 1986 Ene, Feb, 1987	8	2,600.00 3,250.00 3,903.25 4,801.00	78,000.00 97,500.00 117,097.50 144,029.82	234,000.00 487,000.00 234,195.00 288,059.84	1,243,754.84
1	Serv. Social	25% 20.1% 23%	Mar, Abr, May, 1986 Jun, Jul, Ago, Sep, Oct, 86 Nov, Dic, 1986 Ene, Feb 1987	8	2,600.00 3,250.00 3,903.25 4,801.00	78,000.00 97,500.00 117,097.50 144,029.82	234,000.00 487,000.00 234,195.00 288,059.84	1,243,754.84
1	Peon eventual*	25% 20.1% 23%	Mar, Abr, May, 1986 Jun, Jul, Ago, Sep, Oct, 86 Nov, Dic, 1986 Ene, Feb, 1987	8	1,538.91 1,923.64 2,310.29 2,841.65	46,167.26 57,709.08 69,308.60 85,249.58	138,501.78 288,545.40 138,617.20 170,499.16	736,163.54
1	Peon de planta	25% 20.1% 23%	Mar, Abr, May, 1986 Jun, Jul, Ago, Sep, Oct, 86 Nov, Dic, 1986 Ene, Feb, 1987	8	1,538.91 1,923.64 2,310.29 2,841.65	46,167.26 57,709.08 69,308.60 85,249.58	138,501.78 288,545.40 138,617.20 170,499.16	736,163.54
T O T A L : -								\$ 4'319,836.76

(\*) Es el personal pagado por la granja, siendo éste el que se considera como erogaciones de la granja.

### Observaciones

De acuerdo al análisis realizado en la Tabla 1, donde se determinó el sueldo y horas de trabajo dedicadas a la granja porcina, se pudo observar que la erogación existente en el puesto de Jefe de Campo, es dada mediante una compensación, la cual es pagada por la Rectoría.

En lo que corresponde a los puestos de Peón de Planta, Servicio Social (considerándose este último como de planta) son pagados por la misma Rectoría, siendo el primero en efectivo y el segundo mediante incentivos (alimentos).

Por otra parte, los puestos de Auxiliar de Mayordomo y el otro peón, son eventuales y son los únicos pagados por la misma granja, siendo estos últimos considerados para efectos del estudio.

TABLA 2. Inventario de las Construcciones.

Tipo	No. de Unidades	Valor Total
- Maternidad		
Sala de material, block, piso de cemento, techo de lámina de 6.70 m frente por 15.35 m de fondo.	1	\$ 205,690.00
- Destete o Recría		
Edificio de material, block de cemento, techo de lámina y piso de cemento de 15 m de frente por 5.40 m de fondo.	1	\$ 162,000.00
- Lugar de Gestación		
Corrales material block, piso de cemento, techo de lámina de 3.50 m de frente por 7.00 m de frente.	3	\$ 147,000.00
Corrales con piso de tierra con barandales de tubo de 1 1/2" y 1/2", con techo de lámina de 2.10 m por .80 m con comederos lineales de cemento de 5.00 m de largo por .90 m de ancho en un área de 5.00 m de frente por 11.40 m de fondo con correderos de concreto.	4	\$ 71,200.00
- Locales para sementales		
Material block, piso de cemento, techo de lámina de 2.40 m de frente por 7.00 m		

Continúa.-

Continúa Tabla 2.-

Tipo	No. de Unidades	Valor Total
de fondo con comederos de con- creto de .75 m por .45 m	6	\$ 201,000.00
- Corrales de engorda Corrales de material block, pi so de cemento, techo de lámina de 7.70 m de frente por 4.60 m de fondo	8	\$ 566,720.00
Corrales de material block, pi so de cemento, techo de lámina de 4.60 m de frente por 4.60 m de fondo	4	\$ 169,000.00
- Pasillo con piso de cemento .80 m de ancho por 40 m de lar go	1	\$ 64,000.00
- Rampa de carga y descarga de block, cemento	1	\$ 45,000.00

TABLA 3. Inventario del Equipo.

Tipo	No. de Unidades	Valor Total
- Bebederos		
Bebederos automáticos tipo <u>chu</u> pón de bronce de 3/4"	78	\$ 85,800.00
- Comederos		
Comederos automáticos de 6 <u>bo</u> cas de .90 m de alto por 1.46 m de frente por .42 m de fondo	12	\$ 240,000.00
Comedero lineal de lámina de 1 m con capacidad de 3.5 kg de alimento para lechones	6	\$ 300.00
Comedero triangular de lámina con capacidad de 1.5 kg de alimento para lechones	6	\$ 4,500.00
- Jaulas		
Unidades para la maternidad	6	\$ 240,000.00
equipadas con jaulas para las marranas de 2.00 m de largo por .65 m de ancho.	10	\$ 250,000.00
Destete; jaulas altas con <u>pi</u> so de malla perforada de 1.20 m de frente por 2.35 m de fondo.	12	\$ 180,000.00
- Palas	3	\$ 4,500.00
- Carretillas	2	\$ 6,000.00
- Prensa	1	\$ 25,000.00
- Mochila aspersora	2	\$ 32,000.00
- Báscula con cap. de 120 kg y 20 kg.	2	\$ 27,000.00

NOTA: El inventario de Construcciones y Equipo y sus respectivos precios provienen del trabajo de la "Determinación del Punto de Equilibrio para determinar el tamaño óptimo de una Granja Porcina" Oct. 1985. Se le agregó el valor de 10 jaulas más con las que cuenta la granja actualmente.

TABLA 4. Descripción de los costos fijos (Construcciones y Equipo).

Inversión	Fecha de Adquisición	Valor Original	Vida Útil (años)	Valor de Desecho	Depreciación Anual
Construcciones:					
Maternidad	1979	205,690.	20	20,569.	9,256.05
Recría	1979	162,000.	20	16,200.	7,290.00
Gestación	1979	218,200	20	21,820.	9,819.00
Montas	1979	201,000.	20	20,100.	9,045.00
Engorda	1979	844,720.	20	84,472.	38,102.40
Equipo		1'097,800.	10	54,890.	104,291.00
				T o t a l : -	177,710.95

Formula:

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Valor original} - \text{Valor de desecho}}{\text{No. de años de vida útil}}$$

NOTA: Todas las instalaciones (construcciones) se consideran con una vida útil de 20 años y un valor de recuperación del 10% de su valor original; considerando el equipo con 10 años de vida útil y un 5% de recuperación de su valor original.

## Sistema de Información Administrativa

El sistema de información administrativa que se lleva, está dado mediante un control interno el cual se desglosa de la siguiente manera:

### Ingresos

- Deberán llevar block de recibo con numeración progresiva
- Los depósitos deberán ir acompañados por su recibo correspondiente
- Los recibos de ingresos se deberán extender en el momento en que se está recibiendo el dinero y a más tardar el siguiente día hábil preparar su depósito.
- Se deberá hacer un desglose por los ingresos obtenidos en el mes que será el total de los depósitos que resulten en el Estado de Cuentas del Mes.
- Llevar un control de los recibos de ingresos en forma progresiva con los siguientes datos:
  - a) Nombre del interesado
  - b) Valor del recibo
  - c) Su concepto
  - d) Número del recibo
  - e) Fecha del recibo
  - f) Fecha de su depósito

## Egresos

- Los ingresos y egresos serán registrados en el Libro Diario, el cual deberá ir al día para así proporcionar cualquier información en el momento que se le pida.
- Los gastos efectuados deberán ser clasificados en el Libro Diario a la altura que le corresponda su póliza.
- Las pólizas deberán llevar los siguientes datos:
  - a) Nombre del beneficiario
  - b) Fecha
  - c) Valor del cheque (con número y letra)
  - d) Número del cheque
  - e) Número de la cuenta
  - f) Concepto bien claro y específico
  - g) Los cheques y las pólizas deberán hacerse a máquina de preferencia, solo en caso de urgencia se podrá hacer a pluma.
  - h) Las pólizas deberán ir acompañadas con sus comprobantes correspondientes al gasto efectuado si las pólizas llevaron recibos de gastos, éstas deberán llenar los siguientes datos:
    - i) Nombre de la persona que recibe el cheque
    - ii) Registro Federal de Causante
    - iii) Domicilio
  - i) Las pólizas y cheques deberán tener las firmas correspondientes antes de ser entregados al interesado.

- Los cheques girados a los proveedores, deberán ser entregados a la persona encargada de los proveedores para hacer su deducción del saldo.
- La comprobación de los cheques por gastos de viaje y gastos por comprobar deberá ser entregados al siguiente día hábil de haber regresado del viaje o de la realización del gasto, en caso de lo contrario, se procederá a deducción por nómina la quincena siguiente por la cantidad de cheque girado (se aplicará un sello a la poliza con este concepto).
- Los cheques girados para los fondos revolventes o cajas chicas, deberán ser girados a nombre de la persona responsable del manejo del mismo.
- En ningún momento se podrán girar cheques al portador o nosotros mismos.
- Los comprobantes que amparen las polizas, deberán corresponder al concepto mencionado en dicha póliza.

### Préstamos

- Los préstamos personales que se otorguen al personal de esta institución, no excederán del 50% de su sueldo neto mensual y deberá ser liquidado en un plazo no mayor de dos quincenas.
- Al momento que reciba su préstamo el beneficiario firmará una carta de conformidad que si al vencimiento de su

plazo no liquida el préstamo se procederá a deducción por nómina en la quincena posterior a la fecha en que debería de ser liquidada.

- Para efectuar las recuperaciones de préstamos se retendrá su cheque para cobrarse su préstamo y a la vez, se extenderá un cheque por la diferencia.
- El concepto de la diferencia del cheque será el siguiente:

Diferencia de cheque de sueldo por la cantidad de:-

\$ \_\_\_\_\_ del Banco \_\_\_\_\_

el cual entrega para efectuar el pago parcial No. \_\_\_\_\_

del préstamo otorgado con el cheque Nò. \_\_\_\_\_ girado el \_\_\_\_\_

por la cantidad de : \$ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, quedando pendiente de liquidar

la cantidad de : \$ \_\_\_\_\_.

- Será permisible el otorgar préstamos a cuenta de horas extras laboradas y a cuenta de sueldos en caso de emergencia.

### Informe

- El informe de ingresos y egresos será entregado en un plazo no mayor de 15 días del siguiente mes.
- Deberá venir firmado por el jefe de cada departamento o Campo y por la persona responsable del manejo de cuenta.

- Los datos que debe contener el informe al ser entregado son los siguientes:
  - a) Saldo inicial del mes
  - b) Desglose de ingresos
  - c) Desglose de egresos, el cual se obtendrá de la clasificación del Libro Diario
  - d) Saldo final del mes según libros
  - e) Cheques en tránsito (relación)
  - f) Saldo según estado de cuenta del Banco a fin de mes
  - g) Listado de cheques girados durante el mes de la siguiente manera:  
  
(Nombre) (Concepto) (Fecha) (No. de Cheque) (Valor)
  - h) Las pólizas en orden progresivo, las cuales deberán venir con sus comprobantes correspondientes y si trae recibos de gastos, deberán venir con sus datos completos.
  - i) Los depósitos deberán venir acompañados con sus recibos de ingresos.
  - j) Estado de Cuenta del Banco
- El informe será entregado en el Departamento de Contabilidad para su revisión en caso de encontrar alguna anomalía, será regresado para su corrección al responsable del manejo de la cuenta. Se tomará como base cinco días hábiles para su revisión después de ser entregado.

- El informe, las pólizas y los recibos deberán traer el visto bueno del Jefe del Departamento o de Campo.
- En cuanto al Centro de Investigaciones Agropecuarias, sus informes deberán entregarlos en forma mensual o semestral, los cuales aparecerán de diferente manera ya que son elaborados en formas utilizadas por el CONACYT, el cual es quien firmará los proyectos.

### Observaciones

La finalidad de este control interno, tiene como propósito servir de guía en la cuenta bancaria que se maneja en la Granja Porcina de la Facultad de Agronomía.

Este manual de control interno, presenta recomendaciones para seguir los lineamientos contables requeridos por los principios de auditoría de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

NOTA: Observar Apéndice.

### Aspectos Técnicos

La Granja Porcina es del tipo cría y engorda. Actualmente se cuenta con un total de 50 vientres que se desechan a la edad de tres años con un peso promedio de 140 kg y cuatro sementales que se desechan a los cuatro años de edad, con un peso promedio de 210 kg, teniendo una relación de macho:hembra de 1:20 y un promedio de partos al año de 2.23

Los parámetros de la granja están representados en la Tabla 5.

### Observaciones

Los datos de los parámetros antes mencionados (Tabla 3), fueron obtenidos de un promedio mensual de los registros de la granja, considerando que estos no son muy confiables para poder proyectarlos a futuro.

NOTA: Observar Apéndice

Alimentación y Manejo del Plantel de Cría

Cerdas

TABLA 5. Parámetros mensuales de la Granja Porcina

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
No. de Partos	11	9	10	15	15	12	10	13	11	10	8	7
Nacidos	124	105	110	157	153	130	109	143	100	93	86	85
Nacidos vivos	108	101	102	147	145	121	106	137	94	91	86	84
Nacidos muertos	16	4	8	10	8	9	3	6	6	2	0	1
Lechones X/parto	9.82	11.22	10.20	9.80	9.67	10.75	10.60	10.54	8.55	9.10	10.75	12
Peso X al nacer	1.61	1.46	1.533	1.37	1.38	1.41	1.303	1.492	1.622	2.040	2.19	1.80
No. lechones destetados	97	82	87	98	113	108	84	96	54	74	67	63
No. lechones muertos al destete	11	19	15	49	32	13	22	41	40	17	19	21
X lechones destetados por parto	8.818	9.111	8.70	6.533	7.53	9.00	8.40	7.355	4.909	7.40	8.380	9.00
Peso X al destete	7.093	7.074	5.578	4.621	5.171	3.710	5.574	6.226	6.009	7.752	8.00	7.317
No. cerdos vendidos	66	58	74	77	72	64	115	100	78	64	68	71
% nacidos vivos	87.10	96.19	92.73	93.63	94.77	93.00	97.25	95.00	94.00	97.85	100	98.82
% nacidos muertos	12.90	3.81	7.27	6.37	5.23	6.92	2.75	4.20	6.00	2.15	0	1.18
% lechones destetados	89.81	81.19	85.79	66.67	77.93	89.26	79.25	70.07	57.45	81.32	77.91	75
% lechones muertos al destete	10.19	18.81	14.71	33.33	22.07	10.74	20.75	29.93	42.55	18.68	22.09	25
% cerdos vendidos	65.98	140.74	114.94	79.59	86.64	67.96	84.52	105.21	111.11			

## Alimentación y Manejo del Plantel de Cría

### Cerdas

La granja cuenta con 50 vientres en producción; se llevan cinco días antes de la fecha probable de parto a la maternidad y permanecen ahí 45 días, de los cuales 35 días es la duración de la lactancia.

Se vuelven a cargar a los 4-7 días post-destete.

Se le dan dos montas cuando presentan celo

Durante la gestación se les ofrecen 2 kg diarios de alimento D-5.

Cinco días antes del parto se enjaulan en la maternidad, antes de enjaularse (en una paridera lavada, encalada y acondicionada con aserrín) se bañan para quitarles todo el lodo que traigan en su cuerpo.

Al entrar a maternidad, comienzan a recibir la mitad de su ración con D-5 y la otra mitad con salvadillo. El salvadillo se continuará ofreciendo hasta que restablezcan su funcionamiento digestivo después del parto.

Al parir una cerda se le comienza a aumentar gradualmente la ración, hasta que al quinto días post-parto esté consumiendo sus 2 kg diarios, más 1/2 kg por lechón (teóricamente, puesto que en la realidad no se lo come).

Al sacarlos de la maternidad, se les debe cuidar la posi

bilidad de contener mastitis y para eso se les ayuda untándoles pomada yodada en la ubre hasta que se sequen.

Se les aplicará vitaminas A, D y E en cada cambio de estación.

NOTA: Se les da salvadillo durante cinco días antes de parir y seis días después de parir, a razón de 1 kg diario. En toda su fase de producción se les ofrece el mismo alimento D-5.

### Sementales

Se alimentarán con D-5 a razón de 2 kg diarios; y solo en los días de mucho trabajo se les aumenta la ración un poco más.

Los sementales serán vacunados contra cólera y septicemia en los meses de mayo y noviembre.

Se les aplicarán vitaminas A, D y E cada cambio de estación.

TABLA 6. Depreciación del pie de cría

Inversión	Valor Original	Vida Útil	Valor de Desecho	Depreciación Anual
Vientres	\$157,500.	3 años	\$126,000.	\$ 525,000.
Sementales	236,250.	4 años	189,000.	47,250.
T o t a l :				\$ 572,250.

NOTA: Para la obtención del valor de desecho, se multiplicó el peso promedio del pie de cría por el precio del kilo de carne a la venta (\$900.00) y el valor original se obtuvo aumentándole un 25% más del valor de desecho, la depreciación anual se calculó por la fórmula de depreciación lineal, multiplicándose por el número de vientres y sementales respectivamente en la granja.

Puesto que realmente no se deprecia este tipo de animales la finalidad de este cálculo nos sirve para formar un fondo.

## Alimentación y Manejo de los Cerdos

### Desde el nacimiento hasta el destete

El día del nacimiento se realizan los siguientes manejos a los cerditos: registro de pesos y sexos, muesqueo, descolmido y desinfección de ombligos. El corte del ombligo se realiza hasta cuando ya está seco.

Al 3er. día de vida	1° Hierro (1 ml por lechón)
15 días de vida	2° De hierro y castración.
28 días de vida	Vacunación de cólera a los cerditos y a la marrana también.
35 días de vida	Destete y aplicación de bacterina de septicemia a lechones y cerda Al momento del destete se registran los pesos de los cerditos.

NOTA: En algunas ocasiones por urgencias de parideras, se realiza el destete antes de los 35 días. En estos casos, la vacuna contra cólera se aplica una semana antes del destete y la bacteria contra septicemia se aplicará al momento del destete.

El alimento del escamoteadero se ofrecerá desde la primera semana de vida.

El agua se ofrece desde el tercer día de vida.

NOTA: Aunque no se tiene por escrito el descole, si se realiza en la práctica.

### Manejo desde el destete hasta su terminación

Al destetarse los cerditos pasan a las jaulas de post-destete en donde se alimentarán a libre acceso con alimento D-1. Se les ofrecerá el alimento en tres comidas.

Cuando alcanzan un peso entre 20 y 25 kg se pasan al corral de engorda.

Al pasarlos al corral de engorda, se pesan los cerditos, se anota su número de camada y mes de nacimiento (muecas de las orejas) esto con el fin de poder evaluar crecimiento diario post-destete.

Al llegar al corral de engorda se les ofrece alimento D-1 por uno o dos días más y luego ya se les ofrece alimento D-2.

A los 60 kg de peso se les ofrece D-3, alimento que continuarán consumiendo hasta su venta.

### Observaciones

Para la aplicación de la teoría del punto de equilibrio se utilizó la depreciación del equipo, construcciones y del pie de cría que se calculó por medio de la fórmula de depreciación lineal como se menciona en capítulos anteriores. Los costos restantes se obtuvieron de los datos que lleva en la granja el Auxiliar de Mayordomo y su contabilidad en la Oficina de Campo Zootecnia.

Estado de Resultados del  
Mes de Marzo de 1986.

Ingreso por Venta

Venta de cerdos	\$ 2'544,249.00	
Utilidad bruta		\$ 2'544,249.00

Costo de Producción

Alimento	\$ 1'920,241.50	
Sueldos y Salarios	124,167.26	
Medicamentos y Vacunas	35,851.50	
Depreciación del Pie de Cría	147,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.33	
Depreciación del Equipo	8,690.92	
Fletes y Maniobras	115,000.00	
Agua y Luz	23,506.43	
Mantenimiento para construcciones y equipo	21,132.00	(\$ 2'302,395.44)
Utilidad de Operación		\$ 241,853.56
Utilidad Neta		\$ 241,853.56

Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del  
Mes de Marzo de 1986

Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 21,132.00
Agua y Luz	23,506.43
Alimentación del Pie de Cría	377,484.50
Sueldos y Salarios	124,167.26
Fletes y Maniobras	115,000.00
Depreciación del Equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.33
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50
	<hr/>
T o t a l :	\$ 723,786.94

Costos Variables

Alimentación de cerdos para engorda	\$ 1'542,757.00
Vacunas y Medicinas	35,851.50
	<hr/>
T o t a l :	\$ 1'578,608.50

- 1). Determinación del punto de equilibrio en base a Kg de carne producidos

$$I = \frac{VT}{\text{Kg. de carne vendidos}} = \frac{\$2'544,249.00}{7,343.34 \text{ Kg.}} = \$346.47/\text{kg}$$

$$Cv = \frac{CVT}{\text{Kg de carne vendidos}} = \frac{\$1'578,608.50}{7,343.34 \text{ kg}} = \$214.97/\text{kg}$$

$$PE = \frac{CFT}{I - cv} = \frac{\$ 723,786.94}{\$346.47 - \$214.97} = 5,504.08 \text{ kg de carne producidos}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida (precio de venta  $\bar{X}$ )

cv = Costo variable por unidad vendida.

- 2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio.

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 5,504.08 kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (7,343.34) obtendremos el número de vientres que necesita la granja. Si tenemos que:

$$\begin{array}{r} 7,343.34 \text{ kg} - 50 \text{ vientres} \\ \times \text{ kg} - 1 \text{ vientre} \end{array} = 146.87 \text{ kg/mes/vientre}$$

Por lo tanto:

$$\frac{5,504.08 \text{ kg}}{146.87 \text{ kg}} = 37.48 \approx 38 \text{ vientres}$$

### 3). Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{\text{veg}} = \frac{\text{CT}}{\text{Kg. de carne vendidos}} = \frac{\$2'302,395.45}{7,343.34 \text{ kg}} = \$313.54/\text{kg}$$

### 4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e ingreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$723,786.94 pesos. Se supone que los costos variables son de \$214.97 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$214.97 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se genere. Se supone que el kilo de carne se vende a \$346.47 pesos.

Figura 5. De los 50 vientres que se tienen, se alcanzó a pagar los costos totales (\$2'302,395.47) incurridos en el mes de Marzo con la producción de 38 vientres. La granja produjo 7,343.34 kg de carne, con haber producido 5,504.08 kg de carne se pagaban los costos totales, o sea, que con estos datos obtenidos se mantenía en equilibrio a partir de estos volúme-

nes la granja obtuvo utilidades de \$241,853.56 pesos obteniéndose esta ganancia por el precio en que se vendieron los kg de carne, ya que el precio de venta fue de \$346.47 pesos, siendo superior al precio de venta en equilibrio de \$313.54 pesos de lo cual se concluye que el kg de carne vendido por encima del precio de venta en equilibrio es una utilidad para la granja.

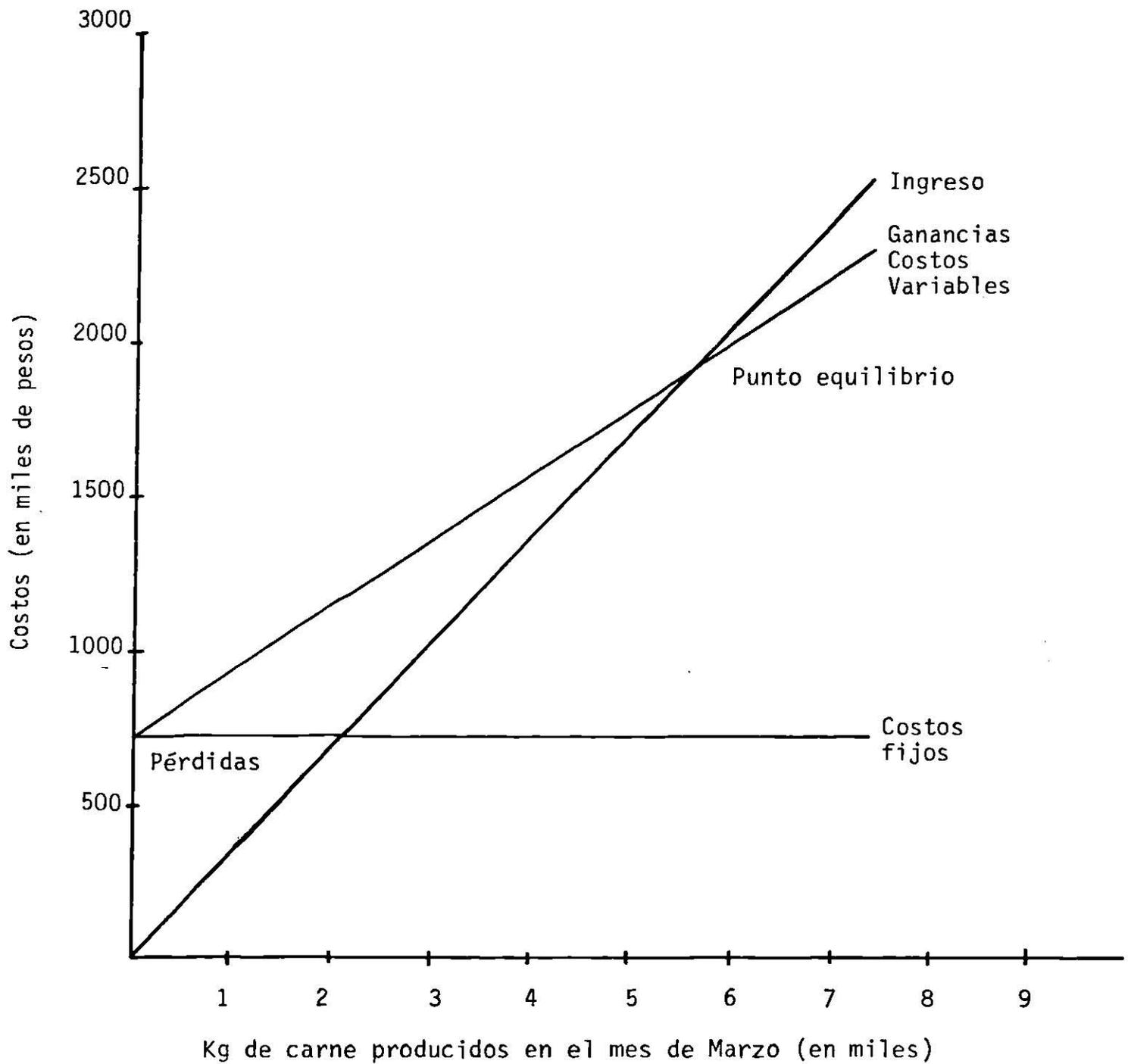


FIGURA 5. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Marzo.

Estado de Resultados del  
Mes de Abril de 1986

Ingreso por Venta

Venta de cerdos	\$ 2'156,040.50	
Utilidad bruta		\$ 2'156,040.50

Costos de Producción

Alimento	2'309,774.50	
Sueldos y Salarios	124,167.26	
Medicamentos y Vacunas	64,500.00	
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.33	
Depreciación del Equipo	8,690.92	
Fletes y Maniobras	115,000.00	
Agua y Luz	24,328.57	
Mantenimiento para construcciones y equipo	12,300.00	(\$ 2'712,567.08)
 Pérdida de la Operación		 (\$ 556,526.58 )
 Pérdida Neta		 (\$ 556,526.58)

Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del  
Mes de Abril de 1986

Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 12,300.00
Agua y Luz	24,328.57
Alimentación del Pie de Cría	124,167.26
Sueldos y Salarios	398,900.30
Fletes y Maniobras	115,000.00
Depreciación del Equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.33
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50
	<hr/>
T o t a l :	\$ 737,192.88

Costos Variables

Alimentación de cerdos para engorda	\$ 1'910,874.20
Vacunas y Medicinas	64,500.00
	<hr/>
T o t a l :	\$ 1'975,374.20

- 1). Determinación del punto de equilibrio en base a kg de carne producidos

$$I = \frac{VT}{\text{Kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'156,040.50}{3,558 \text{ kg}} = \$605.97/\text{kg}$$

$$cv = \frac{CVT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$1'975,374.20}{3,558 \text{ kg}} = \$555.19/\text{kg}$$

$$PE = \frac{CFT}{I - cv} = \frac{\$737,192.88}{\$605.97 - \$555.19} = 14,517.39 \text{ kg de carne producidos}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida (Precio de venta X)

cv = Costo variable por unidad vendida

- 2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio.

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 14,517.39 kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (3,558) obtendremos el número de vientres que necesita la granja. Si tenemos que:

$$\begin{array}{l} 3,558 \text{ kg} - 50 \text{ vientres} \\ \times \text{ kg} - 1 \text{ vientre} \end{array} = 71.16 \text{ kg/mes/vientre}$$

Por lo tanto:

$$\frac{14,517.39 \text{ kg}}{71.16 \text{ kg}} = 204.017 \approx 204 \text{ vientres}$$

### 3). Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{veg} = \frac{CT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'712,567.08}{3,558 \text{ kg}} = \$762.39/\text{kg}$$

### 4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e infreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$737,192.88 pesos. Se supone que los costos variables son de \$555.19 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$555.19 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se genera. Se supone que el kilo de carne se vende a \$605.97 pesos.

Figura 6. Los costos totales (\$2'712,567.08) rebasaron a los ingresos totales siendo éstos de \$2'156,040.50 pesos, lo cual ocasionó que en el ejercicio del mes de Abril existieran pérdidas, esto fue influenciado por el precio de venta por kg de carne de \$605.97 pesos, inferior al precio de venta en equi

librio de \$762.39 pesos para poder pagar los costos totales dando como resultado que se tuyieran p erdidas que alcanzaron a (\$556,526.58).

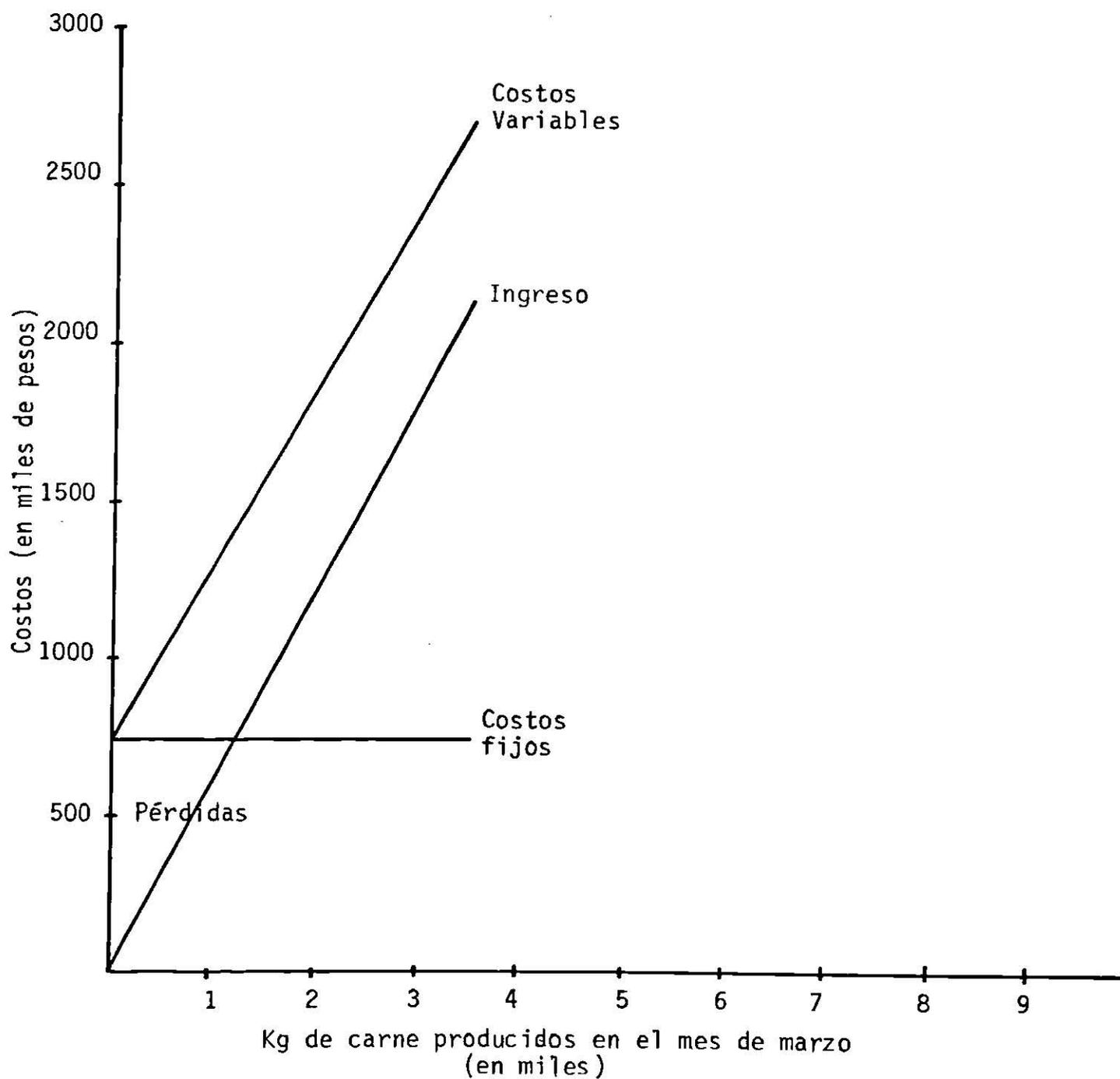


FIGURA 6. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Abril de 1986.

Estado de Resultados del  
Mes de Mayo de 1986

Ingreso por venta

Venta de cerdos	\$ 2'815,036.00	
Utilidad Bruta		\$ 2'815,036.00

Costo de Producción

Alimento	\$ 2'487,026.50	
Sueldos y Salarios	124,167.26	
Medicamentos y Vacunas	28,400.00	
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.34	
Depreciación del Equipo	8,690.92	
Fletes y Maniobras	115,000.00	
Agua y Luz	25,184.22	
Mantenimiento para construcciones y equipo	32,280.00	(\$ 2'874,554.74)
 Pérdida de la Operación		 (\$ 59,518.74)
 Pérdida Neta		 (\$ 59,518.74)

Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio  
del mes de Mayo de 1986

Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 32,280.00
Agua y Luz	25,184.22
Alimentación del pie de cría	435,692.00
Sueldos y Salarios	124,167.26
Fletes y Maniobras	115,000.00
Depreciación del equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.34
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50
	<hr/>
T o t a l :	\$ 794,820.24

Costos Variables

Alimentación de cerdos para engorda	\$ 2'051,334.50
Vacunas y Medicinas	28,400.00
	<hr/>
T o t a l :	\$ 2'079,734.50

- 1). Determinación del punto de equilibrio en base a kg de carne producidos.

$$I = \frac{VT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'815,036.00}{6,437 \text{ kg}} = \$437.32/\text{kg}$$

$$cv = \frac{CVT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'079,734.50}{6,437 \text{ kg}} = \$323.09/\text{kg}$$

$$PE = \frac{CFT}{I - cv} = \frac{\$794,820.24}{\$437.32 - \$323.09} = 6,958.07 \text{ kg de carne producidos}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida (precio de venta X)

cv = Costo variable por unidad vendida

- 2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio.

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 6,958.07 kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (6,437) obtendremos el número de vientres que necesita la granja. Si tenemos que:

$$\begin{array}{r} 6,437 \text{ kg} - 50 \text{ vientres} \\ \times \text{ kg} - 1 \text{ vientres} \end{array} = 128.74 \text{ kg/mes/vientre}$$

Por lo tanto:

$$\frac{6,958.07}{128.74 \text{ kg}} = 54.05 \approx 54 \text{ vientres}$$

3). Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{\text{veq}} = \frac{\text{CT}}{\text{kg. de carne vendidos}} = \frac{\$2'874,554.74}{6,437 \text{ kg}} = \$446.57/\text{kg}$$

4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e ingreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$794,820.24 pesos. Se supone que los costos variables son de \$323.09 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$323.09 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se gener. Se supone que el kilo de carne se vende a \$437.32 pesos.

Figura 7. Los costos totales (\$2'874,554.73) rebasaron a los ingresos totales siendo éstos de \$2'815,036.00 pesos, lo cual ocasionó que en el ejercicio del mes de mayo existieran pérdidas, esto fue influenciado por el precio de venta por kg

de carne de \$437.32 pesos, inferior al precio de venta en equi  
librio de \$446.57 pesos para poder pagar los costos totales  
dando como resultado que se tuvieron pérdidas que alcanzaron a  
(\$59,518.74).

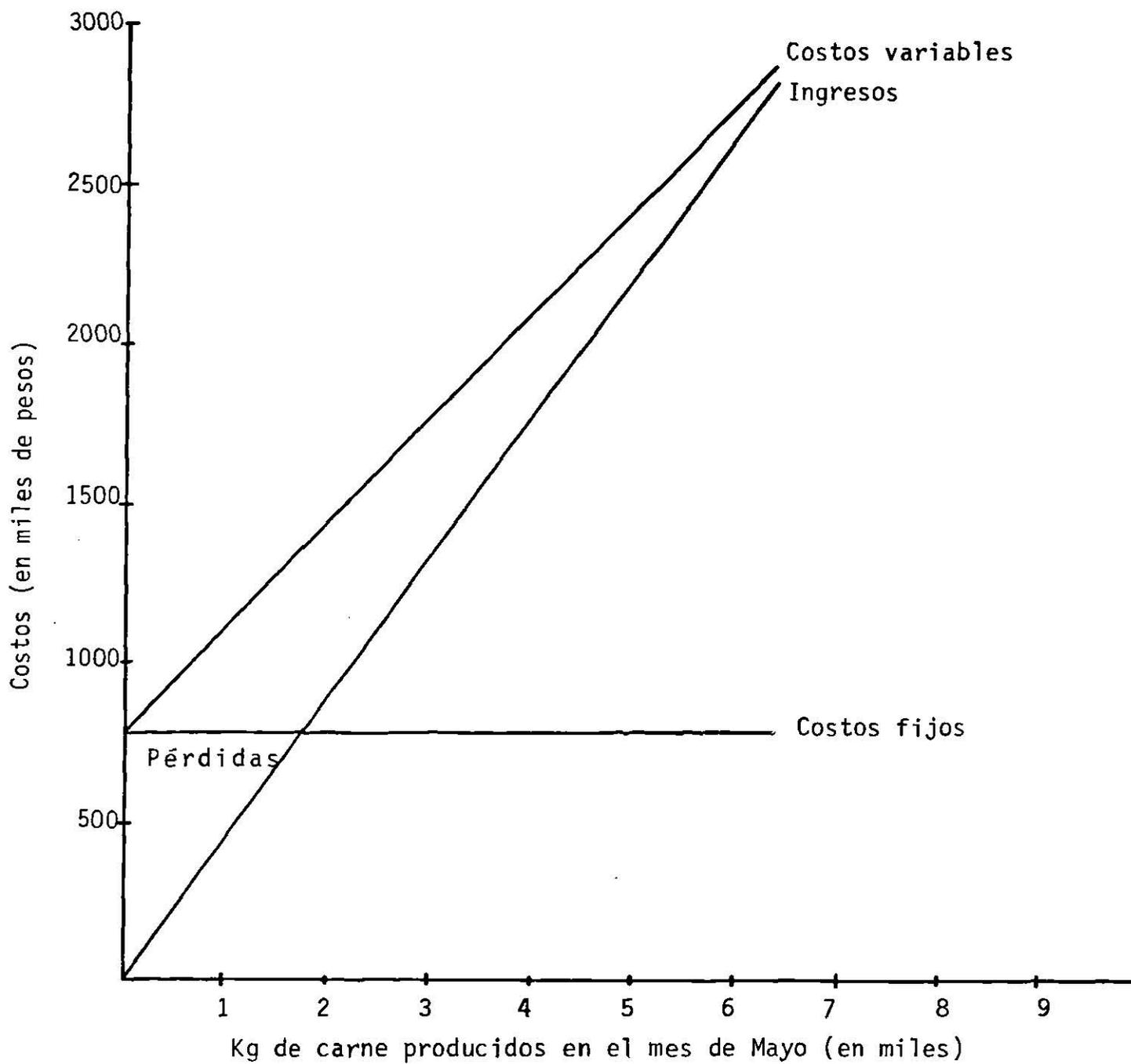


FIGURA 7. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Mayo de 1986.

Estado de Resultados del  
Mes de Junio de 1986.

Ingreso por Venta

Venta de cerdos	\$ 2'502,097.00	
Utilidad Bruta		\$ 2'502,097.00

Costo de Producción

Alimento	\$ 2'590,705.50	
Sueldos y Salarios	155,209.08	
Medicamentos y Vacunas	31,158.00	
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.33	
Depreciación del Equipo	8,690.92	
Fletes y Maniobras	115,000.00	
Agua y Luz	26,065.08	
Mantenimiento para construcciones y equipo	23,826.00	(\$ 3'004,460.41)
 Pérdida de la Operación		 (\$502,363.41)
 Pérdida Neta		 (\$502,363.41)

Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio  
del mes de Junio de 1986

Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 23,826.00
Agua y Luz	26,065.08
Alimentación del Pie de Cría	583,291.50
Sueldos y Salarios	155,209.08
Fletes y Maniobras	115,000.00
Depreciación del Equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.33
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50
	<hr/>
T o t a l :	\$ 965,888.41

Costos Variables

Alimentación de cerdos para engorda	\$ 2'007,414.00
Vacunas y Medicinas	31,158.00
	<hr/>
T o t a l :	\$ 2'038,572.00

1). Determinación del punto de equilibrio en base a kg de carne producidos.

$$I = \frac{VT}{\text{Kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'502,097.00}{5,295 \text{ kg}} = \$ 472.54/\text{kg}$$

$$cv = \frac{CVT}{\text{Kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'038,572.00}{5,295 \text{ kg}} = \$ 385.00/\text{kg}$$

$$PE = \frac{CFT}{I - cv} = \frac{\$ 965,888.41}{\$472,54 - \$385.00} = 11,033.68 \text{ kg de carne producidos}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida (precio de venta  $\bar{X}$ )

cv = Costo variable por unidad vendida

2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio.

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 11,033.68, kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (5,295) obtendremos el número de vientres que necesita la granja. Si tenemos que:

$$\begin{array}{r} 5,295 \text{ kg} - 50 \text{ vientres} \\ \times \text{ kg} - 1 \text{ vientre} \end{array} = 105.90 \text{ kg/mes/vientre}$$

Por lo tanto:

$$\frac{11,033.68 \text{ kg}}{105.90 \text{ kg}} = 104.19 \approx 104 \text{ vientres}$$

### 3). Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{\text{veq}} = \frac{\text{CT}}{\text{Kg de carne vendidos}} = \frac{\$3'004,460.41}{5,295 \text{ kg}} = \$567.41/\text{kg}$$

### 4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e ingreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$965,888.41 pesos. Se supone que los costos variables son de \$385.00 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$385.00 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se genere. Se supone que el kilo de carne se vende a \$472.54 pesos.

Figura 8. Los costos totales (\$3'004,460.41) rebasaron a los ingresos totales siendo éstos de \$2'502,097.00 pesos, lo cual ocasionó que en el ejercicio del mes de Junio existieran pérdidas esto fue influenciado por el precio de venta por kg de carne de \$472.54 pesos, inferior al precio de venta en equi

librio de \$567.41 pesos para poder pagar los costos totales dando como resultado que se tuvieron pérdidas que alcanzaron a (\$502,363.41).

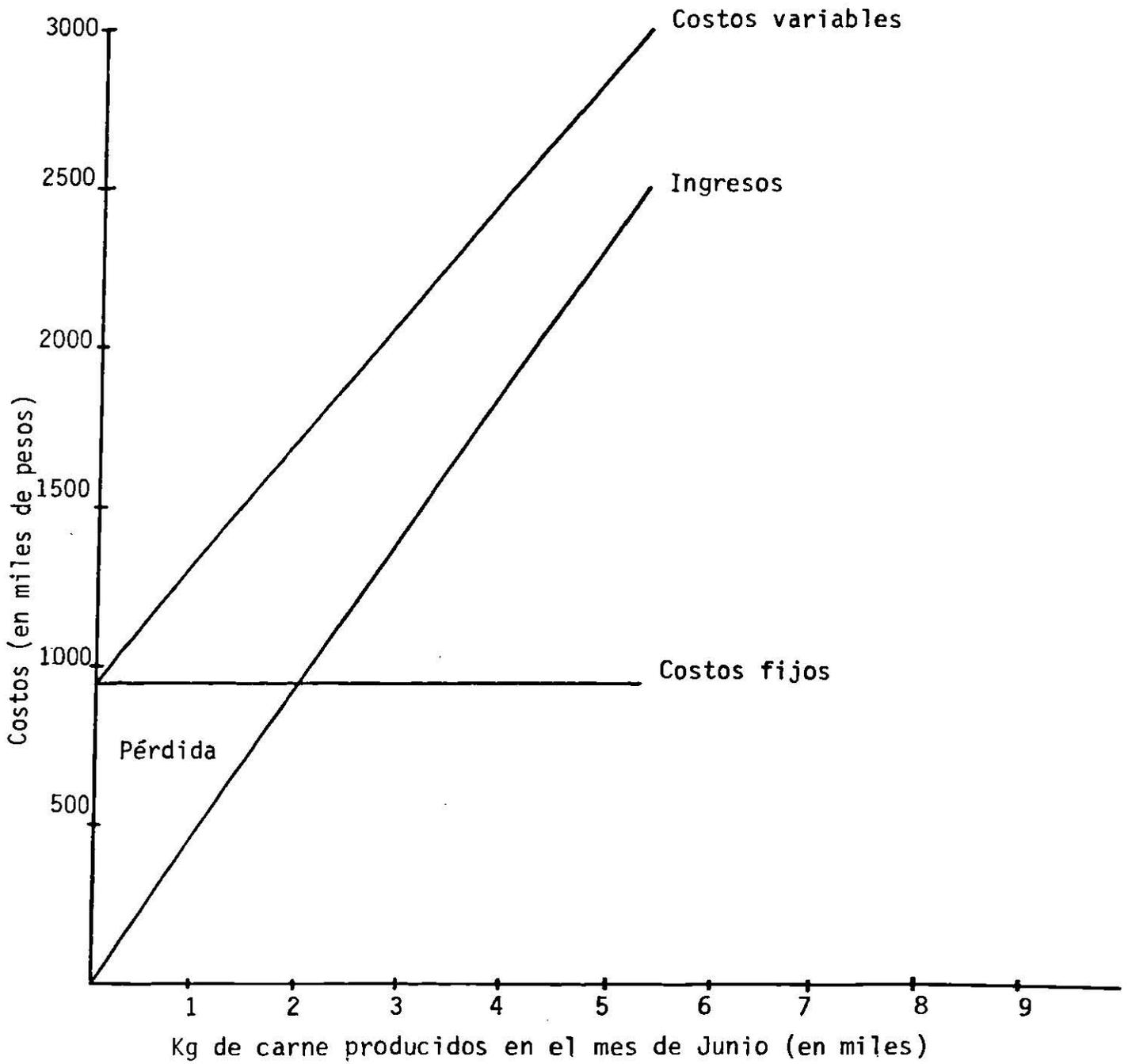


FIGURA 8. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Junio de 1986.

Estado de Resultados del  
Mes de Julio de 1986

Ingreso por Venta

Venta de Cerdos	\$ 3'029,936.00	
Utilidad Bruta		\$ 3'029,936.00

-Costo de Producción

Alimento	\$ 2'566,565.00	
Sueldos y Salarios	155,209.08	
Medicamentos y Vacunas	39,566.00	
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.33	
Depreciación del Equipo	8,690.92	
Fletes y Maniobras	57,500.00	
Agua y Luz	26,979.47	
Mantenimiento para construcciones y equipo	22,384.50	(\$ 2'930,700.80)

Utilidad de operación	\$ 99,235.20
-----------------------	--------------

Utilidad Neta	\$ 99,235.20
---------------	--------------

Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio  
del mes de Julio de 1986

Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 22,384.50
Agua y Luz	26,979.47
Alimentación del Pie de Cría	503,237.00
Sueldos y Salarios	155,209.08
Fletes y Maniobras	57,500.00
Depreciación del Equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.33
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50
	<hr/>
T o t a l :	\$ 827,806.80

Costos Variables

Alimentación de cerdos para engorda	\$ 2'063,328.00
Vacunas y Medicinas	39,566.00
	<hr/>
T o t a l :	\$ 2'102,894.00

- 1). Determinación del punto de equilibrio en base a kg de carne producidos

$$I = \frac{VT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$3'029,936.00}{6,340.86 \text{ kg}} = \$477.84/\text{kg}$$

$$cv = \frac{CVT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'102,894.00}{6,340.86 \text{ kg}} = \$331.64/\text{kg}$$

$$PE = \frac{CFT}{I - cv} = \frac{\$827,806.80}{\$477.84 - \$331.64} = 5,662.15 \text{ kg de carne producidos}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida (precio de venta  $\bar{X}$ )

cv = Costo variable por unidad vendida

- 2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio.

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 5,662.15 kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (6,340.86) obtendremos el número de vientres que necesita la granja. Si tenemos que:

$$\begin{array}{r} 6,340.86 \text{ kg} - 50 \text{ vientres} \\ x \text{ kg} - 1 \text{ vientre} \end{array} = 126.82 \text{ kg/mes/vientre}$$

Por lo tanto:

$$\frac{5,662.15 \text{ kg}}{126.82 \text{ kg}} = 44.65 \approx 45 \text{ vientres}$$

3). Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{\text{veq}} = \frac{\text{CT}}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'930,700.80}{6,340.86 \text{ kg}} = \$462.19/\text{kg}$$

4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e ingreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$827,806.80 pesos. Se supone que los costos variables son de \$331.64 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$331.64 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se genere. Se supone que el kilo de carne se vende a \$477.84 pesos.

Figura 9. De los 50 vientres que se tienen, se alcanzó a pagar los costos totales (\$2'930,700.80) incurridos en el mes de Julio con la producción de 45 vientres. La granja produjo 6,340.86 kg de carne, con haber producido 5,662.15 kg de carne se pagaban los costos totales, o sea, que con estos datos obtenidos se mantenían en equilibrio, a partir de estos volúmenes la granja obtuvo utilidades de \$99,235.20 pesos, obteniéndose esta ganancia por el precio en que se vendieron los kg de car-

ne, ya que el precio de venta fue de \$477.84 pesos, siendo su perior al precio de venta en equilibrio de \$462.19 pesos, de lo cual se concluye que el kg de carne vendido por encima del precio de venta en equilibrio es una utilidad para la granja.

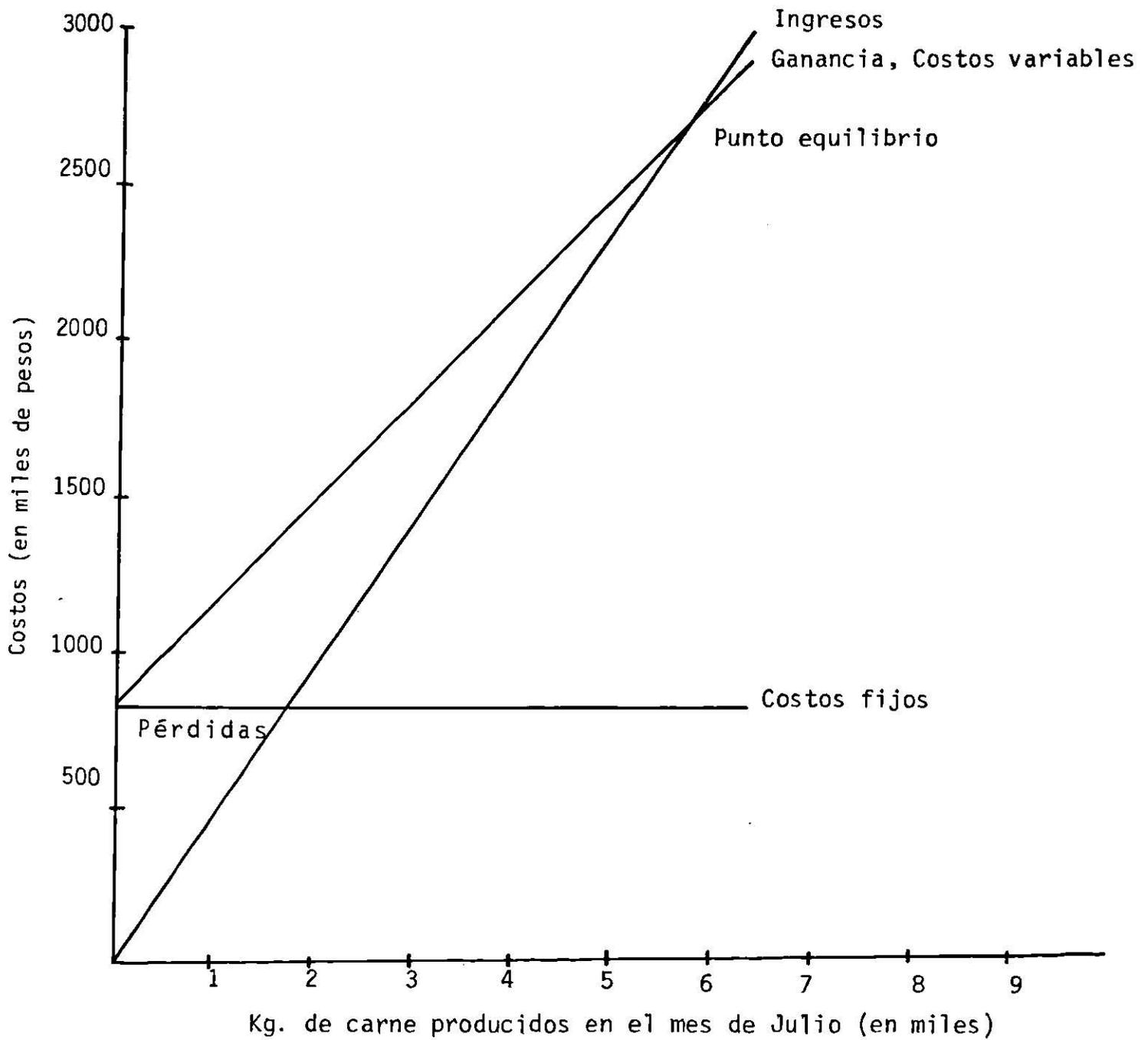


FIGURA 9. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Julio de 1986.

Estado de Resultados del  
Mes de Agosto de 1986

Ingresos por Venta

Venta de Cerdos	\$ 2'718,437.50	
Utilidad Bruta		\$ 2'718,437.50

Costo de Producción

Alimento	\$ 3'015,817.76	
Sueldos y Salarios	155,209.08	
Medicamentos y Vacunas	25,000.00	
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.33	
Depreciación del Equipo	8,609.92	
Fletes y Maniobras	124,200.00	
Agua y Luz	27,919.11	
Mantenimiento para construcciones y equipo	22,384.50	(\$ 3'433,027.20)
Pérdida de la Operación		(\$ 714,589.70)
Pérdida Neta		(\$ 714,589.70)

Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio del Mes de  
Agosto de 1986

Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 22,384.50
Agua y Luz	27,919.11
Alimentación del Pie de Cría	626,000.00
Sueldos y Salarios	155,209.08
Fletes y Maniobras	124,200.00
Depreciación del Equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.33
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50
<b>T o t a l :</b>	<b>\$ 1'018,209.44</b>

Costos Variables

Alimentación de cerdos para engorda	\$ 2'389,817.76
Vacunas y Medicinas	25,000.00
<b>T o t a l :</b>	<b>\$ 2'414,817.76</b>

- 1). Determinación del punto de equilibrio en base a kg de carne producidos.

$$I = \frac{VT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'718,437.50}{6,401.57 \text{ kg}} = \$424.65/\text{kg}$$

$$cv = \frac{CVT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'414,817.76}{6,401.57 \text{ kg}} = \$377.22/\text{kg}$$

$$PE = \frac{CVT}{I - cv} = \frac{\$1'018,209.44}{\$424.65 - \$377.22} = 21,467.62 \text{ kg de carne producidos}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida (precio de venta  $\bar{X}$ )

cv = Costo variable por unidad vendida

- 2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 21,467.62 kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (6,401.57) obtendremos el número de vientres que necesita la granja. Si tenemos que:

$$\begin{array}{r} 6,401.57 \text{ kg} - 50 \text{ vientres} \\ x \text{ kg} - 1 \text{ vientre} \end{array} = 128.03 \text{ kg/mes/vientre}$$

Por lo tanto:

$$\frac{21,467.61 \text{ kg}}{128.03 \text{ kg}} = 167.68 \quad 168 \text{ vientres}$$

3) ..Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{\text{veq.}} = \frac{\text{CT}}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$3'433,027.20}{6,401.57 \text{ kg}} = \$536.28/\text{kg}$$

4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e ingreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$1'018,209.44 pesos. Se supone que los costos variables son de \$377.22 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$377.22 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se genere. Se supone que el kilo de carne se vende a \$424.65 pesos.

Figura 10. Los costos totales (\$3'483,027.20) rebasaron a los ingresos totales, siendo éstos de \$2'718,437.50 pesos, lo cual ocasionó que en el ejercicio del mes de Agosto existieran pérdidas, esto fue influenciado por el precio de venta por kg de carne de \$424.65 pesos, inferior al precio de venta en equilibrio de \$536.28 pesos para poder pagar los costos totales dando como resultado que se tuvieran pérdidas que alcanzaron a (\$714,589.70).

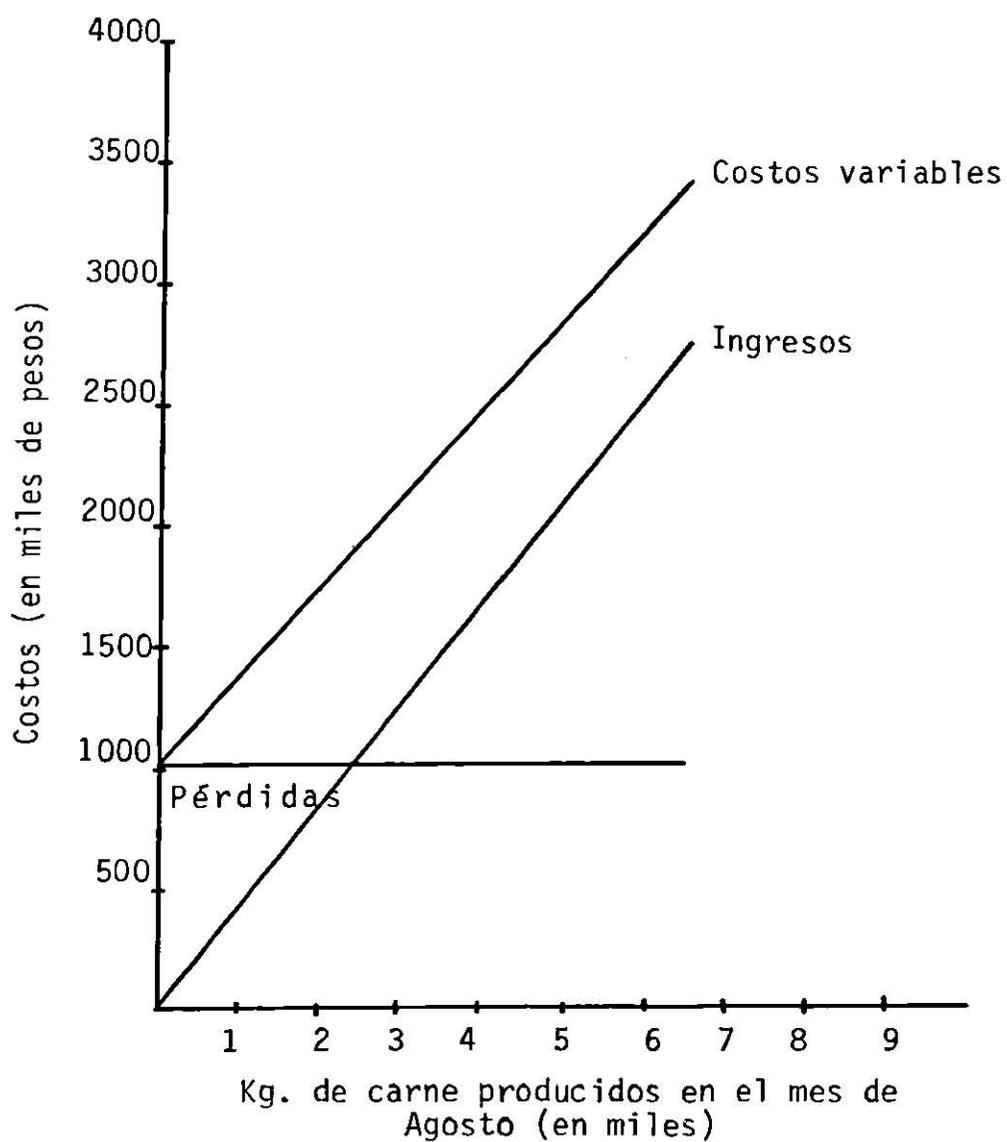


FIGURA 10. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Agosto de 1986'

Estado de Resultados del  
mes de Septiembre de 1986

Ingreso por Venta

Venta de cerdos	\$ 4'769,099.00	
Utilidad bruta		\$ 4'769,099.00

Costo de Producción

Alimento	\$ 3'346,702.00	
Sueldos y Salarios	155,209.08	
Medicamentos y Vacunas	46,203.00	
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.33	
Depreciación del Equipo	8,690.92	
Fletes y Maniobras	124,200.00	
Agua y Luz	28,900.59	
Mantenimiento para construcciones y equipo	24,600.00	(\$ 3'788,311.42)
Utilidad de Operación		\$ 980,787.58
<u>Utilidad Neta</u>		\$ 980,787.58

Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio  
del Mes de Septiembre de 1986

Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 24,600.00
Agua y Luz	28,900.59
Alimentación del Pie de Cría	412,704.00
Sueldos y Salarios	155,209.08
Fletes y Maniobras	124,200.00
Depreciación del Equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.33
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50
	\$ 808,110.42
T o t a l :	\$ 808,110.42

Costos Variables

Alimentación de cerdos para engorda	\$2,933,998.00
Vacunas y Medicinas	46,203.00
	\$2,980,201.00
T o t a l :	\$2,980,201.00

1). Determinación del punto de equilibrio en base a kg de carne producidos.

$$I = \frac{VT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$4'769,099.00}{9,169.76 \text{ kg}} = \$520.09/\text{kg}$$

$$cv = \frac{CVT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'980,201.00}{9,169.76 \text{ kg}} = \$325.00/\text{kg}$$

$$PE = \frac{CFT}{I - cv} = \frac{\$808,110.42}{\$520.09 - \$325.00} = 4,142.24 \text{ kg de carne producidos.}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida (precio de venta X)

cv = Costo variable por unidad vendida.

2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio.

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 4,142.24 kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (9,169.76) obtendremos el número de vientres que necesita la granja. Si tenemos que:

$$\begin{array}{r} 9,169.76 \text{ kg} - 50 \text{ vientres} \\ x \text{ kg} - 1 \text{ vientres} \end{array} = 183.40 \text{ kg/me/ventre}$$

Por lo tanto:

$$\frac{4,142.24 \text{ kg}}{183.40 \text{ kg}} = 22.59 \approx 23 \text{ vientres}$$

3). Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{\text{veq}} = \frac{\text{CT}}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$ 3'788,311.42}{9,169.76 \text{ kg}} = \$413.13/\text{kg}$$

4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e ingreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$808,110.42 pesos. Se supone que los costos variables son de \$325.00 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$325.00 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se genere. Se supone que el kilo de carne se vende a \$520.09 pesos.

Figura 11. De los 50 vientres que se tienen, se alcanzó a pagar los costos totales (\$3'788,311.43) incurridos en el mes de Septiembre con la producción de 23 vientres. La granja oridujo 9,169.76 kg de carne. Con haber producido 4,142.24 kg de carne se pagaban los costos totales o sea, que con estos datos obtenidos se mantenía en equilibrio, a partir de estos volúmenes la granja obtuvo utilidades de \$980,787.58 pesos, obteniéndose esta ganancia por el precio en que se vendieron los kg de carne ya que el precio de venta fue de \$520.09 pe-

sos, siendo superior al precio de venta en equilibrio de \$413.13 pesos de lo cual se concluye que el kg de carne vendido por encima del precio de venta en equilibrio es una utilidad para la granja.

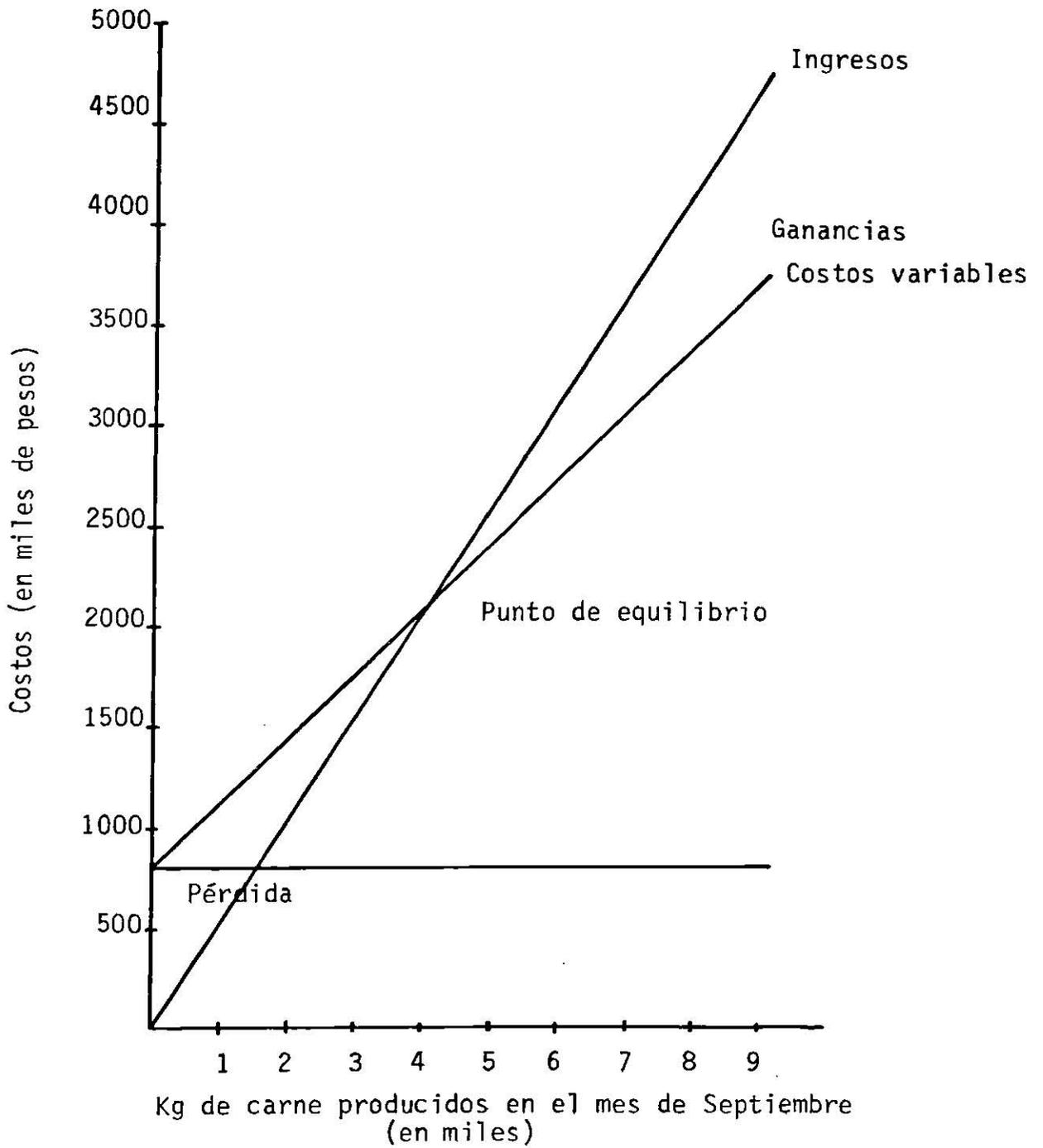


FIGURA 11. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Septiembre de 1986.

Estado de Resultados del  
Mes de Octubre de 1986

Ingreso por Venta

Venta de cerdos	\$ 4'099,417.00	
Utilidad bruta		\$ 4'099,417.00

Costos de Producción

Alimento	\$ 3'271,000.00	
Sueldos y Salarios	155,209.08	
Medicamentos y Vacunas	41,939.00	
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.33	
Depreciación del Equipo	8,690.92	
Fletes y Maniobras	149,500.00	
Agua y Luz	29,907.35	
Mantenimiento para construcciones y equipo	31,688.00	(\$ 3'741,740.18)
Utilidad de Operación		\$ 357,676.82
Utilidad Neta		\$ 357,676.82

Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio  
del Mes de Octubre de 1986

Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 31,688.00
Agua y Luz	29,907.35
Alimentación del Pie de Cría	324,750.00
Sueldos y Salarios	155,209.08
Fletes y Maniobras	149,500.00
Depreciación del Equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.33
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50
	<hr/>
T o t a l :	\$ 753,551.18

Costos Variables

Alimentación de cerdos para engorda	\$ 2'946,250.00
Vacunas y Medicinas	41,939.00
	<hr/>
T o t a l :	\$ 2'988,189.00

- 1). Determinación del punto de equilibrio en base a kg de carne producidos.

$$I = \frac{VT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$4'099,417.00}{8,611.97 \text{ kg}} = \$476.01/\text{kg}$$

$$cv = \frac{CVT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$2'988,189.00}{8,611.97 \text{ kg}} = \$346.98/\text{kg}$$

$$PE = \frac{CFT}{I - cv} = \frac{\$753,551.18}{\$476.01 - \$346.98} = 5,840.12 \text{ kg de carne producidos}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida (precio de venta  $\bar{X}$ )

cv = Costo variable por unidad vendida

- 2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio.

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 5,840.12 kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (8,611.97) obtendremos el número de vientres que necesita la granja. Si tenemos que:

$$\begin{aligned} 8,611.97 \text{ kg} &- 50 \text{ vientres} \\ x \text{ kg} &- 1 \text{ vientre} \end{aligned} = 172.24 \text{ kg/mes/vientre}$$

Por lo tanto:

$$\frac{5,840.12 \text{ kg}}{172.24 \text{ kg}} = 33.91 \approx 34 \text{ vientres}$$

3). Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{\text{veq}} = \frac{\text{CT}}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$3'741,740.18}{8,611.97 \text{ kg}} = \$434.48/\text{kg}$$

4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e ingreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$753,551.18 pesos. Se supone que los costos variables son \$346.98 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$346.98 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se genere. Se supone que el kilo de carne se vende a \$476.01 pesos.

Figura 12. De los 50 vientres que se tienen, se alcanzó a pagar los costos totales (\$3'741,740.18) incurridos en el mes de Octubre con la producción de 34 vientres. La granja produjo 8,611.97 kg de carne, con haber producido 5,840.12 kg de carne se pagaban los costos totales, o sea que, con estos datos obtenidos se mantenía en equilibrio, a partir de estos volúmenes, la granja obtuvo utilidades de \$357,676.82 pesos, obteniéndose esta ganancia por el precio en que se vendieron los kg de carne; ya que el precio de venta fue de \$476.01 pesos, siendo superior al precio de venta en equilibrio de \$434.48 pesos, de lo cual se concluye que el kg de carne vendido por encima del precio de venta en equilibrio es una utilidad para la granja.

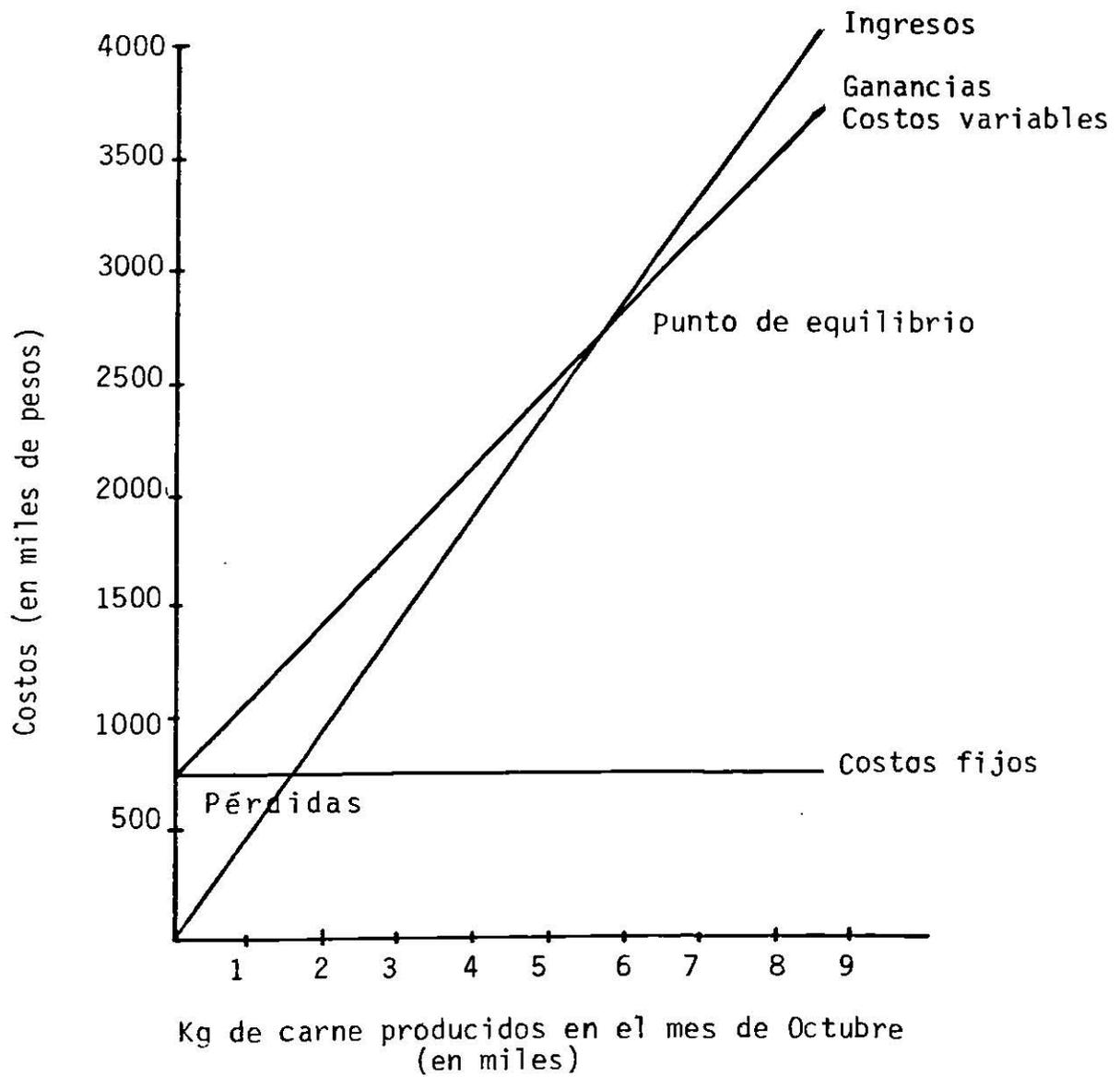


FIGURA 12. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Octubre de 1986.

Estado de Resultados del  
Mes de Noviembre de 1986

Ingreso por Venta

Venta de cerdos	\$ 4'461,670.00	
Utilidad Bruta		\$ 4'461,670.00

Costo de Producción

Alimento	\$ 3'552,269.08	
Sueldos y Salarios	186,406.10	
Medicamentos y Vacunas	15,000.00	
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.33	
Depreciación del Equipo	8,690.92	
Fletes y Maniobras	149,500.00	
Agua y Luz	30,955.98	
Mantenimiento para construcciones y equipo	21,177.20	(\$ 4'017,805.11)

Utilidad de Operación \$ 443,864.89

Utilidad Neta \$ 443,864.89

Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio  
del Mes de Noviembre de 1986

Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 21,177.20
Agua y Luz	30,955.98
Alimentación del Pie de Cría	449,110.00
Sueldos y Salarios	186,406.10
Fletes y Maniobras	149,500.00
Depreciación del Equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.33
Depreciación del Pie de Cría	<u>47,687.50</u>
T o t a l :	\$ 899,646.03

Costos Variables

Alimentación de cerdas para engorda	\$ 3'103,159.08
Vacunas y Medicinas	<u>15,000.00</u>
T o t a l :	\$ 3'118,159.08

- 1). Determinación del punto de equilibrio en base a kg de carne producidos

$$I = \frac{VT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$4'461,670.00}{8,082.66 \text{ kg}} = \$552.01/\text{kg}$$

$$cv = \frac{CVT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$3'118,159.08}{8,082.66 \text{ kg}} = \$385.78 \text{ kg}$$

$$PE = \frac{CFT}{I - cv} = \frac{\$899,646.03}{\$552.01 - \$385.78} = 5,412.06 \text{ kg de carne producidos}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I - Ingreso por unidad vendida (precio de venta X)

cv = Costo variable por unidad vendida

- 2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio.

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 5,412.06 kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (8,082.66) obtendremos el número de vientres que necesita la granja. Si tenemos que:

$$\begin{aligned} 8,082.66 \text{ kg} & - 50 \text{ vientres} \\ x \text{ kg} & - 1 \text{ vientre} \end{aligned} = 161.65 \text{ kg/mes/vientre}$$

Por lo tanto:

$$\frac{5,412.06 \text{ kg}}{161.65 \text{ kg}} = 33.48 \approx 34 \text{ vientres}$$

### 3). Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{\text{veq}} = \frac{\text{CT}}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$4'017,805.11}{8,082.66 \text{ kg}} = \$497.09/\text{kg}$$

### 4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e ingreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$899,646.03 pesos. Se supone que los costos variables son de \$385.78 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$385.78 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se genere. Se supone que el kilo de carne se vende a \$552.01 pesos.

Figura 13. De los 50 vientres que se tienen, se alcanzó a pagar los costos totales (\$4'017,805.11) incurridos en el mes de Noviembre con la producción de 34 vientres. La granja produjo 8,082.66 kg de carne, con haber producido 5,412.06 kg

de carne se pagaban los costos totales o sea, que con estos datos obtenidos se mantenía en equilibrio, a partir de estos volúmenes la granja obtuvo utilidades de \$443,864.89 pesos, obteniéndose esta ganancia por el precio en que se vendieron los kg de carne, ya que el precio de venta fue de \$552.01 pesos, siendo superior al precio de venta en equilibrio de \$497.09 pesos, de lo cual se concluye que el kg de carne vendido por encima del precio de venta en equilibrio es una utilidad para la granja.

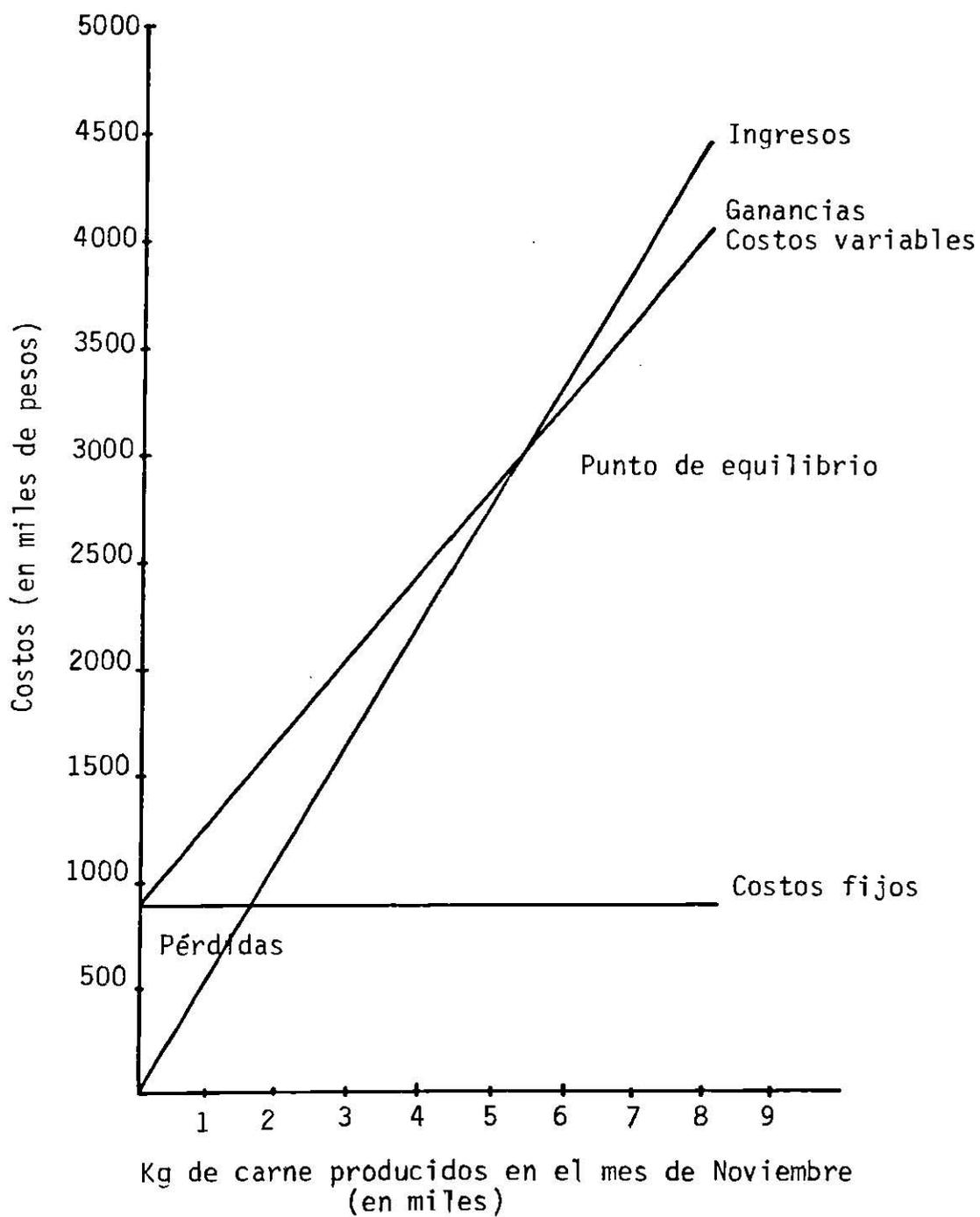


FIGURA 13. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Noviembre de 1986.

Estado de Resultados del  
Mes de Diciembre de 1986

Ingreso por Venta

Venta de cerdos	\$ 4'157,950.00	
Utilidad Bruta		\$ 4'157,950.00

Costo de Producción

Alimento	\$ 3'328,090.00	
Sueldos y Salarios	186,406.10	
Medicamentos y Vacunas	83,517.00	
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.33	
Depreciación del Equipo	8,690.92	
Fletes y Maniobras	149,500.00	
Agua y Luz	32,038.20	
Mantenimiento para construcciones y equipo	67,894.00	(\$ 3.909,942.05)

Utilidad de operación	\$ 248,007.95
-----------------------	---------------

Utilidad Neta	\$ 248,007.95
---------------	---------------

Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio  
del Mes de Diciembre de 1986

Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 67,894.00
Agua y Luz	32,038.20
Alimentación del Pie de Cría	306,000.00
Sueldos y Salarios	186,406.10
Fletes y Maniobras	149,500.00
Depreciación del Equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.33
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50
	<hr/>
T o t a l :	\$ 804,335.05

Costos Variables

Alimentación de cerdos para engorda	\$ 3'022,090.00
Vacunas y Medicinas	83,517.00
	<hr/>
T o t a l :	\$ 3'105,607.00

1). Determinación del punto de equilibrio en base a kg de carne producidos.

$$I = \frac{VT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$4'157,950.00}{6,627.76 \text{ kg}} = \$627.35/\text{kg}$$

$$cv = \frac{CVT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$3'105,607.00}{6,627.76 \text{ kg}} = \$468.58/\text{kg}$$

$$PE = \frac{CFT}{I - cv} = \frac{\$804,335.05}{\$627.35 - \$468.58} = 5,066.04 \text{ kg de carne producidos}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida (precio de venta X)

cv = Costo variable por unidad vendida

2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio.

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 5,066.04 kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (6,627.76) obtendremos el número de vientres que necesita la granja. Si tenemos que:

$$\begin{aligned} 6.627.76 \text{ kg} - 50 \text{ vientres} &= 132.56 \text{ kg/mes/ventre} \\ x \text{ kg} - 1 \text{ vientre} & \end{aligned}$$

Por lo tanto:

$$\frac{5,066.04 \text{ kg}}{132.56 \text{ kg}} = 38.22 \approx 38 \text{ vientres}$$

### 3). Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{\text{veq}} = \frac{\text{CT}}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$3'909,942.05}{6,627.76 \text{ kg}} = \$589.93/\text{kg}$$

### 4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e ingreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$804,355.05 pesos. Se supone que los costos variables son de \$468.58 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$468.58 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se genere. Se supone que el kilo de carne se vende a \$627.35 pesos.

FIGURA 14. De los 50 vientres que se tienen, se alcanzó a pagar los costos totales (\$3'909,942.05) incurridos en el mes de Diciembre con la producción de 38 vientres. La granja produjo 6,627.76 kg de carne, con haber producido 5,066.04 kg de carne se pagaban los costos totales, o sea, que con estos datos obtenidos se mantenía en equilibrio, a partir de estos volúmenes la granja obtuvo utilidades de \$248,007.95 pesos, ob

teniendose esta ganancia por el precio en que se vendieron los kg de carne, ya que el precio de venta fue de \$627.35 pesos, siendo superior al precio de venta en equilibrio de \$589.93 pesos, de lo cual se concluye que el kg de carne vendido por encima del precio de venta en equilibrio es una utilidad para la granja.

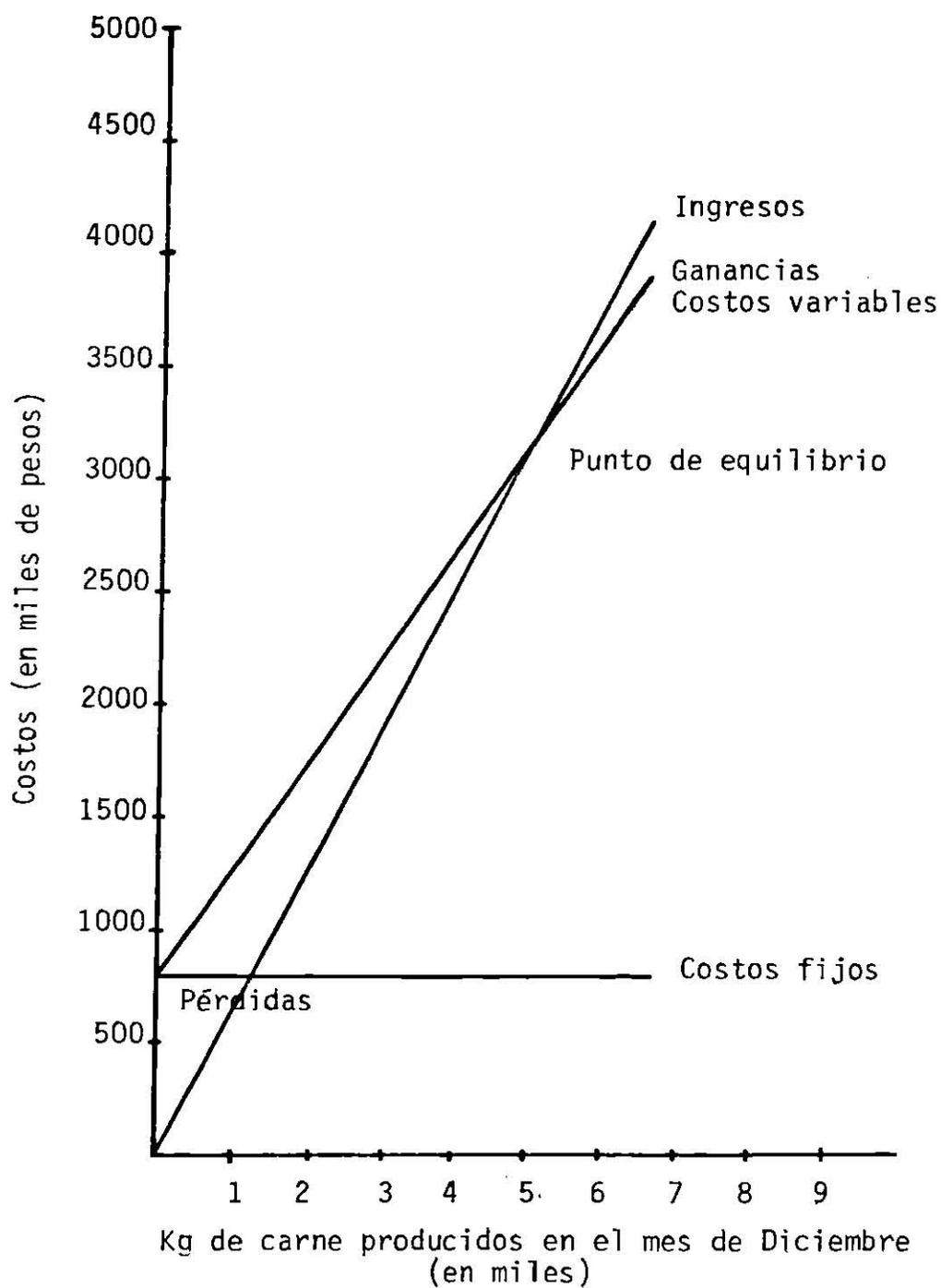


FIGURA 14. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Diciembre de 1986.

Estado de Resultados del  
Mes de Enero de 1987

Ingreso por Venta

Venta de cerdos	\$ 3'533,125.00	
Utilidad bruta		\$ 3'553,125.00

Costo de Producción

Alimento	\$ 3'778,107.50	
Sueldos y Salarios	229,279.50	
Medicamentos y Vacunas	36,930.00	
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.33	
Depreciación del Equipo	8,690.92	
Fletes y Maniobras	149,500.00	
Agua y Luz	45,494.39	
Mantenimiento para construcciones y equipo	21,132.00	(\$ 4'322,940.14)
Pérdida de la Operación		(\$769,815.14)
Pérdida Neta		(\$769,815.14)

Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio  
del Mes de Enero de 1987

Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 21,132.00
Agua y Luz	45,494.39
Alimentación del Pie de Cría	286,250.00
Sueldos y Salarios	229,279.50
Fletes y Maniobras	149,500.00
Depreciación del Equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.33
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50
T o t a l :	\$ 794,152.64

Costos Variables

Alimentación de cerdos para engorda	\$ 3'491,857.50
Vacunas y Medicina	36,930.00
T o t a l :	\$ 3'528,787.50

- 1). Determinación del punto de equilibrio en base a kg de carne producidos.

$$I = \frac{VT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$3'553,125.00}{4,001.17 \text{ kg}} = \$888.02/\text{kg}$$

$$cv = \frac{CVT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$3'528,787.50}{4,001.17 \text{ kg}} = \$881.94/\text{kg}$$

$$PE = \frac{CFT}{I - cv} = \frac{\$794,152.64}{\$888.02 - \$881.94} = 130,617.21 \text{ kg de carne producidos}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida (precio de venta  $\bar{X}$ )

cv = Costo variable por unidad vendida

- 2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio.

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 130,617.21 kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (4,001.70) obtendremos el número de vientres que necesita la ganja. Si tenemos que:

$$\begin{array}{r} 4,001.17 \text{ kg} - 50 \text{ vientres} \\ x \text{ kg} - 1 \text{ vientre} \end{array} = 80.02 \text{ kg/mes/vientre}$$

Por lo tanto:

$$\frac{130,617.21 \text{ kg}}{80.02 \text{ kg}} = 1,632.31 \approx 1632 \text{ vientres}$$

3). Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{\text{veq}} = \frac{\text{CT}}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$4'322,940.14}{4,001.17 \text{ kg}} = \$1,080.42/\text{kg}$$

4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e ingreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$794,152.64 pesos, Se supone que los costos variables son de \$881.94 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$881.94 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se genere. Se supone que el kilo de carne se vende a \$888.02 pesos.

Figura 15. Los costos totales (\$4'322,940.14) rebasaron a los ingresos totales, siendos éstos de \$3'553,125.00 pesos, lo cual ocasionó que en el ejercicio del mes de Enero existieran pérdidas, esto fue influenciado por el precio de venta por kg de carne de \$888.02 pesos, inferior al precio de venta en equilibrio de \$1,080.42 pesos para poder pagar los costos totales dando como resultado que se tuvieron pérdidas que alcanzaron a (\$769,815.14).

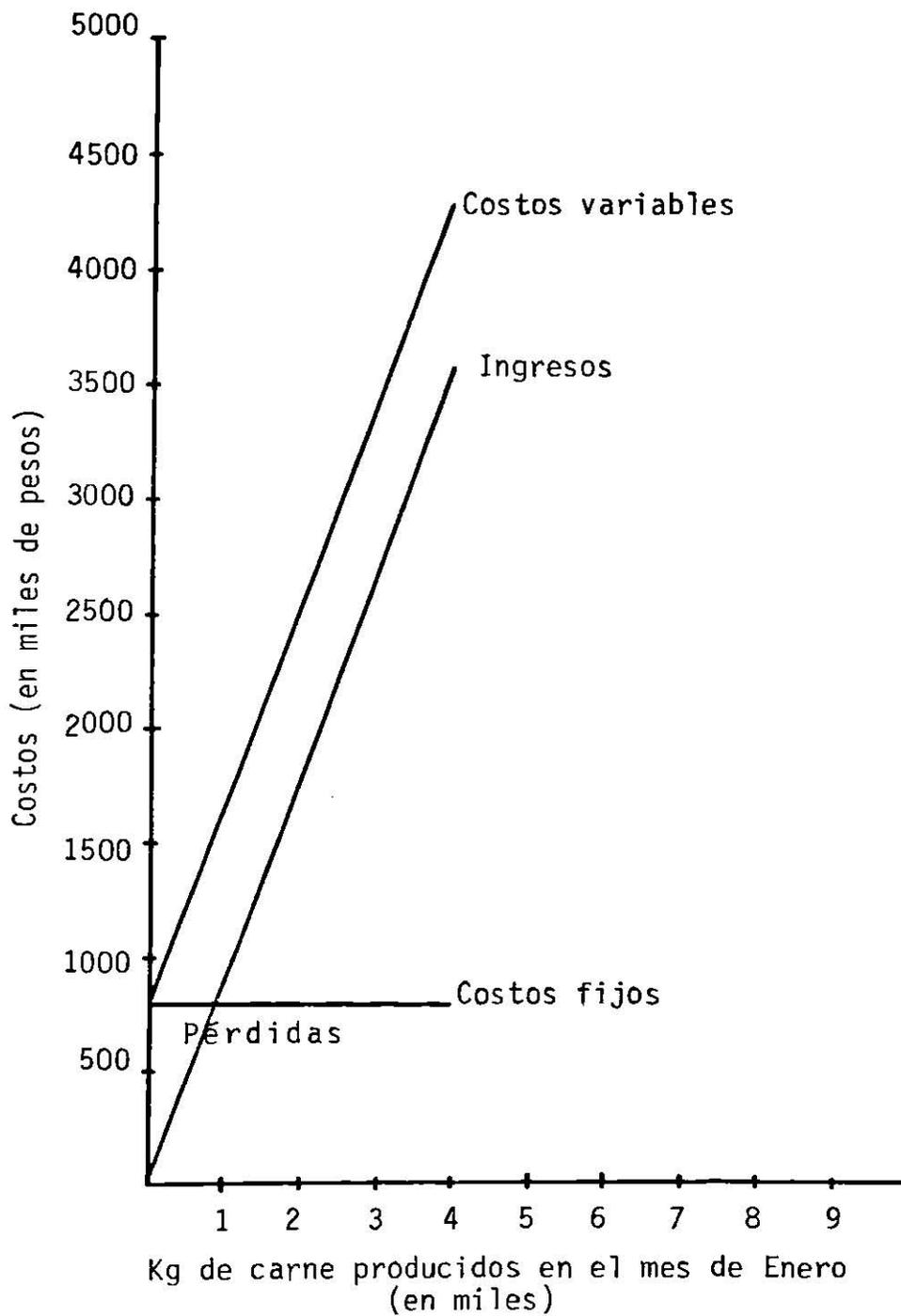


FIGURA 15. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Enero de 1987.

Estado de Resultados del  
Mes de Febrero de 1987

Ingreso por Venta

Venta de cerdos	\$ 5'809,755.00	
Utilidad bruta		\$ 5'809,755.00

Costo de Producción

Alimento	\$ 3'977,200.00	
Sueldos y Salarios	229,279.50	
Medicamentos y Vacunas	40,500.00	
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50	
Depreciación de Construcciones	6,118.33	
Depreciación del Equipo	8,690.92	
Fletes y Maniobras	149,500.00	
Agua y Luz	47,994.35	
Mantenimiento para construcciones y equipo	21,132.00	(\$ 4'528,102.60)
Utilidad de Operación		\$ 1'281,652.40
Utilidad Neta		\$ 1'281,652.40

## Aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio

Mes de Febrero de 1987

### Costos Fijos

Mantenimiento para construcciones y equipo	\$ 21,132.00
Agua y Luz	47,994.35
Alimentación del Pie de Cría	300,000.00
Sueldos y Salarios	229,279.50
Fletes y Maniobras	149,500.00
Depreciación del Equipo	8,690.92
Depreciación de Construcciones	6,118.33
Depreciación del Pie de Cría	47,687.50
	\$ 810,402.60
T o t a l :	\$ 810,402.60

### Costos Variables

Alimentación de cerdos para engorda	\$ 3'677,200.00
Vacunas y Medicinas	40,500.00
	\$ 3'717,700.00
T o t a l :	\$ 3'717,700.00

1). Determinación del punto de equilibrio en base a kg de carne producidos.

$$I = \frac{VT}{\text{kg de carne}} = \frac{\$5'809,755.00}{6,385.36 \text{ kg}} = \$909.86/\text{kg}$$

$$cv = \frac{CVT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$3'717,700.00}{6,385.36 \text{ kg}} = \$582.22/\text{kg}$$

$$PE = \frac{CFT}{I - cv} = \frac{\$810,402.60}{\$909.86 - \$582.22} = 2,473.45 \text{ kg de carne producidos}$$

Donde:

PE = Valor del punto de equilibrio

CFT = Costos fijos totales

CVT = Costos variables totales

VT = Valor total de las ventas

I = Ingreso por unidad vendida (Precio de venta  $\bar{X}$ )

cv = Costo variable por unidad vendida

2). Determinación del número de animales mínimo con que debe contar la granja para estar en equilibrio.

Si la granja para estar en equilibrio necesita producir 2,473.45 kg/mes con 50 vientres, entonces dividiendo la cantidad de kg que se obtiene de los kilos de cerdos vendidos al mes (6,385.36) obtendremos el número de vientres que necesita la granja. Si tenemos que:

$$\begin{array}{l} 6,385.36 \text{ kg} - 50 \text{ vientres} \\ x \text{ kg} - 1 \text{ vientre} \end{array} = 127.71 \text{ kg/mes/vientre}$$

Por lo tanto:

$$\frac{2,473.45 \text{ kg}}{127.71 \text{ kg}} = 19.37 \approx 19 \text{ vientres}$$

3). Determinación del precio de venta en equilibrio

$$P_{veq} = \frac{CT}{\text{kg de carne vendidos}} = \frac{\$4'528,102.60}{6,385.36 \text{ kg}} = \$709.14/\text{kg}$$

4). Determinación del punto de equilibrio en forma gráfica en costos fijos, costos variables, costos totales e ingreso total.

En el punto de equilibrio, los costos fijos son de \$810,402.60 pesos. Se supone que los costos variables son de \$582.22 pesos por kilogramo, de modo que los costos totales se elevan en \$582.22 pesos el costo variable por unidad vendida, por cada unidad adicional del producto que se genere. Se supone que el kilo de carne se vende a \$909.86 pesos.

Figura 16. De los 50 vientres que se tienen, se alcanzó a pagar los costos totales (\$4'528,102.60) incurridos en el mes de Febrero con la producción de 19 vientres. La granja produjo 6,385.36 kg de carne, con haber producido 2,473.45 kg de carne se pagaban los costos totales, o sea, que con estos datos obtenidos se mantenía en equilibrio, a partir de estos volúmenes la granja obtuvo utilidades de \$1'281,652.40 pesos obteniéndose esta ganancia por el precio en que se vendieron los kg de carne, ya que el precio de venta fue de \$909.86 pesos, siendo superior al precio de venta en equilibrio de \$709.14 pesos,

de lo cual se concluyq que el kg de carne yendido por encima del precio de venta en equilibrio es una utilidad para la granja.

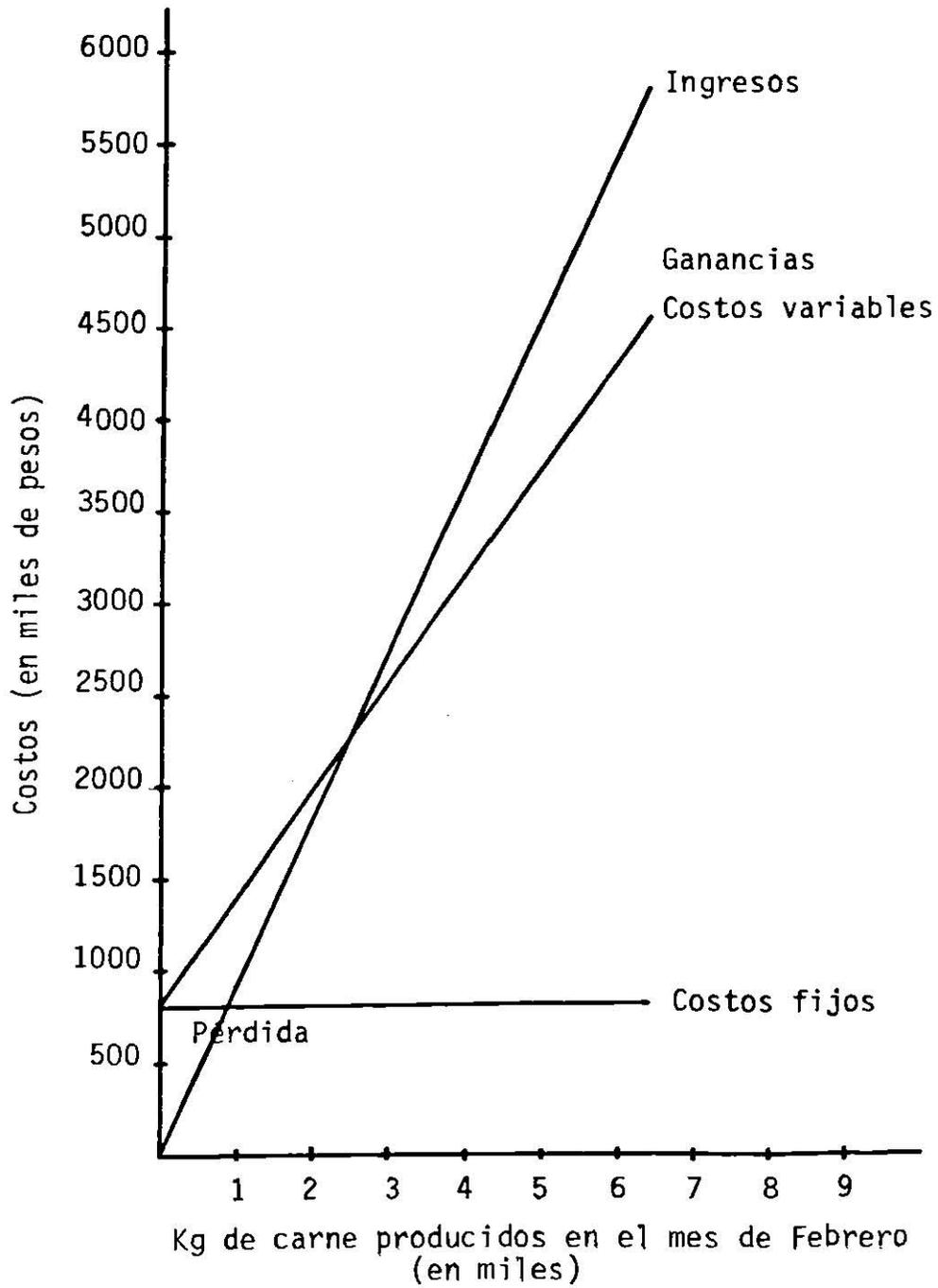


FIGURA 16. Representación gráfica del punto de equilibrio del mes de Febrero de 1987.

TABLA 7, Resumen de Ingresos y Egresos

Mes	Costo de Producción	Ingreso por Venta	Perdida Neta	Utilidad Neta
Marzo	\$2.302,395.44	\$2'544,249.00		\$ 241,853.66
Abril	2'712,567.08	2'156,040.50	556,526.58	
Mayo	2'874,554.74	2'815,036.00	59,518.74	
Junio	3'004,460.41	2'502,097.00	502,363.41	
Julio	2'930,700.80	3'029,936.00		99,235.20
Agosto	3'433,027.20	2'718,437.50	714,589.70	
Sept.	3'788,311.42	4'769,099.00		980,787.58
Oct.	3'741,740.18	4'099,417.00		357,676.82
Nov.	4'017,805.11	4'461,670.00		443,864.89
Dic	3'909,942.05	4'157,950.00		248,007.95
Enero	4'322,940.14	3'553,125.00	769,815.14	
Febrero	4'528,102.60	5'809,755.00		1'281,652.40
		T o t a l :	2'602,813.57	3'653,078.40
		Diferencia:	1'050,264.83	

TABLA 8. Diferencia entre el precio de venta en equilibrio y el precio real promedio.

Mes	Precio de venta en equilibrio	Precio real promedio	Diferencia de de precio
Marzo	313.54	346.47	32.93
Abril	762.39	605.97	(156.42)
Mayo	446.57	437.32	(9.25)
Junio	567.41	472.54	(94.87)
Julio	462.19	477.84	15.65
Agosto	536.28	424.65	(111.62)
Septiembre	413.13	520.09	106.96
Octubre	434.48	476.01	41.53
Noviembre	497.09	552.01	54.92
Diciembre	589.93	627.35	37.42
Enero	1,080.42	888.02	(192.40)
Febrero	709.14	909.86	200.72

NOTA: En los meses de Abril, Mayo, Junio, Agosto y Enero se tuvieron pérdidas, ya que el precio real promedio era inferior al precio de venta en equilibrio.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que no existen objetivos clarificados y definidos por escrito, ya que es importante la descripción de puestos para que el sistema de organización en la producción sea eficaz en la realización de los objetivos propuestos en dicha granja y para que esto se logre, es necesario que se tenga por escrito la información que determine la tarea a realizar y quien es responsable por determinados resultados.

- Con respecto al personal que labora en la granja, si se llegara a considerar las erogaciones del personal de planta que alcanzan a \$2'339,918.38 pesos que liquida Rectoría, agregado al personal eventual que es de:\$1'979,918.38 pesos que liquida la granja, elevaría el costo fijo por concepto de sueldos y salarios.

Se recomienda que para una explotación intensiva que maneja 50 vientres de pie de cría es suficiente dos personas (sin contar al de Servicio Social) para su funcionamiento correcto.

- Se recomienda el uso del manual de control interno, el cual consta de ingresos, egresos, prestamos e informes de la granja; agregándole el análisis del punto de equilibrio para que se proporcione una idea más clara de en qué situación se encuentra la granja, como complemento del sistema de información administrativo.

- Los registros no se llevan correctamente, puesto que no ponen notas aclaratorias del porqué no se llenan los es pacios vacíos que quedan en los registros y no es una persona la encargada de llevarlos al corriente; se debe de mantener todos los registros en orden para tener un mejor control de la explotación, llevarlos al día, tener los en lugar visible y llevar un inventario mensual de animales con los que cuenta la granja al final del mes para saber si aumenta el patrimonio de la granja y para poder realizar estudios más confiables.
  
- La aplicación del punto de equilibrio en cualquier explotación pecuaria, es un instrumento económico indispensable para tomar decisiones en la administración; ya que ésta, técnicamente nos determina si el negocio gana o pierde (recomendando realizarla mensualmente); como se puede ver que en los meses de Abril, Mayo, Junio, Agosto y Enero, se tuvieron pérdidas, ya que el precio real pro medio es inferior al precio de venta en equilibrio, ocasionando que no se recuperen los costos de producción. Por otra parte, nos podemos asegurar de tener el número de viéntres adecuado para manejar correctamente la granja sin tener pérdidas y aumentar su nivel óptimo de producción.

## PESUMEN

El presente trabajo se llevó a cabo en la Granja Porcina del Campo Experimental de la FAUANL, que se encuentra ubicado en el Km 17.5 de la carretera Zuazua-Marín, dentro de las instalaciones de la FAUANL.

El trabajo consistió en un análisis, el cual tuvo por objeto la utilización de los datos llevados por la explotación clasificándolos debidamente para obtener una mayor claridad de su contenido, de esta forma se tuvo conocimiento de cómo es que estaba trabajando la granja con la finalidad de obtener un punto de referencia en el caso de que no estuviera funcionando adecuadamente.

Para que un grupo de personas pueda trabajar efectivamente en la realización de ciertos propósitos, debe existir una estructura explícita de funciones. Este es el propósito del análisis de puestos, el cual describe la jerarquía, área de trabajo, ante quien responder, objetivos a seguir, funciones a realizar.

Si se utiliza la mano de obra disponible con más eficiencia, ello puede permitir ampliar los programas de producción o puede proporcionar más tiempo al productor para hacer actividades con más cuidado y de una manera más completa durante las épocas de mayor trabajo del año.

Se utilizó el Sistema de Información Administrativo, el cual presenta recomendaciones para seguir los lineamientos contables requeridos por los principios de auditoría, el cual consta de ingresos, egresos, préstamos e informes.

Se analizaron los registros que se llevan en la granja para determinar los aspectos técnicos con los que cuenta la granja para concluir con los parámetros mensuales.

Se realizó un documento financiero que muestra detallada y ordenadamente la forma en que se obtuvo la utilidad o pérdida del ejercicio mensualmente y poder determinar que cantidad de kilogramos de carne se debieron producir, con cuantos animales y a que precio se debería haber vendido, siendo esto posible de saber mediante la aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Aguilar Valdés, Alfredo y Colaboradores. 1982. Administración Agropecuaria. Ed. Limusa, S.A. de C.V. pág. 322, 25, 26, 27, 89, 90, 204, 205, 206, 207.
- Ballesteros, H.E. 1975. Contabilidad Agraria. 3er. Edición Editorial Mundi Prensa, p. 161.
- Beneke, Raymond, R. 1964. Dirección y Administración de Granjas. Ed. Limusa-Wiley. pag. 373, 374, 375, 376, 381, 382.
- Bundy, Clarence E. y Diggins, Ronald V. 1971. Producción Porcina. Ed. C.E.C.S.A. pag. 305.
- Cole, Harold Harrison. 1973. Producción Animal. Ed. Acribia. pág. 645, 646, 647, 648.
- Deyoe, George P. 1966. Cría de Ganado. Ed. N. Ovaro. pag. 395, 402, 403.
- Donnadieu Félix, Enrique. 1969. Conceptos Modernos de la Economía Agropecuaria. Impresión Preliminar. Derechos Reservados pag. 7 y 8.
- Ensminger, Marion Eugene. 1980. Producción Porcina. Ed. El Ateneo. pag. 499 y 291.
- González-Hermosillo Contro, Guillermo Ignacio. 1985. Determinación del Costo de Producción de un Cerdo Finalizado a 100 kilos de peso (Granja Porcina Campo Experimental Marín,

- N.L.). Trabajo Práctico. Facultad de Agronomía, UANL. pág 41.
- Guajardo Cantú, Gerardo. 1983. Contabilidad. Ed. McGraw-Hill. pag. 14 y 15.
  - Henk, I.R. 1982. Administración de Empresas Agropecuarias; SEP/Ed. Trillas. pp. 20, 21, 22 y 23.
  - Jeffrey, A.G. y B. Com. 1964. Contabilidad Agropecuaria. Ed. Acribia. pag. 3.
  - Koontz, Harold y O'Donnell, Cril. 1975. Elementos de Administración Moderna. Ed. McGraw-Hill. pag. 133, 145, 166, 180, 223, 224, 225.
  - Muller Defradás, Robert. 1966. Administración Rural. Ed. Macchi. pag. 143 y 165.
  - Nájera, C.C.A. 1984. La Contabilidad en la Empresa Agropecuaria de Bovinos. Ed. Trillas. pag. 115, 116, 117, 118.
  - Ruíz de Velazco, Luis. 1984. Administración y Contabilidad Agropecuaria. Ed. Banca y Comercio, S.A. Pag. 62, 63, 64, 65, 66.

A P E N D I C E

## ANEXO #1

## Presentación del Informe en forma de Cuenta

Informe de ingresos y egresos correspondiente al mes de

\_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_, del Banco \_\_\_\_\_

Cuenta # \_\_\_\_\_.

Saldo inicial al 1° de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_ \$ 0.00

## Más ingresos

_____	\$ 0.00	
_____		
_____		\$ 0.00
	Suma	\$ 0.00

## Menos egresos

_____	\$ 0.00	
_____		
_____		\$ 0.00

= Saldo Final al 31 de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_ \$ 0.00

+ Cheques en tránsito 0.00

= Saldo según Estado de Cuenta del Banco \$ 0.00

## ANEXO #2

Presentación de la relación de cheques girados durante el  
mes

Relación de cheques girados durante el mes de \_\_\_\_\_  
de 19\_\_ de la cuenta # \_\_\_\_\_ del Banco \_\_\_\_\_

Nombre	Concepto	Día	No. de Cheque	Valor
_____	_____			
	_____			
	_____			
	_____			\$ 0.00
_____	_____			
	_____			
	_____			
	_____			\$ 0.00
			Total:	\$ 0.00

## ANEXO #4

## Relación de Deudores Diversos .

Relación de Deudores Diversos correspondiente al mes de \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ de 19\_\_ de la Cuenta # \_\_\_\_\_ del Banco \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_.

Nombre	Fecha de Pago	Día	No. de Cheque	Valor
_____	_____	_____	_____	\$ 0.00
_____	_____	_____	_____	\$ 0.00
			Total:	\$ 0.00

## ANEXO #5

## Relación de Recuperación de Préstamos

Relación de Recuperación de Préstamos correspondientes al  
 mes de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_ de la Cuenta # \_\_\_\_\_  
 del Banco \_\_\_\_\_

Nombre	Concepto	Recuperación	Pendiente por Recuperar
_____	_____	\$ 0.00	\$ 0.00
_____	_____	<u>\$ 0.00</u>	<u>\$ 0.00</u>
	Totales:	\$ 0.00	\$ 0.00

## ANEXO #6

## Relación de Recibos de Ingreso

Relación de Recibos de Ingreso correspondientes al mes de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_ de la Cuenta # \_\_\_\_\_ del Banco \_\_\_\_\_.

No. de Recibo	Nombre	Concepto	Fecha	Valor
_____	_____	_____	_____	\$ 0.00
_____	_____	_____	_____	\$ <u>0.00</u>
			Total	\$ 0.00

## ANEXO #7

## Carta de Conformidad para Préstamo

Por medio de la presente me obligo a pagar incondicionalmente a la orden de Facultad de Agronomía, UANL la cantidad de: \$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

El (los) día(s) \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_

Asimismo acepto, que se me efectue la deducción por nómina en caso de no haber liquidado el préstamo los días convenidos.

También estoy de acuerdo en que se me detenga mi cheque de sueldo de la quincena más cercana a la fecha convenida del pago, en caso de no haber liquidado con anterioridad el pago total o parcial del préstamo.

Para tal efecto mi No. de Empreado es \_\_\_\_\_

Marín, N.L. a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_

Vo. Bo.

Conforme

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO #8

Tipo de concentrado que se proporciona a los cerdos:

<u>Tipo de Concentrado</u>	<u>Etapa en que se proporciona</u>
D <sub>1</sub>	Pre-iniciador y recria
D <sub>2</sub>	Engorda 20-100 kg
D <sub>3</sub>	Vientres y sementales

## ANEXO #9

Ingredientes que constituyen cada tipo de concentrado

D<sub>1</sub>.-

Sorgo	688	Kg
Soya	220	Kg
Azúcar	60	Kg
Optifos	8	Kg
Sal	4	Kg
Optivil cero	6	Kg
Roca fosfórica	15	Kg
Lisina	0.25	Kg
Carbamix	1	Kg
Neumo sp	2	Kg
	<hr/>	
	1,004.25	Kg

D<sub>2</sub>.-

Sorgo	744	Kg
Lisina	0.6	Kg
Melaza	40	Kg
Roca fosfórica	36	Kg
Sal	5	Kg
Soya	170	Kg
Optivil cerdo	5	Kg
	<hr/>	
	1,000.6	Kg

D<sub>5</sub>.-

Sorgo	668.5	Kg
Soya	100	Kg
Optivil cerdo	5	Kg
Roca fosfórica	36	Kg
Sal	5	Kg
Melaza	86	Kg
Lisina	0.6	Kg
Alfalfa	100	Kg
Optifos	5	Kg
	<hr/>	
	1,006.1	Kg

007282

